

FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: *PAEPALANTHUS* SECT. *ACTINOCEPHALUS* KOERN. (ERIOCAULACEAE)¹

PAULO TAKEO SANO

Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Cx. Postal 11461 - 05422-970 - São Paulo, SP, Brasil

Abstract - (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* Koern. - Eriocaulaceae). This paper represents a taxonomic survey of *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* Koern. species in Serra do Cipó, Minas Gerais State, Brazil. It is included in the study of the family Eriocaulaceae which is part of "Flora da Serra do Cipó" project. In this area the section is represented by 9 species: *Paepalanthus denudatus* Koern., *P. hilarei* Koern., *P. polyanthus* (Bong.) Kunth and *P. ramosus* (Wikstr.) Kunth, that present an wide distribution in Brazil, whereas *P. cipoensis* Silveira, *P. diffusus* Silveira, *P. heterotrichus* Silveira, *P. robustus* Silveira and *P. tuberculatus* Silveira are endemic to Serra do Cipó. Key to the species, descriptions, illustrations and comments on the geographic distribution and morphological variability are presented.

Resumo - (Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* Koern. - Eriocaulaceae). É apresentado o levantamento das espécies de *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* Koern. na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. O trabalho encontra-se incluído no estudo da família Eriocaulaceae, que é parte do projeto "Flora da Serra do Cipó". A seção é representada nessa área por 9 espécies: *Paepalanthus denudatus* Koern., *P. hilarei* Koern., *P. polyanthus* (Bong.) Kunth e *P. ramosus* (Wikstr.) Kunth, que apresentam uma ampla distribuição no Brasil, enquanto *P. cipoensis* Silveira, *P. diffusus* Silveira, *P. heterotrichus* Silveira, *P. robustus* Silveira e *P. tuberculatus* Silveira são endêmicas na Serra do Cipó. São apresentadas descrições, ilustrações e chave para as espécies assim como comentários sobre a distribuição geográfica e variabilidade morfológica.

Key words: Eriocaulaceae, *Paepalanthus*, Serra do Cipó, floristics.

Eriocaulaceae

Eervas anuais ou perenes, aquáticas ou terrestres, monóicas. Caules alongados a acaulescentes. Folhas espiraladas, verticiladas, dísticas ou dispostas em rosetas. Escapos terminais ou axilares, protegidos por uma espata cilíndrica. Inflorescências em capítulos protegidos por várias séries de brácteas involucrais. Flores comumente declinadas; geralmente bracteadas (exceto a maioria das espécies de *Syngonanthus*); trímeras ou dímeras; actinomorfas ou zigomorfas; pediceladas ou raramente sésseis; flores estaminadas e pistiladas geralmente com cálice dialissépalo ou sépalas parcialmente unidas; flores estaminadas com pétalas geralmente unidas; flores pistiladas com pétalas livres, raramente unidas (*Syngonanthus*), glandulosas (*Eriocaulon*) ou não; flores isostêmones (2-3 estames) ou diplostêmones (4-6 estames), anteras monotecas ou bitecas; ovário súpero, 2-3-locular, estiletes livres ou unidos, freqüentemente com apêndices, estigmas bifidos ou inteiros, lóculos 1-

ovulados. Cápsula loculicida ou raramente aquênio, pericarpo membranáceo. Sementes geralmente com testa reticulada.

Bibliografia básica - Koernicke (1863), Ruhland (1903), Silveira (1928).

Chave para os gêneros

A.M. Giulietti, P.T. Sano & L.R. Parra

1. Estames 6, flores diplostêmones *Eriocaulon*
- 1'. Estames 3, flores isostêmones.
 2. Pétalas das flores pistiladas unidas na região mediana e livres no ápice e na base *Syngonanthus*
 - 2'. Pétalas das flores pistiladas totalmente livres entre si.
 3. Estiletes e apêndices do gineceu unidos além da metade; sementes estriadas; anteras basifixas *Leiothrix*
 - 3'. Estiletes e apêndices do gineceu livres entre si ou unidas somente na base; sementes reticuladas; anteras dorsifixas.
 4. Anteras bitecas *Paepalanthus*
 - 4'. Anteras monotecas *Blastocaulon*

¹ Trabalho feito conforme o planejamento apresentado por Giulietti et al. (1987).

Eriocaulaceae são monocotiledôneas de hábito predominantemente herbáceo, geralmente associadas a solos arenosos ou areno-pedregosos. A família inclui 10 gêneros e cerca de 1200 espécies de distribuição pantropical. Seu principal centro de diversidade são as montanhas da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais e Bahia. Na Serra do Cipó a família é representada por 116 espécies incluídas em 5 gêneros: *Blastocaulon*, *Eriocaulon*, *Leiothrix*, *Paepalanthus* e *Syngonanthus*. Entre as famílias de monocotiledôneas na Serra do Cipó, Eriocaulaceae apresenta o segundo maior número de espécies (Giulietti *et al.* 1987). Devido à extensão e complexidade dos táxons envolvidos, a Flora de Eriocaulaceae da Serra do Cipó será apresentada em partes, segundo a ordem de conclusão dos estudos nos diferentes gêneros.

Paepalanthus Kunth

Ervas. Folhas não fenestradas. Capítulos vilosos. Flores pistiladas e estaminadas 2- ou 3-meras, dispersas no capítulo e portando brácteas florais. Flores estaminadas com sépalas livres ou unidas na base, pétalas unidas em tubo membranáceo, 2- ou 3-lobado, glabro, raramente piloso na porção interna, eglanduloso; estames 2 ou 3, em número igual ao de lobos, opostos a estes, exsertos, anteras bitecas; pistilódios 2 ou 3, papilosos, geralmente liberando-se na mesma altura que os estiletes. Tricomas das brácteas e perianto freqüentemente clavados e tuberculados, granulosos internamente.

Bibliografia básica: Bongard (1831), Hensold (1988), Koernicke (1863), Kunth (1841), Ruhland (1903), Silveira (1928).

Paepalanthus sect. *Actinocephalus* Koern.

Caule estéril ramoso. Escapos dispostos em umbelas. Flores trímeras. Flores pistiladas com estigma simples e estaminódios escamiformes.

Chave para as espécies

1. Folhas da roseta basal decíduas ou roseta ausente. Paracládios desenvolvendo-se a partir do caule alongado ou de ramos laterais, nunca a partir de roseta basal de folhas.
2. Caule ramoso. Corola das flores estaminadas 3-lobada.
3. Hábito escandente ou semidecumbente. Folhas do caule persistentes 1. *P. diffusus*
- 3'. Hábito ereto. Folhas do caule decíduas e cicatrizes aparentes.

4. Folhas do caule 2,5-4,5cm compr. Paracládios 5,0-7,0cm compr. Espatas 6,0-8,0mm compr., ápices oblíquos. Escapos 2,0-3,0cm compr., pubescentes, tricomas adpressos. Sépalas castanhas e pétalas hialinas
..... 2. *P. denudatus*
- 4'. Folhas do caule 0,9-1,3cm compr. Paracládios 0,5-1,5cm compr. Espatas 2,0 mm compr., ápices truncados. Escapos 1,0-1,2cm compr., tricomas arrectos na porção superior e retrorsos nas porções mediana e inferior. Sépalas e pétalas enegrecidas. 3. *P. heterotrichus*
- 2'. Caule sem ramos laterais (exceto quando o ápice caulinar for destruído). Corola das flores estaminadas 6-lobada.
5. Espatas glabras. Escapos glabros (quando pubescentes, paracládios 30,0-50,0cm compr.). Pétalas das flores pistiladas pilosas no ápice. Tricomas das peças florais tuberculados
..... 4. *P. hilairei*
- 5'. Espatas esparsamente pubérulas. Escapos seríceos, paracládios 7,0 - 18,0cm compr. Pétalas das flores pistiladas glabras no ápice. Tricomas das peças florais não tuberculados
..... 5. *P. ramosus*
- 1'. Roseta de folhas sempre presente. Paracládios axilares às folhas da roseta ou se desenvolvendo a partir de um eixo central da sinflorescência.
6. Caule 2,0-4,0cm compr. Folhas da roseta persistentes, eretas. Flores pistiladas pediceladas.
7. Espatas esparsamente pubescentes. Escapos 6,0-7,0cm compr., tomentosos, não costados. Capítulos com cerca de 110 flores. Pedicelo das flores pistiladas piloso, pétalas ca. 2,0mm compr. 6. *P. cipoensis*
- 7'. Espatas glabras. Escapos 3,0-4,0cm compr., hirsutos, costados. Capítulos com cerca de 18 flores. Pedicelo das flores pistiladas glabro, pétalas reduzidas, ca. 1,0mm. compr. ... 7. *P. tuberculatus*
- 6'. Caule 10,0-40,0 (80,0)cm compr. Folhas da roseta marcescentes e reflexas, ou lâminas decíduas com bainhas persistentes. Flores pistiladas sésseis.
8. Filotaxia espirodística. Paracládios axilares às folhas da roseta. Corola das flores estaminadas urceolada, lobos 3, inteiros. Flores pistiladas com estiletes ultrapassando longamente os apêndices 8. *P. robustus*
- 8'. Filotaxia espiralada. Paracládios se desenvolvendo a partir do eixo da sinflorescência. Corola das flores estaminadas infundibuliforme, lobos 6, inteiros ou 3 e então bipartidos. Flores pistiladas com estiletes ultrapassando brevemente os apêndices 9. *P. polyanthus*

1. *Paepalanthus diffusus* Silveira, Floral. mont. p. 203, tab. 137. 1928.

Fig. 1

Planta escandente ou semidecumbente, 40,0-70,0cm compr. Roseta basal ausente. Folhas eretas a subpatentes, 7,0-14,0cm compr., 1,0-1,5cm larg., lanceoladas, ápices agudos, bases semi-amplexicaules, pubérulas em ambas as faces, ciliadas, porção basal com longos tricomas filamentosos. Paracládios axilares, 14,0-27,5cm compr., tomentosos a glabrescentes; brácteas eretas a adpressas, 2,0-3,5cm compr., 0,3-0,8cm larg., lanceoladas, ápices agudos, pilosidade como a das folhas caulinares. Espatas laxas, 1,0-1,5cm compr., pubérulas, ápices oblíquos, densamente pilosos. Escapos gráccis, 4,5-8,0cm compr., hirsutos. Capítulos 2,0-3,0mm diâm. Brácteas involucrais ca. 2,0mm compr., 1,6mm larg., elípticas a obovais, côncavas, ápices obtusos, pilosas na face abaxial, ciliadas na porção apical, tricomas filamentosos. Flores ca. de 33 por capítulo, sendo em média 29 estaminadas e 4 pistiladas. Tricomas das peças florais pistiladas e estaminadas tuberculados em toda sua extensão. Brácteas florais ca. 1,8mm compr., 0,6mm larg., oblongas a oblongo-elípticas, côncavas, ápices agudos nas flores estaminadas e obtusos a arredondados nas pistiladas, face abaxial densamente pilosa no ápice. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,8mm compr.; sépalas ca. 1,4mm compr., obovais, côncavas, ápices obtusos, face abaxial pilosa no ápice; corola urceolada, lobos 3, agudos, inteiros, hialinos; estames ca. 1,2mm compr. Flores pistiladas sésseis, ca. 2,0-2,3mm compr.; sépalas ca. 2,0-2,3mm compr., elípticas, fortemente côncavas, ápices obtusos, ciliados; pétalas ca. 2,0mm compr., hialinas, elípticas a lineares, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical, com exceção do ápice; gineceu ca. 2,2mm compr., estiletes filiformes, ultrapassando brevemente os apêndices, estes ca. 0,9mm compr.

Material examinado: Minas Gerais, Serra do Cipó, col. Alv. Silveira 633, IV.1915, (holótipo, R); Santana do Riacho, Serra do Cipó; rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 135, CFCR 5988, col. G.L. Esteves et al., 14.XI.1984, (SPF); km 138, CFSC 5642, col. A.M. Giulietti, 15.VIII.1979, (SPF); bifurcação para Morro do Pilar, CFSC 5956, col. J.R. Pirani, 29.II.1980, (SPF); col. P.T. Sano et al. 309, 14.II.1996, (SPF).

Paepalanthus diffusus é a única espécie com hábito escandente ou semidecumbente, caráter exclusivo dentro de *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus*, tornando clara sua distinção entre as demais espécies. Os tricomas das peças florais são também muito característicos, sendo densamente tuberculados não só na porção mais api-

cal, como ocorre nas outras espécies, mas praticamente em toda a sua extensão.

Segundo as fichas de coleta, a espécie apresenta flores e frutos nos capítulos nos meses de agosto, novembro e fevereiro, o que parece indicar a ausência de um período único de floração e frutificação, uma vez que tanto na estação seca quanto na chuvosa coletou-se material nestes estágios.

Populações dessa espécie têm sido encontradas sempre na borda de matas ciliares, outra particularidade que a diferencia das demais espécies da seção, que geralmente ocorrem em campos arenosos e abertos. Foi verificada uma baixa freqüência de indivíduos da espécie na Serra do Cipó, refletida pelo pequeno número de coletas realizadas. Até o momento *P. diffusus* é considerada como sendo endêmica da região.

2. *Paepalanthus denudatus* Koern. in Mart., Fl. bras. 3(1): 328. 1863.

Fig. 2

Planta caulescente, ca. 1,0m alt., ramificada. Folhas do caule e ramos verde-oliva quando jovens, patentes, 2,5-4,5 cm compr., 0,5-1,3cm larg., lanceolado-subuladas, decíduas, cicatrizes aparentes, ápices agudos, bases semi-amplexicaules, esparsamente pubescentes em ambas as faces, ciliadas na porção basal, densamente velutinas na inserção da bainha ao caule. Paracládios axilares, 5,0-7,0cm compr., brácteas semelhantes às folhas do caule e dos ramos, 1,2-1,6cm compr., 0,4-0,6cm larg. Espatas laxas, 6,0-8,0mm compr., glabras, ápices oblíquos tornando-se posteriormente 2-lineares, ciliados. Escapos 2,0-3,0cm compr., adpresso-pubescentes. Capítulos 5,0mm diâm. Brácteas involucrais ca. 2,2mm compr., 1,2mm larg., obovais, ápices obtusos, porção apical ciliada, tricomas filamentosos, com exceção do ápice com tricomas tuberculados. Flores ca. de 40 por capítulo, sendo 31 estaminadas e 9 pistiladas. Brácteas florais ca. 2,0mm compr., 0,6mm larg., oblongas, ápices obtusos a arredondados, ciliados. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,6mm compr.; sépalas castanhas, ca. 1,5mm compr., elípticas, fortemente côncavas, ápices obtusos, porção apical ciliada, tricomas tuberculados; corola hialina, infundibuliforme, lobos 3, agudos, inteiros, hialinos; estames ca. 1,0mm compr. Flores pistiladas sésseis, ca. 2,2mm compr.; sépalas castanhas, ca. 2,2mm compr., elípticas a subespataladas, côncavas, ápices obtusos, porção apical ciliada, tricomas filamentosos, com exceção do ápice, com tricomas tuberculados; pétalas ca. 2,2mm compr., hialinas, elípticas, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical, com exceção do ápice; gineceu ca. 3,4mm compr., estiletes filiformes, mais longos que os apêndices, estes ca. 0,9mm compr.

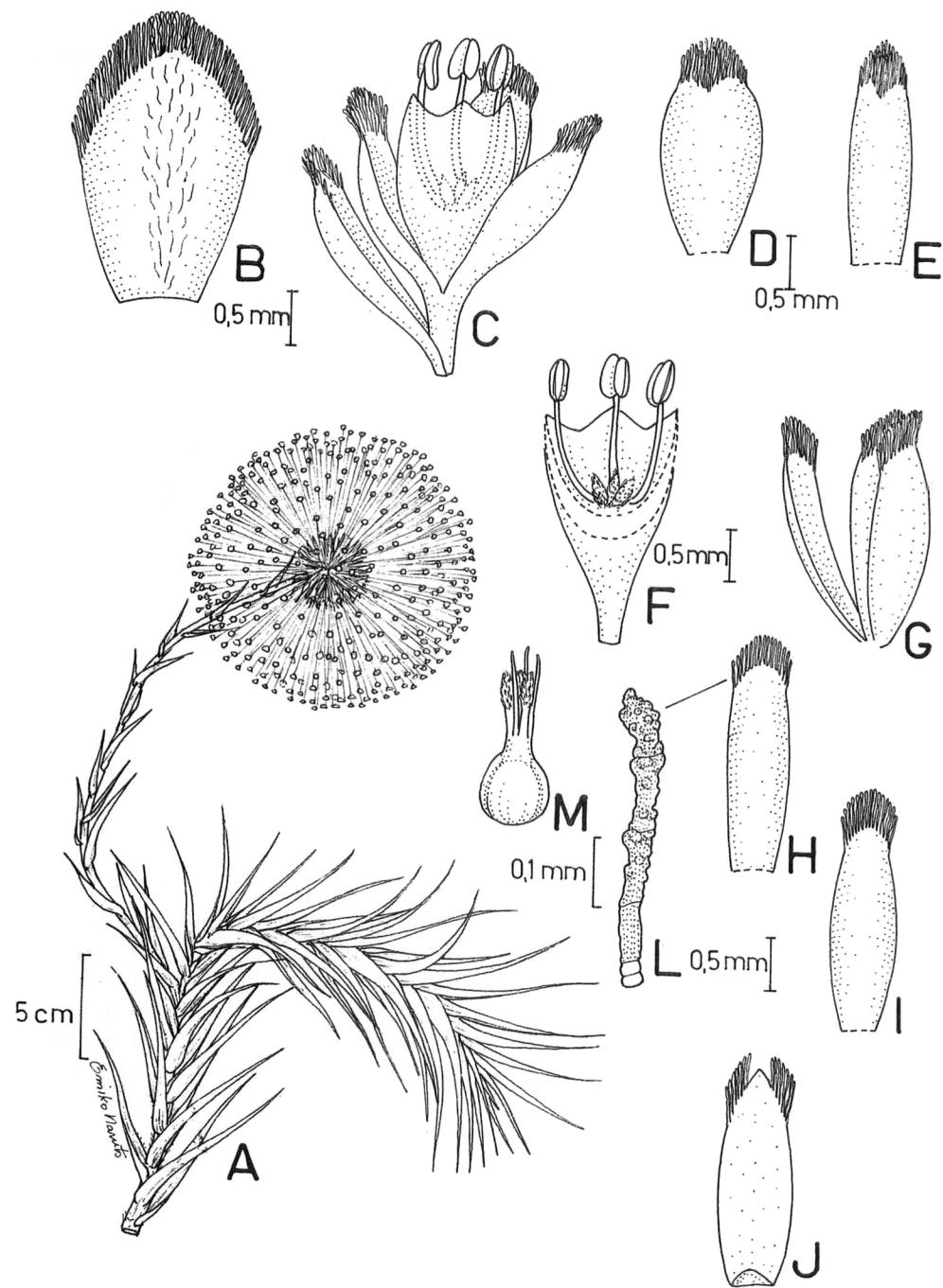


Fig. 1. *Paepalanthus diffusus* Silveira. A. Parte superior do caule escandente; B. Vista dorsal da bráctea involucral; C. Flor estaminada; D. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; E. Vista dorsal da bráctea floral da flor estaminada; F. Corte longitudinal da flor estaminada, mostrando estames e pistilódios; G. Flor pistilada; H. Vista dorsal da bráctea floral da flor pistilada; I. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; J. Vista ventral da pétala da flor pistilada, mostrando estaminódio escamiforme; L. Tricoma tuberculado do perianto, com ornamentação; M. Gineceu com apêndices papilosos (CFSC 5642).

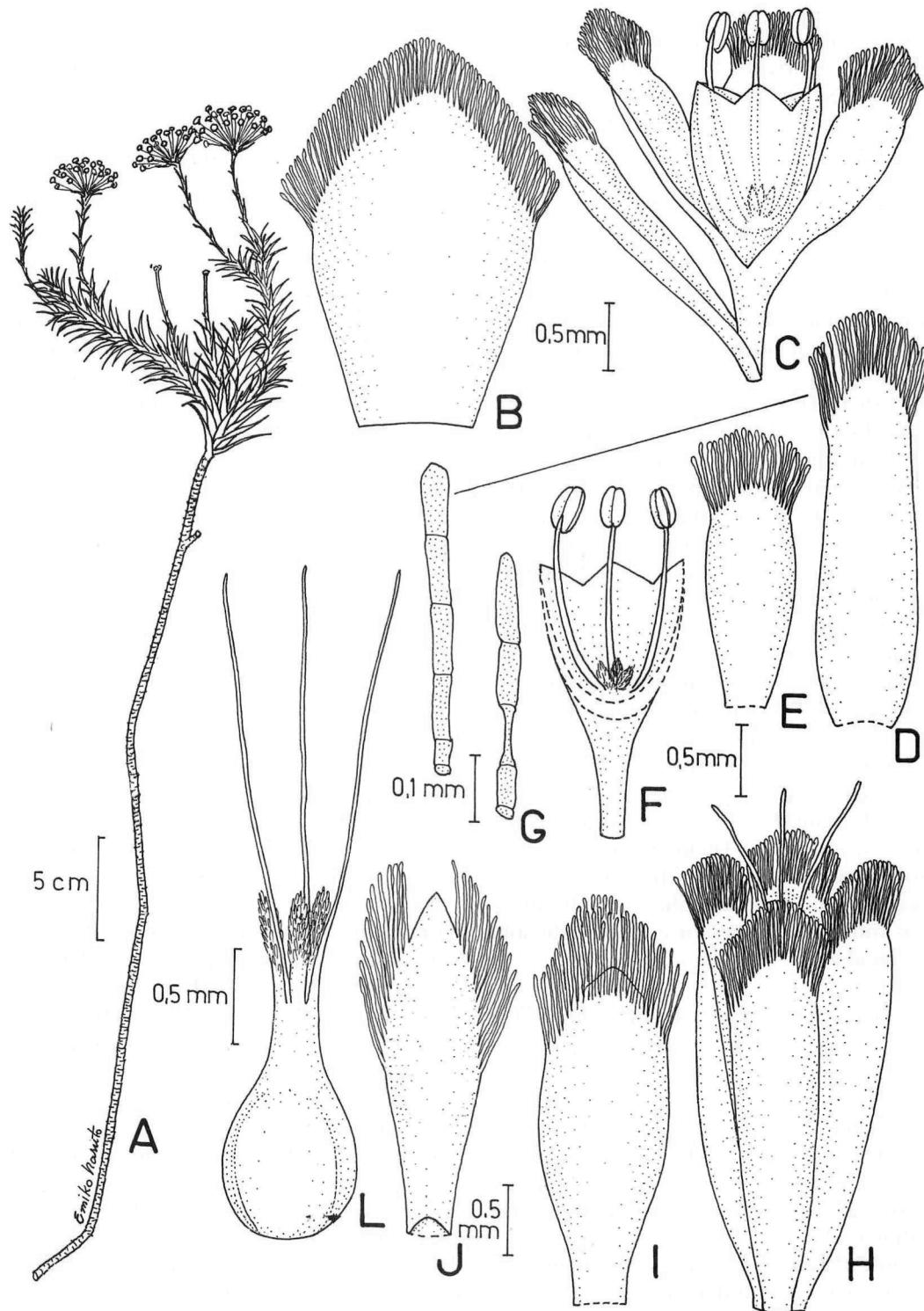


Fig. 2. *Paepalanthus denudatus* Koern. A. Hábito mostrando cicatrizes aparentes das folhas decíduas; B. Vista dorsal da bráctea involucral; C. Flor estaminada; D. Vista dorsal da bráctea floral; E. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; F. Corte longitudinal da flor estaminada, mostrando estames e pistilódios; G. Tricomas não tuberculados do perianto, com ornamentação; H. Flor pistilada; I. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; J. Vista ventral da pétala da flor pistilada, mostrando estaminódio escamiforme; L. Gineceu com apêndices papilosos (CFSC 3408).

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 114, CFSC 3408, col. J.Semir & M.Sazima, 06.IX.1972, (SPF); col. P.T.Sano et al. 320, 14.II.1996, (SPF).

Paepalanthus denudatus foi descrita por Koernicke (1863) na *Flora Brasiliensis*, a partir de material coletado por Gardner "in provincia Minarum" em 1841 e depositado no herbário de Kew (K), Inglaterra.

Paepalanthus denudatus e *P. heterotrichus* são as duas únicas espécies de *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* na Serra do Cipó que apresentam as folhas do caule completamente decíduas. Difere desta última, no entanto, por apresentar folhas, paracládios e escapos muito mais longos, além de diferenças no ápice das espatas, pilosidade dos escapos e coloração das peças florais. Um caráter diagnóstico da espécie é que, com exceção do ápice das brácteas involucrais, ocorrem tricomas não tuberculados nas peças florais, sendo muito freqüente a presença de constrições nestes tricomas.

O material examinado para a Serra do Cipó apresenta flores em antese no centro e frutos maduros na periferia dos capítulos durante o mês de setembro, seguindo o padrão encontrado para a maioria das espécies da seção, cujo pico de floração se dá no início da estação chuvosa, após a época de estiagem (Sano 1996).

Além do material-tipo, sem especificação exata do local de coleta, e do material coletado na Serra do Cipó, esta espécie foi encontrada em Diamantina, Itacambira e Grão-Mogol, o que sugere uma distribuição mais ampla, ao longo da Cadeia do Espinhaço. Em todas essas regiões, os indivíduos ocorrem em áreas de solo arenoso e campo aberto.

3. *Paepalanthus heterotrichus* Silveira, *Floral. mont.* p. 200, tab. 132. 1928.

Fig. 3

Planta caulescente, ca. 35cm alt., ramificado. Folhas do caule e dos ramos suberetas, 0,9-1,3cm compr., 0,3cm larg., lanceoladas, decíduas, cicatrizes aparentes, ápices agudos, bases semi-amplexicaules, ciliadas da base à porção mediana, densamente velutinas na inserção da bainha no caule. Paracládios axilares, 0,5-1,5cm compr.; brácteas semelhantes às folhas do caule e dos ramos. Espatas alvas, ca. 2,0mm compr., glabras, ápices truncados, ciliolados. Escapos 1,0-1,2cm compr., porção superior com tricomas arrectos e porção mediana e inferior com tricomas retrorsos. Capítulos 2,0-3,0mm diâm. Brácteas involucrais ca. 2,3mm compr., 0,9mm larg., oblongas a obovais, ápices agudos, face abaxial pilosa, porção apical ciliada, tricomas simples, multice-

lulares, com exceção do ápice com tricomas tuberculados. Flores ca. de 28 por capítulo, sendo 25 estaminadas e 3 pistiladas. Tricomas das peças florais tuberculados, com tubérculos localizados nas porções mediana e apical das células. Brácteas florais enegrecidas, ca. 2,0mm compr., 0,7mm larg., oblongas, ápices arredondados, porção apical ciliada. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,7mm compr.; sépalas enegrecidas, ca. 1,3mm compr., oboval-ungüiculadas, côncavas, ápices arredondados, porção apical ciliada, tricomas tuberculados; corola parda, infundibuliforme, lobos 3, agudos, inteiros, hialinos; estames ca. 1,0mm compr. Flores pistiladas sésseis, ca. 2,4mm compr.; sépalas enegrecidas, ca. 2,4mm compr., elíptico-ungüiculadas, ápices agudos, porção apical pilosa, tricomas tuberculados; pétalas enegrecidas a pardas, ca. 2,0mm compr., elípticas, membranáceas, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical, com exceção do ápice; gineceu ca. 1,7mm compr.; estiletes filiformes, ultrapassando brevemente os apêndices, estes ca. 0,5mm compr.

Material examinado: Município de Santana do Riacho, Serra do Cipó, col. J.G. Michaeli (herbário Silveira 721), VIII.1921, (holótipo, R); Salitreiro, próximo ao Córrego Lageado, CFSC 12768, col. R.Simão-Bianchini & S.Bianchini, 1.VI.1991, (SPF).

A espécie é bem caracterizada pelas folhas do caule que são decíduas, como em *P. denudatus* - porém bastante reduzidas quando comparadas a esta - e pelos escapos que, além do comprimento reduzido, portam tricomas dispostos de forma característica ao longo de sua extensão. A porção superior do escapo apresenta tricomas arrectos e as porções mediana e inferior portam tricomas retrorsos. Este foi o caráter escolhido por Silveira (1928) para compor o epíteto específico. Outro caráter exclusivo é a ocorrência de peças florais enegrecidas, enquanto em todas as demais espécies da seção ocorrentes na Serra do Cipó as peças florais se apresentam acastanhadas. Os tricomas tuberculados das peças florais são também bastante característicos. A célula apical do tricoma é arredondada e com numerosas protuberâncias, enquanto as células basais apresentam a porção distal estreitada e protuberâncias dispostas na região mediana e apical, conferindo um aspecto articulado ao tricoma (Figura 3H).

O material-tipo foi coletado sem a porção basal, e Silveira (1928) na descrição original também não cita a presença de roseta, de forma que não é possível verificar a ocorrência ou não de uma roseta basal de folhas. Essa espécie apresenta forma de crescimento simpodial e numerosos ramos, o que é bastante diferente do que ocorre nas demais espécies.

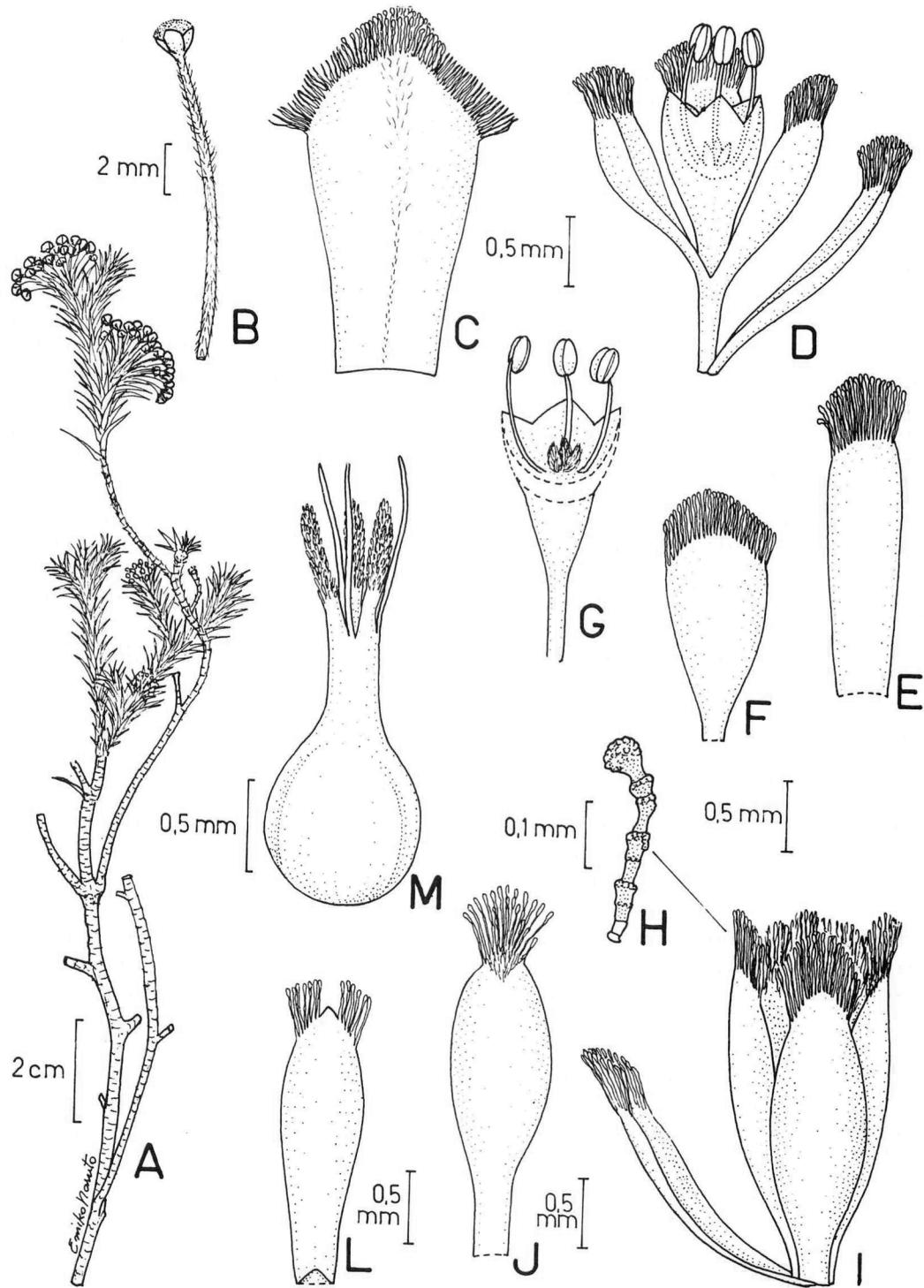


Fig. 3. *Paepalanthus heterotrichus* Silveira. A. Hábito mostrando cicatrizes aparentes das folhas decíduas; B. Escapo mostrando tricomas arrectos na porção superior e retrorsos na porção mediana e inferior; C. Vista ventral da bráctea involucral; D. Flor estaminada; E. Vista dorsal da bráctea floral; F. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; G. Corte longitudinal da flor estaminada, mostrando estames e pistilódios; H. Tricoma tuberculado do perianto, com ornamentação; I. Flor pistilada; J. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; L. Vista ventral da pétala da flor pistilada, mostrando estaminódio escamiforme; M. Gineceu com apêndices papilosos (Silveira 721, holótipo).

Além do holótipo há somente uma coleta posterior e recente de *P. heterotrichus*, cujo material possui roseta ausente. A escassez de coletas leva a crer que a espécie, além de endêmica é também rara na região.

4. *Paepalanthus hilairei* Koern. in Mart., Fl. bras. 3(1): 332, tab. 46.2. 1863.

Fig. 4

Planta com caule alongado acima da roseta basal de folhas, 0,50-2,00m alt. Folhas da roseta eretas, 17,0-31,5cm compr., 1,2-2,5cm larg., lanceoladas, decíduas após o desenvolvimento do caule, ápices agudos, ciliadas, pubérulas em ambas as faces quando jovens, tornando-se posteriormente glabrescentes. Folhas do caule distribuídas por toda sua extensão, subpatentes a adpressas, 4,0-15,0(20,0)cm compr., 1,0-1,5(2,2)cm larg., lanceoladas, subuladas, marcescentes, ápices agudos, pubescentes em ambas as faces, ciliadas na porção basal. Paracládios axilares às folhas do caule alongado, 14,0-50,0cm compr., pubérulos a glabrescentes; brácteas eretas a adpressas, (1,5)4,0-8,0cm compr., 0,5-1,0(1,5)cm larg., lanceoladas, subuladas, ápices agudos, pilosidade como a das folhas caulinares. Espatas 1,0-1,5cm compr., glabras, ápices agudos. Escapos (4,0)6,0-13,0cm compr., glabros, raramente pubérulos. Capítulos 4,0-7,0mm diâm. Brácteas involucrais ca. 1,8mm compr., 1,0mm larg., obovais a elípticas, côncavas, ápices obtusos, porção apical ciliada. Flores, ca. 77 por capítulo, sendo 57 estaminadas e 20 pistiladas, as pistiladas geralmente reunidas em grupos de 3. Tricomas das peças florais tuberculados. Brácteas florais ca. 1,8mm compr., 0,3mm larg., elíptico-lineares, côncavas, ápices obtusos, densamente pilosos. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,5mm compr.; sépalas ca. 1,6mm compr., oblanceoladas, côncavas, ápices obtusos, densamente pilosos; corola infundibuliforme, lobos 6, agudos, inteiros ou bifidos, hialinos; estames ca. 1,2mm compr. Flores pistiladas sésseis, ca. 2,0mm compr.; sépalas ca. 1,6mm compr., oboval-ungüiculadas, côncavas, ápices arredondados, face abaxial densamente pilosa no ápice; pétalas ca. 1,6mm compr., hialinas, oblongas a lineares, planas, ápices obtusos, densamente pilosos; gineceu ca. 1,5mm compr.; estiletes filiformes ultrapassando brevemente os apêndices, estes ca. 0,7mm compr.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 107, CFSC 5490, col. A.M.Giulietti, 04.VII.1978, (SPF); km 109, E.Forero et al. 7824, 06.IX.1980, (SPF, SP); km 114, CFSC 1568, col. A.B.Joly et al., 15.IV.1972, (SPF); CFSC 2481, col. A.B.Joly et al., 29.V.1972, (SPF); CFSC 2917, col. A.B.Joly & J.Semir,

20.VIII.1972, (SPF); CFSC 3996, col. A.M.Giulietti & N.L.Menezes, 26.II.1973, (SPF); CFSC 4074, col. J.Semir et al., 29.IV.1973, (SPF); CFSC 13023, col. P.T.Sano, 18.II.1993, (SPF); CFSC 13030, col. P.T.Sano, 19.II.1993, (SPF); km 116, CFSC 6343, col. N.L.Menezes et al., 23.VII.1980, (SPF); km 117, CFSC 4304, col. W.R.Monteiro, 26.VII.1973, (SPF); CFSC 4408, col. A.M.Giulietti et al., 05.IX.1973, (SPF); km 124, CFSC 13028, col. P.T.Sano, 19.II.1993, (SPF); próximo a Cardal Mota, col. E.F.Almeida 057, 03.VII.1979, (RB); Chapéu de Sol, col. J.Vidal, s.n., VII.1949, (R); col. A.P.Duarte 8122, 20.VI.1964, (RB); estrada da Usina, CFSC 11757, col. V.C.Souza & F.A.Vitta, 11.III.1990, (SPF); caminho para o vale da Lagoa, col. P.I.S.Braga 2668, 29.IV.1973, (RB); estrada para Diamantina, col. P.I.S.Braga 2662 & M.F.Osnir, 28.IV.1973, (RB); Serra das Bandeirinhas, CFSC 10517, col. R.Simão et al., 09.IX.1987, (SPF, SP); CFSC 12505, col. A.M.Giulietti et al., 27.VII.1991, (SPF); Serra do Cipó (sem especificação de local de coleta), col. A.Silveira, IV.1905, (R); col. L.Damasio s.n., 17.VI.1908, (RB); col. Mello Barreto 2523, 24.VI.1933, (R); col. Heringer & Castellanos 21975, 03.III.1958, (R); col. L.Emygdio et al. 2235, 24.VII.1966, (R); col. G.C.P.Pinto 77/82, 21.V.1982, (RB).

Paepalanthus hilairei apresenta um amplo espectro de variação morfológica entre seus indivíduos, gerando às vezes grandes dificuldades de identificação.

A presença de espatas e escapos glabros e a maior ou menor pilosidade das folhas são caracteres comumente utilizados na separação desta espécie das demais, muito embora haja algumas variações, como a ocorrência, ainda que rara, de tricomas nos escapos. Nesta espécie, os paracládios são muito desenvolvidos, com comprimento igual ou superior a 20,0 cm, medida não encontrada na espécie mais próxima, *P. ramosus*. As folhas da roseta basal, que em geral são relativamente bem desenvolvidas, tornam-se decíduas com o desenvolvimento do caule. Assim, não são encontrados indivíduos com flores e roseta basal simultaneamente. A planta jovem apresenta roseta muito semelhante à de *P. polyanthus*, de forma que se torna por vezes muito difícil distinguir estas duas espécies neste estágio, quando ocorrem numa mesma área. Uma característica conspícuia em *P. hilairei* é a ocorrência de um caule alongado e sem ramos estéreis, que continua seu crescimento mesmo após o desenvolvimento dos paracládios. Estes se encontram axilares às folhas, perpendiculares ao caule e em disposição verticilada com ciclos de florada bem marcados. Bastante diagnóstica é a ocorrência de pétalas pilosas no ápice nas flores pistiladas, característica não encontrada em qualquer uma das demais espécies analisadas. Os lobos da corola das flores estaminadas são muito variáveis quanto ao número e inte-

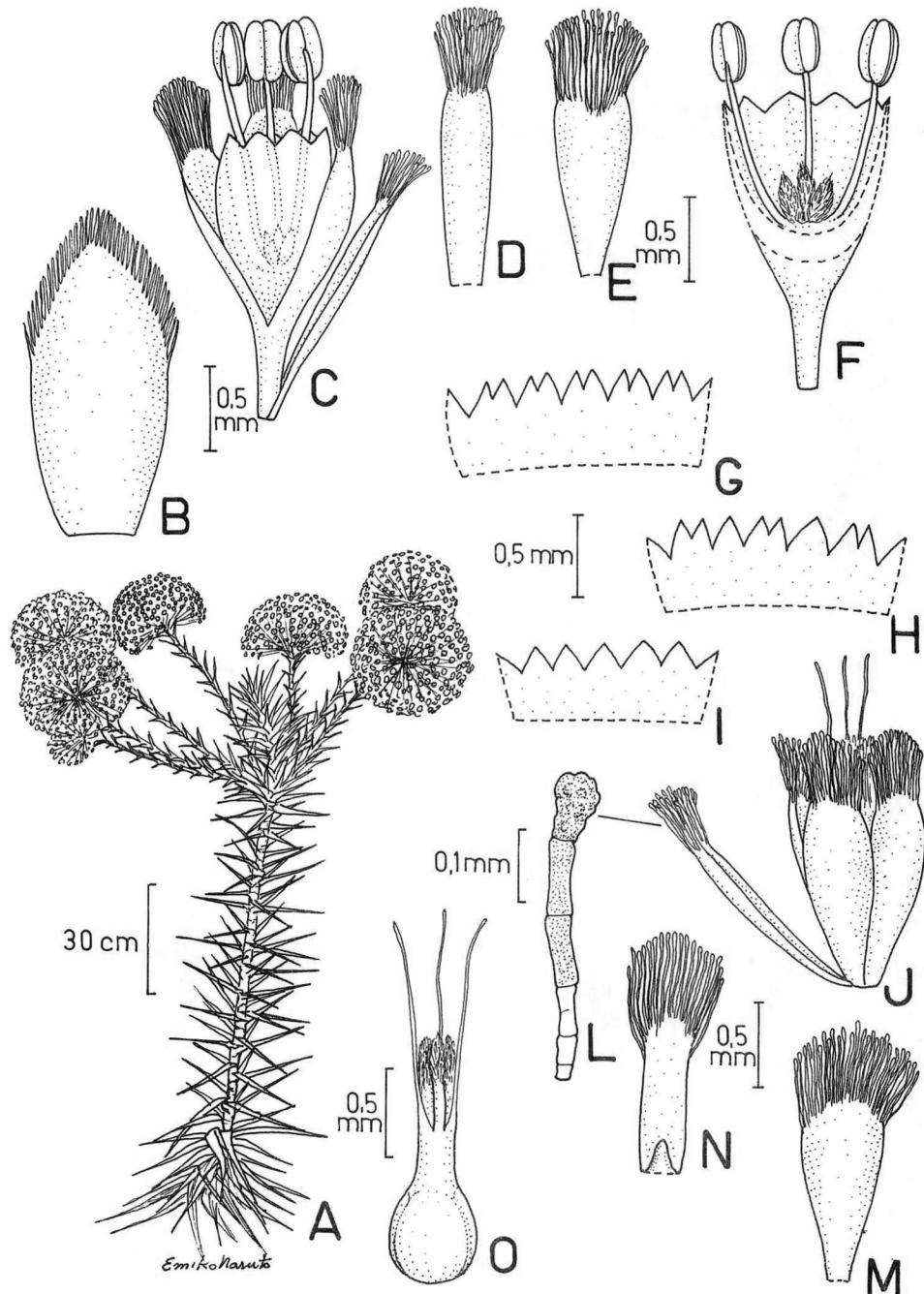


Fig. 4. *Paepalanthus hilairei* Koern. A. Hábito; B. Vista dorsal da bráctea involucral; C. Flor estaminada; D. Vista dorsal da bráctea floral; E. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; F. Corte longitudinal da flor estaminada, mostrando estames e pistilódios; G-I. Variação dos lobos da corola das flores estaminadas: G. Lobos bifidos; H. Lobos bifidos e inteiros alternadamente; I. Lobos inteiros; J. Flor pistilada; L. Tricoma tuberculado do perianto, com ornamentação; M. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; N. Vista ventral da pétala da flor pistilada mostrando estaminódio escamiforme; O. Gineceu com apêndices papilosos (CFSC 4408, I. CFSC 12505).

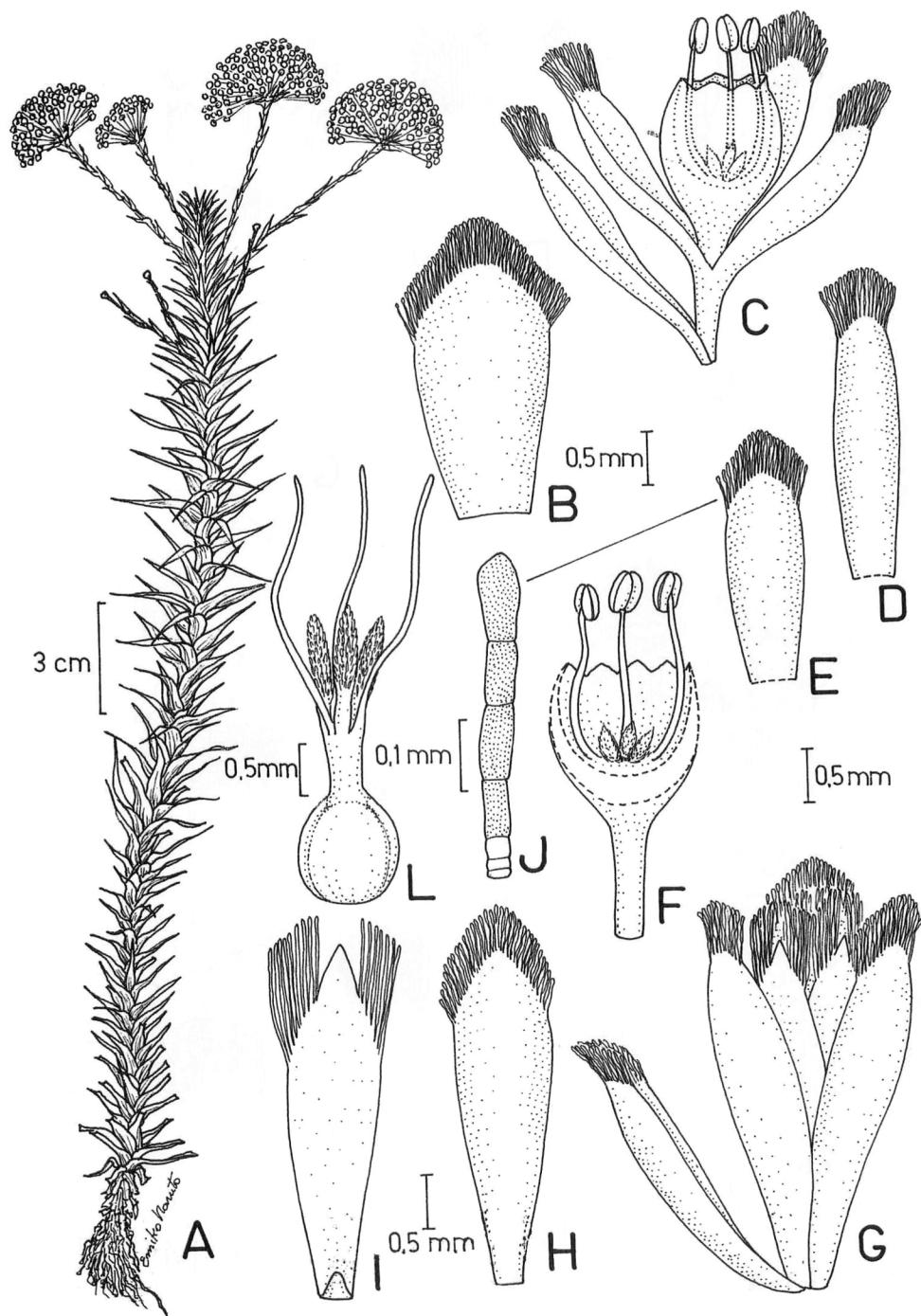


Fig. 5. *Paepalanthus ramosus* (Wikstr.) Kunth. A. Hábito; B. Vista dorsal da bráctea involucral; C. Flor estaminada; D. Vista dorsal da bráctea floral; E. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; F. Corte longitudinal da flor estaminada mostrando estames e pistilódios; G. Flor pistilada; H. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; I. Vista ventral da pétala da flor pistilada, mostrando estaminódio escamiforme; J. Tricoma não tuberculado do perianto, com ornamentação; L. Gineceu com apêndices papilosos (CFSC 13017).

gridade (Figura 4G-I). As flores freqüentemente se apresentam 6-lobadas, não sendo raro, no entanto, serem encontradas flores com maior número de lobos que variam desde inteiros a fendidos.

Paepalanthus hilairei ocorre comumente em terrenos arenoso-pedregosos e abertos ou ainda em solos brejosos, quando então os indivíduos se apresentam maiores e mais robustos. Esta espécie é muito freqüente em toda a Cadeia do Espinhaço, de Minas Gerais à Bahia. No entanto apresenta uma disjunção em Goiás e no Piauí, sendo a espécie da seção que se distribui mais ao norte e oeste do país. Seu limite meridional de distribuição encontra-se no Estado de São Paulo.

5. *Paepalanthus ramosus* (Wilkstr.) Kunth, Enum. Pl. 3: 514. 1841.

Fig. 5

Planta com caule alongado acima da roseta basal de folhas, 40,0-70,0cm alt. Folhas distribuídas por todo o caule, patentes, 3,5-5,5(9,0)cm compr., 0,8-1,5cm larg., lanceoladas, ápices agudos, bases semi-amplexicaules, com longos tricomas simples, ciliadas, pubescentes em ambas as faces quando jovens, tornando-se posteriormente glabrescentes. Paracládios axilares (7,0)8,5-13,0(18,0)cm compr.; brácteas eretas a subpatentes, 1,3-2,3cm compr., 0,5-1,0cm larg., lanceoladas a oval-lanceoladas, ápice, base e pilosidade semelhantes às folhas caulinares. Espatas 0,5-1,0cm compr., esparsamente pubérulas, ápices agudos. Escapos 2,0-3,0cm compr., seríceos. Capítulos 2,0-4,0 mm diâm. Brácteas involucrais em 2-3 séries, 2,5mm compr., 1,5mm larg., elípticas a obovais, ápices agudos, ciliadas na porção apical. Flores ca. de 35 por capítulo, sendo 27 estaminadas e 8 pistiladas. Tricomas das peças florais não tuberculados. Brácteas florais 2,0mm compr., 0,8mm larg., oblongas a elípticas, ápices obtusos a arredondados, pilosas na porção apical. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,8mm compr.; sépalas ca. 2,0mm compr., oblongas, côncavas, ápices obtusos a arredondados, ciliadas na porção apical, tricomas simples; corola urceolada, lobos 6, agudos, inteiros ou bifidos, hialinos; estames ca. 2,0mm compr. Flores pistiladas sésseis, ca. 2,0mm compr.; sépalas 1,6-1,8mm compr., espatuladas, ápices obtusos, face abaxial pilosa na região apical, tricomas simples; pétalas ca 1,9mm compr., hialinas, elípticas a oblanceoladas, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical, com exceção do ápice; gineceu ca. 2,3mm compr., estiletes filiformes, ultrapassando brevemente os apêndices, estes ca. 0,8mm compr.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato

Dentro: km 115, CFSC 4001, col. A.M.Giulietti & N.L.Menezes, 26.II.1973, (SPF); km 116, CFSC 13119, col. P.T.Sano et al., 02.V.1993, (SPF); km 119, CFSC 7355, col. A.M.Giulietti et al., 30.VI.1981, (SPF); Alto do Palácio, N.Hensold 431, 14.II.1982, (SPF); 7 km NE de Cardal Mota, M.M.Arbo et al. 4652, 08.II.1991, (SPF); trilha para a Cachoeira da Capivara, CFSC 13017, col. P.T.Sano, 15.XII.1992, (SPF); fazenda Boa Vista, CFSC 7841, col. A.M.Giulietti et al., 17.II.1982, (SPF); campos alpinos da Serra do Cipó, A.Lima 51-868, 16.I.1951, (SPF).

Paepalanthus ramosus é uma espécie muito afim a *P. hilairei*. Ambas apresentam caule alongado com crescimento contínuo e roseta basal de folhas decíduas, além de ciclos de floradas com desenvolvimento de paracládios perpendiculares ao caule, folhas caulinares persistentes e corola das flores estaminadas 6-lobada. No entanto, em *P. ramosus* as espatas e os escapos são pilosos e menores que os de *P. hilairei*, cujas espatas e escapos se apresentam comumente glabros. Além disso, enquanto em *P. hilairei* as pétalas das flores pistiladas são pilosas no ápice e os tricomas das peças florais são tuberculados, em *P. ramosus* o ápice das pétalas é glabro e os tricomas das peças florais não se apresentam tuberculados. Koernicke (1863) na *Flora Brasiliensis* já comenta a afinidade entre estas duas espécies, e diferencia *P. ramosus* de *P. hilairei* principalmente pelos escapos nunca glabros e menores, capítulos menores e obconicos e brácteas involucrais mais claras em *P. ramosus*.

Esta espécie, assim como *P. polyanthus*, não se resstringe às regiões montanhosas de campos rupestres, estando presente também ao nível do mar, nas dunas e restingas. A exploração de novos ambientes talvez seja uma explicação para a distribuição geográfica mais ampla destas espécies.

São referidas nos herbários coletas com flores e frutos em praticamente todos os meses do ano, porém o período de maior floração nas regiões montanhosas parece se concentrar no primeiro semestre do ano, nos meses de fevereiro a junho e nas áreas litorâneas durante o segundo semestre, de agosto a dezembro.

Paepalanthus ramosus apresenta clara disjunção entre os campos de altitude do Brasil Central e as regiões litorâneas de dunas e restingas. É encontrado em praticamente toda a Chapada Diamantina assim como no litoral da Bahia. No sudeste há coletas na Cadeia do Espinhaço, em Minas Gerais e em dunas do litoral do Espírito Santo e Rio de Janeiro.

6. *Paepalanthus cipoensis* Silveira, Floral. mont. p. 218, tab. 145. 1928.

Fig. 6

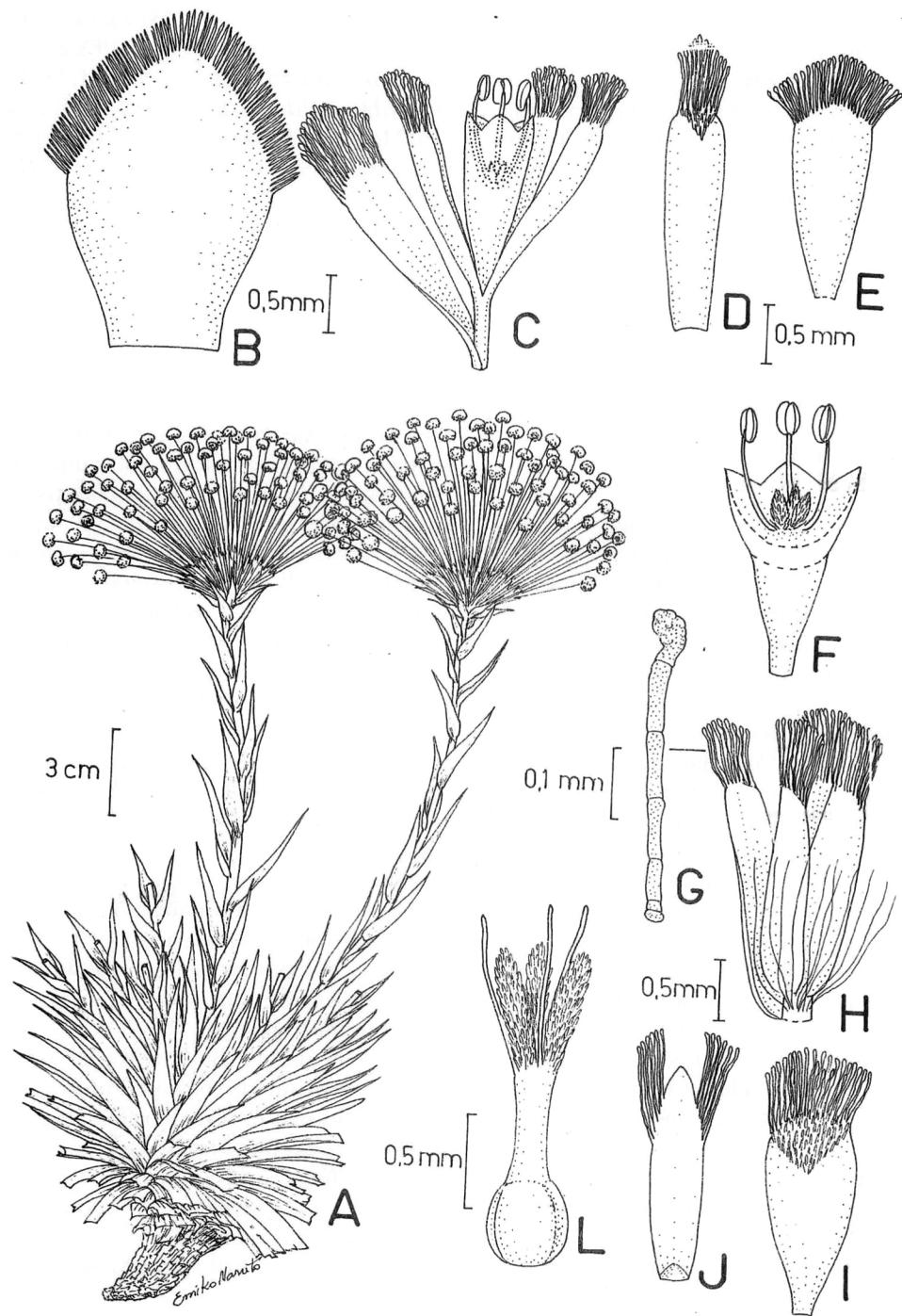


Fig. 6. *Paepalanthus cipoensis* Silveira. A. Hábito; B. Vista dorsal da bráctea involucral; C. Flor estaminada; D. Vista dorsal da bráctea floral; E. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; F. Corte longitudinal da flor estaminada mostrando estames e pistilódios; G. Tricoma tuberculado do perianto com ornamentação; H. Flor pistilada; I. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; J. Vista ventral da pétala da flor pistilada, mostrando estaminódio escamiforme; L. Gineceu com apêndices papilosos (*Silveira 554, holótipo*).

Planta ca. 35cm alt. Caule subterrâneo ca. 4,0cm compr. Folhas em roseta, eretas, 6,0-8,0cm compr., 0,7-1,5cm larg., lanceoladas, ápices agudos, ciliadas, face adaxial pubescente, tornando-se glabrescente, face abaxial glabra. Paracládios axilares, 9,0-20,0cm compr., pubescentes; brácteas eretas a adpressas, 2,5-4,7cm compr., 0,5-0,8cm larg., lanceoladas, ápices agudos, ciliadas, glabrescentes em ambas as faces, bases densamente pubescentes na inserção da bainha no ramo. Espatas 1,8-2,0cm compr., glabrescentes, ápices agudos. Escapos 6,0-7,0cm compr., tomentosos, não costados. Capítulos ca. 6,0mm diâm. Brácteas involucrais ca. 2,6mm compr., 1,6mm larg., obovais, ápices obtusos, ciliados. Flores ca. de 110 por capítulo, sendo 86 estaminadas e 24 pistiladas. Brácteas florais ca. 2,5mm compr., 0,4mm larg., estreitamente oblongas, ápices obtusos, porção apical ciliada. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo 0,5mm compr.; sépalas ca. 1,8mm compr., oblanceoladas, ápices obtusos, ciliados; corola tubulosa, lobos 3, agudos, inteiros, hialinos; estames ca. 1,4mm compr. Flores pistiladas curtamente pediceladas, ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,3mm compr., portando tricomas simples, multicelulares, longos; sépalas ca. 2,0mm compr., espatuladas, ápices obtusos, face abaxial pilosa no ápice, tricomas tuberculados; pétalas ca. 2,0mm compr., hialinas, estreitamente elípticas, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical, com exceção do ápice; gineceu ca. 1,5mm compr., estiletes filiformes, ultrapassando brevemente os apêndices, estes ca. 0,4mm compr.

Material examinado: Município de Santana do Rio-chão, Serra do Cipó, col. Alv. Silveira 554, IV.1909 (holótipo, R).

Esta espécie é bem caracterizada taxonomicamente dentro de *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus*, dividindo com *P. tuberculatus* a exclusividade em apresentar flores pistiladas curtamente pediceladas. Porém, diferentemente desta espécie, que apresenta o pedicelo glabro, em *P. cipoensis* o pedicelo das flores pistiladas porta longos tricomas simples e multicelulares. Outro caráter particular nessa espécie é a presença de um caule subterrâneo curto (ca. 4,0 cm compr.), o que não é verificado ou citado para *P. tuberculatus*.

Na descrição original Silveira (1928) cita as folhas da roseta basal como “*mucronata-aguta, mucrone destituto obtusa*”. No entanto, no material observado não foi verificada a presença de múcron, sendo os ápices das folhas somente agudos.

Entre as espécies da seção na Serra do Cipó, *P. cipoensis* é a que apresenta o maior número de flores por capítulo (mais de cem) e, à semelhança do que é comentado para *P. tuberculatus*, chama a atenção o fato

de que não tenham sido feitas novas coletas do material, não obstante o porte e sobretudo as inflorescências relativamente grandes que a espécie apresenta. Como não são feitas quaisquer citações adicionais da ocorrência de *P. cipoensis* para outras localidades, a espécie se encontra, até o momento, como endêmica na Serra do Cipó.

7. *Paepalanthus tuberculatus* Silveira, Floral. mont. p. 222, tab. 147. 1928.

Fig. 7

Planta ca. 30,0cm alt. Caule curto, 2,0-3,0cm alt. Folhas em roseta, eretas, 1,0-1,5cm larg., glabrescentes, bases com longos tricomas simples, multicelulares. Paracládios axilares, 16,0-26,0cm compr., pubérulos; brácteas eretas, 4,5-7,5cm compr., 0,5-1,2cm larg., lanceoladas, ápices agudos, ciliadas, face adaxial pubescente, abaxial glabra, densamente velutinas na inserção da bainha no ramo. Espatas laxas, 1,0-1,5cm compr., glabras, ápices oblíquos, ciliados. Escapos 3,0-4,0cm compr., costados, hirsutos. Capítulos 4,0mm diâm. Brácteas involucrais ca. 2,5mm compr., 1,3mm larg., elípticas a obovais, ápices obtusos, ciliados, com tricomas simples e multicelulares nas margens e tuberculados no ápice. Flores ca. de 18 por capítulo, sendo 14 estaminadas e 4 pistiladas. Brácteas florais 2,0-2,2mm compr., 0,4-0,7mm larg., oblongas a oblongo-lineares, ápices obtusos, ciliados. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,6mm compr.; sépalas ca. 1,8mm compr., elípticas, ápices obtusos, porção apical ciliada; corola urceolada, lobos 3, agudos, inteiros, hialinos; estames ca. 1,0mm compr. Flores pistiladas curtamente pediceladas, ca. 2,0mm compr.; pedicelo ca. 0,2mm compr., glabro; sépalas ca. 2,0mm compr., elíptico-ungüiculadas, ápices obtusos, ciliadas; pétalas reduzidas, ca. 1,0mm compr., elípticas, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical com exceção do ápice; gineceu ca. 1,7mm compr., estiletes filiformes, ultrapassando brevemente os apêndices, estes ca. 0,7mm compr.

Material examinado: Município de Santana do Rio-chão, Serra do Cipó, col. Alv. Silveira 365, IV.1906, (holótipo, R).

Paepalanthus tuberculatus foi inicialmente descrita em 1928 por Álvaro da Silveira a partir de material por ele coletado em 1905, na Serra do Cipó. A ficha do herbário registra “*in campis in Serra do Cipó, Apr. 1905*” e posteriormente Silveira agraga de próprio punho “*et in Serra do Caraça, Apr. 1906*” e a seguir, “*in serras de Diamantina, Apr. 1908, Alv.Silv.*”. Não esclarece, no entanto, se a espécie nestes outros locais foi também coletada ou somente observada, uma vez que no Herbário do

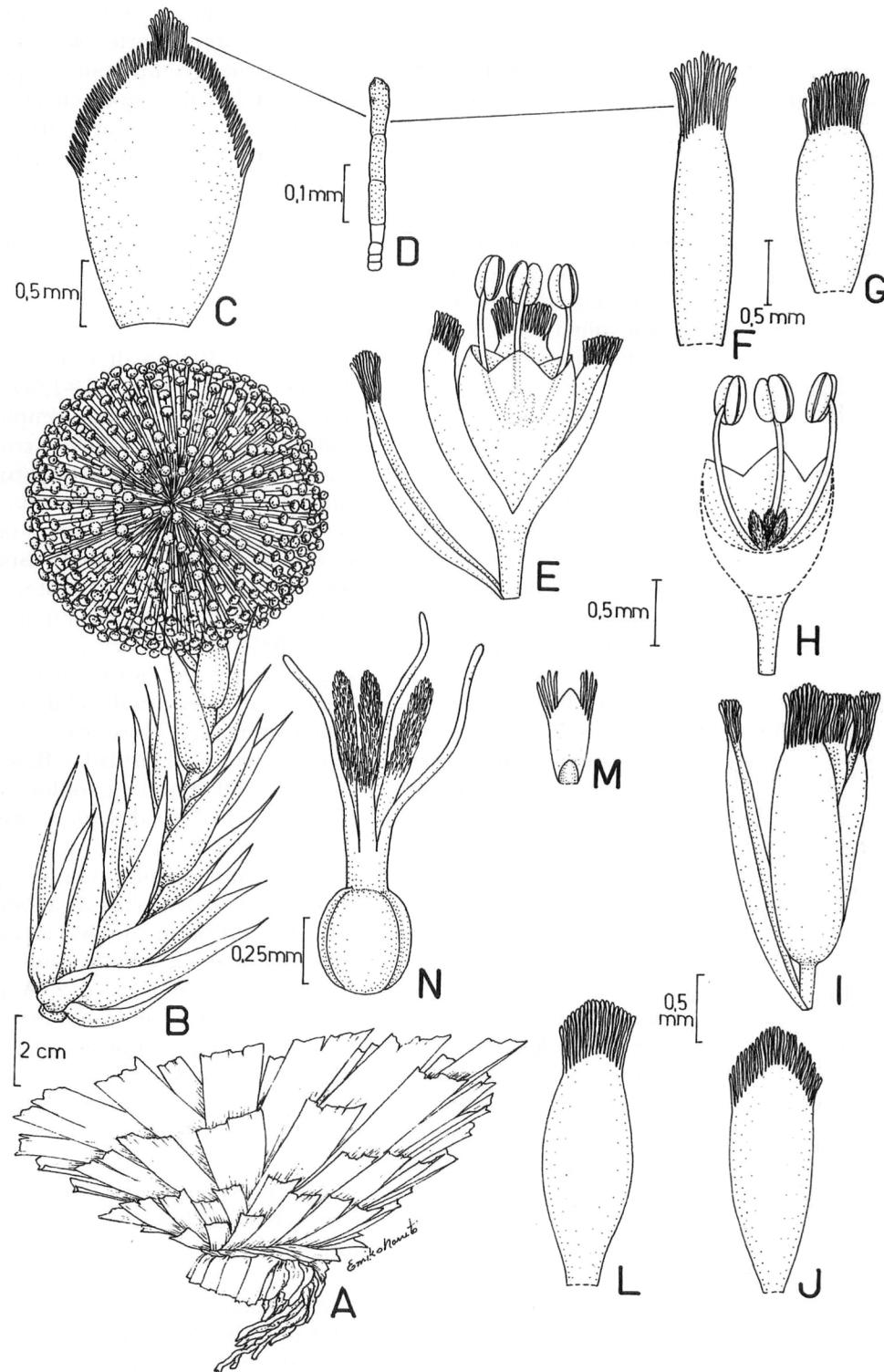


Fig. 7. *Paepalanthus tuberculatus* Silveira. A. Roseta basal; B. Paracrádio com coflorescência; C. Vista dorsal da bráctea involucral; D. Tricoma tuberculado do perianto e do ápice da bráctea involucral, mostrando ornamentação; E. Flor estaminada; F. Vista dorsal da bráctea floral da flor estaminada; G. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; H. Corte longitudinal da flor estaminada mostrando estames e pistilódios; I. Flor pistilada pedicelada com bráctea floral; J. Vista dorsal da bráctea floral da flor pistilada; L. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; M. Vista ventral da pétala da flor pistilada mostrando estaminódio escamiforme; N. Gineceu mostrando apêndices papilosos (Silveira 365, holótipo).

Museu Nacional só foi encontrado um material sob n° 365 (holótipo e unicata), que foi usado pelo autor na descrição original. Embora não conste na ficha do holótipo, aparece na descrição da espécie, a observação “*in campis arenosis prope Capão Redondo in Serra do Cipó*” sendo o máximo de precisão dada pelo autor quanto ao local de coleta.

Na descrição original, Silveira (1928) cita caracteres das folhas da rosela que não foram descritos neste trabalho, uma vez que o material-tipo atualmente apresenta as folhas danificadas, faltando em todas elas a metade superior. Dessa maneira, comprimento, forma e ápice são dados que só constam na descrição e na foto do material apresentadas por Silveira (1928) nos seguintes termos: “*folia caulina caespitosa, erecta, lanceolata, a basi ad apicem sensim attenuata, plerumque fere subulata, mucronata, mucrone destituto obtusa, rigida, plana, (...), 12 - 28 cm longa, medio 1,5 lata*”.

Embora todos os demais caracteres aqui descritos sejam exatamente iguais aos da descrição original, Silveira (1928) cita flores pistiladas sésseis e no material examinado encontrou-se nestas flores um curto pedicelo (*ca.* 0,2 mm compr.), único ponto de divergência com o autor. Esse caráter é pouco freqüente nas espécies analisadas, sendo compartilhado somente com *P. cipocensis*. A presença de pétalas muito reduzidas nas flores pistiladas (*ca.* 1,0 mm compr.) é outro caráter bastante importante taxonomicamente e exclusivo para esta espécie, que pode ser caracterizada ainda pela presença de caule curto, rosela basal, espatas glabras, escapos costados e flores pistiladas pediceladas, com pedicelo glabro.

Além dos locais de ocorrência da espécie citados na ficha do holótipo, Silveira (1928), ao final da descrição original, refere ainda uma coleta dessa mesma espécie feita por Brade em 1913 (“*in campis montis Itatiaia*”, Brade 1965), o que ampliaria a área de distribuição da espécie também para o Estado do Rio de Janeiro. Entretanto esse material não foi localizado em herbários e novas coletas dele não foram obtidas.

8. *Paepalanthus robustus* Silveira, Fl. serr. Min. p. 53, tab. 128. 1908.

Fig. 8

Planta com caule alongado, 10,0-30,0(80,0)cm alt., recoberto por rosela de folhas marcescentes, reflexas ou mais freqüentemente apenas pelas bainhas das folhas. Filotaxia espirodística; folhas 10,0-17,0(25,5)cm compr., 1,0-1,5(3,5)cm larg., lanceoladas, ápices agudos, adpresso-pubescentes em ambas as faces quando jovens, posteriormente glabrescentes. Paracládios axilares às folhas da rosela, (5,0)12,0-22,0(54,0)cm compr., esparsamente vilosos; brácteas 1,5-4,0(5,0)cm

compr., 0,4-1,2cm larg., lanceoladas, ápices agudos, ciliadas, densamente vilosas na inserção da bainha no ramo. Espatas 0,7-1,2cm compr., glabras, ápices oblíquos, ciliados. Escapos 2,5-3,5(5,0)cm compr., hirsutos. Capítulos 2,0-4,0mm diâm. Brácteas involucrais em 2-3 séries, 1,5-2,0mm compr., 1,4mm larg., oblongo-ovais, côncavas, ápices obtusos, ciliados. Flores ca. de 20 por capítulo, sendo 15 estaminadas e 5 pistiladas. Brácteas florais ca. 2,0mm compr., 0,8-1,1mm larg., oblongas a elípticas, côncavas, ápices obtusos, face abaxial pilosa no ápice. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelo 0,7-1,0mm compr.; sépalas ca. 2,0mm compr., elíptico-ovais, côncavas, ápice obtuso, face abaxial pilosa no ápice; corola urceolada, lobos 3, agudos, inteiros, hialinos; estames 1,7-2,2mm compr. Flores pistiladas sésseis, ca. 2,0mm compr.; sépalas ca. 2,0mm compr., ovais, côncavas, ápices obtusos, face abaxial pilosa na região apical; pétalas ca. 2,0mm compr., elíptico-lineares, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical, com exceção do ápice; gineceu ca. 3,0mm compr., estiletes filiformes mais longos que os apêndices, estes ca. 0,7mm compr.

Material examinado: Minas Gerais, Serra do Cipó, col. Alv. Silveira 364, IV.1905, (holótipo, R); Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 115, CFSC 4127, col. A.M.Giulietti et al., 29.IV.1973, (SPF); km 125, col. P.T. Sano et al. 322, 14.II.1996, (SPF); km 127, col. G.Martinelli 2623, 16.VII.1977, (RB); km 128, CFSC 2441, col. A.B.Joly et al., 29.V.1972, (SPF); CFSC 4011, col. A.M.Giulietti & N.L.Menezes, 26.II.1973, (SPF); CFSC 4021, col. A.M.Giulietti & N.L.Menezes, 26.V.1973, (SPF); km 129, col. Mello Barreto 2518, 12.I.1934, (R); km 131, col. Mello Barreto 698, 24.VIII.1933, (R); km 132, CFSC 283, col. A.B.Joly et al., 07.VI.1970, (SPF); CFSC 3932, col. M.Sazima & J.Semir, 16.II.1972, (SPF); CFSC 4229, col. A.M.Giulietti, 08.VII.1973, (SPF); CFSC 10828, col. V.L.Scatena et al., 13.XII.1987, (SPF); km 135, CFSC 7338, col. A.M.Giulietti et al., 30.VI.1981, (SPF); km 137, col. A.P.Duarte, 07.XII.1949, (RB); km 138, CFSC 5647, col. A.M.Giulietti, 15.VIII.1979, (SPF); km 139, CFSC 4896, col. W.R.Monteiro, 10.XII.1973, (SPF); Chapéu de Sol, col. J.Vidal 6104, II.1953, (R); bifurcação para Morro do Pilar, CFSC 11746, col. V.C.Souza & F.A.Vitta, 10.III.1990, (SPF); sede do IBAMA (Alto do Palácio), CFSC 13033, col. P.T.Sano, 14.III.1993, (SPF); caminho para Conceição do Mato Dentro, col. G.C.P.Pinto 370/81, 06.XI.1981, (RB); Serra do Cipó, col. Heringer & Castellanos 22120, 05.III.1958, (R).

Paepalanthus robustus foi descrita em 1908 por Álvaro da Silveira, a partir de material coletado por ele mesmo em 1905, na Serra do Cipó. A localidade-tipo é

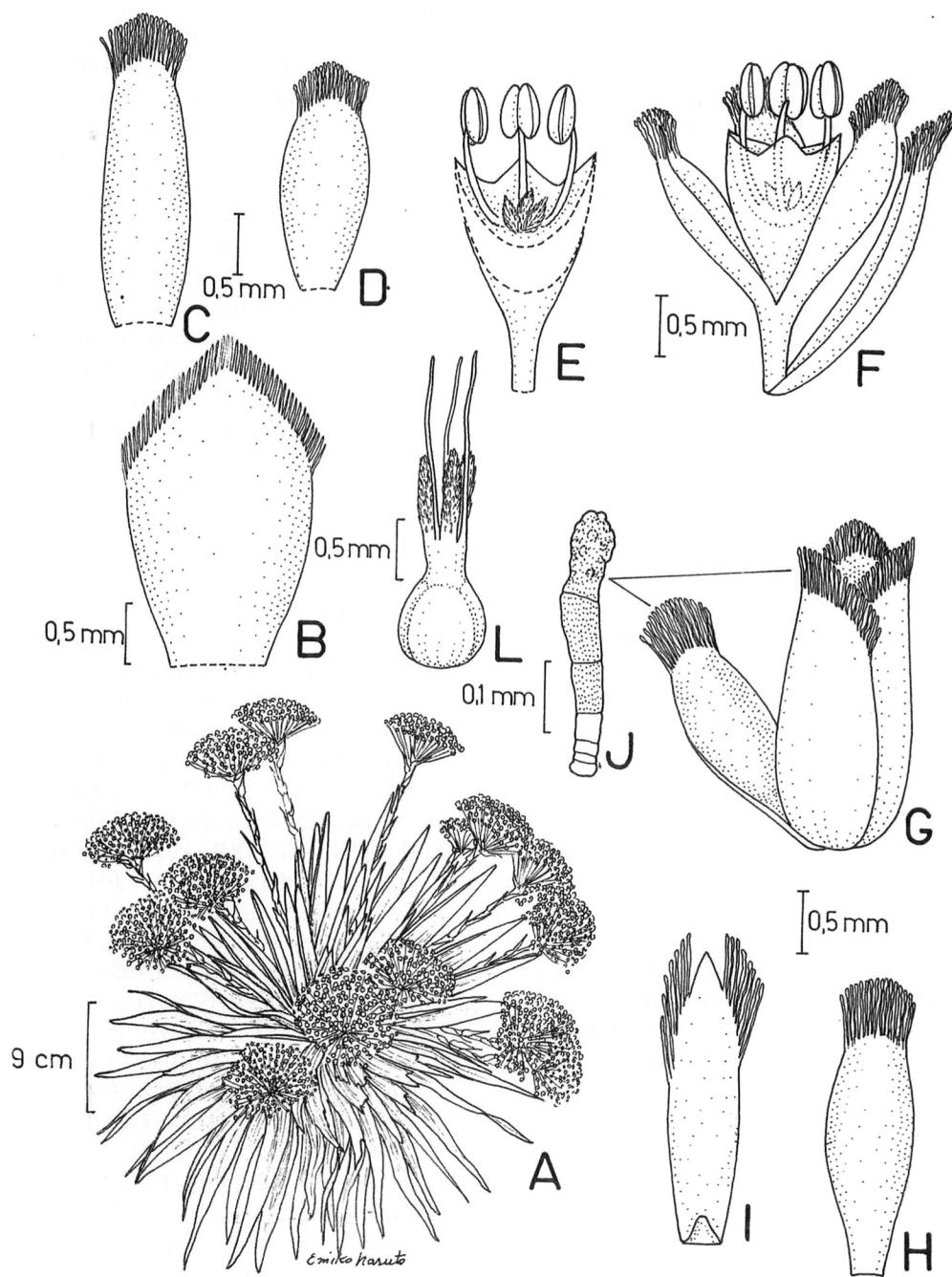


Fig. 8. *Paepalanthus robustus* Silveira. A. Hábito; B. Vista dorsal da bráctea involucral; C. Vista dorsal da bráctea floral; D. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; E. Corte longitudinal da flor estaminada mostrando estames e pistilódios; F. Flor estaminada; G. Flor pistilada; H. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; I. Vista ventral da pétala da flor pistilada, mostrando estaminódio escamiforme; J. Tricoma tuberculado do perianto, com ornamentação; L. Gineceu com apêndices papilosos (CFSC 7338).

a mesma onde foi coletada *P. tuberculatus*: "in campis arenosis prope Capão Redondo in Serra do Cipó", tendo recebido número imediatamente anterior ao de *P. tuberculatus* - n° 364 no herbário Silveira, (Silveira 1908).

Os indivíduos dessa espécie ocorrem agrupados em terrenos areno-pedregosos com abundância de quartzo. Seu aspecto morfológico externo é muito homogêneo, sendo de fácil distinção das demais espécies, sobretudo no campo. As folhas apresentam disposição tipicamente espirodística e, quando velhas, são marcescentes e reflexas. Entretanto geralmente são encontradas no caule somente as bainhas persistentes, pois devido à ação do fogo ocorre a queima das lâminas foliares secas, permanecendo apenas as bainhas e a roseta de folhas verdes no ápice do caule. Castro (1986) cita a ocorrência de uma disposição típica dos feixes vasculares nas folhas, não encontrada de forma tão marcada em nenhuma outra espécie. Segundo a autora, os feixes, além de serem de tamanhos diferentes, encontram-se dispostos em diferentes níveis.

Diferentemente de *P. polyanthus* em que os paracládios se desenvolvem a partir do eixo da sinflorescência, em *P. robustus* estes se desenvolvem na axila das folhas, de maneira que os paracládios assumem a mesma disposição espiralada da filotaxia.

Até o momento esta espécie foi coletada exclusivamente na Serra do Cipó sendo endêmica da área e apresentando agrupamentos de indivíduos muito freqüentes em toda a sua extensão.

9. *Paepalanthus polyanthus* (Bong.) Kunth, Enum. Pl. 3: 516. 1841.

Fig. 9

Planta com caule alongado, 30,0-60,0cm alt. Filotaxia espiralada; folhas eretas, 15,0-25,0cm compr., 1,0-3,0cm larg., lanceoladas, ápices agudos, bainhas persistentes no caule, face adaxial glabra, abaxial pubescente a glabrescente. Eixo central da sinflorescência se desenvolvendo a partir do ápice da roseta portando paracládios, 16,0-33,0cm compr.; brácteas 2,0-4,0cm compr., 0,6-1,3cm larg., lanceoladas, ápices agudos, pubescentes em ambas as faces, posteriormente glabrescentes, densamente vilosas na inserção da bainha ao ramo. Espatas laxas, 0,7-1,2cm compr., glabras, ápices oblíquos, tornando-se posteriormente 4-6-lineares, ciliados. Escapos 2,3-3,5cm compr., hirsutos. Capítulos 2,0-4,0mm diâm. Brácteas involucrais ca. 1,8mm compr., 0,8mm larg., obovais, côncavas, ápices obtusos, porção apical ciliada. Flores ca. de 21 por capítulo, sendo 16 estaminadas e 5 pistiladas. Brácteas florais ca. 1,8mm compr., 0,8mm larg., oblongas nas flores estaminadas, obovais nas pistiladas, côncavas, ápices obtusos a arredondados, porção apical ci-

liada. Flores estaminadas ca. 2,0mm compr.; pedicelos 0,5mm compr.; sépalas ca. 1,6mm compr., oboval-ungüiculadas, côncavas, ápices obtusos a arredondados, porção apical ciliada; corola infundibuliforme, lobos 6, agudos, inteiros ou 3, bipartidos, hialinos; estames ca. 1,5mm compr. Flores pistiladas sésseis, ca. 2,0mm compr.; sépalas ca. 1,8mm compr., obovais a espátuladas, côncavas, ápices obtusos, porção apical ciliada; pétalas ca. 1,8mm compr., elípticas, planas, ápices agudos, ciliadas na porção apical, com exceção do ápice; gineceu ca. 2,6mm compr.; estiletes filiformes, ultrapassando brevemente os apêndices, estes ca. 0,5mm compr.

Material examinado: Santana do Riacho, Serra do Cipó, rodovia Belo Horizonte - Conceição do Mato Dentro: km 114, CFSC 13024, col. P.T.Sano, 18.II.1993, (SPF); km 123, CFSC 13029, col. P.T.Sano, 19.II.1993, (SPF); km 125, CFSC 13026, col. P.T. Sano, 19.II.1993, (SPF); CFSC 13027, col. P.T.Sano, 19.II.1993, (SPF); km 128, col. G. Eiten & L.T.Eiten 11038, 11.III.1969, (SP); CFSC 1087, col. A.B.Joly et al., 05.III.1972, (SPF); km 129, CFSC 13025, col. P.T.Sano, 18.II.1993, (SPF); km 138, CFSC 4029, col. A.M.Giulietti & N.L.Menezes, 27.II.1973, (SPF); CFSC 63995, N.L.Menezes, 23.VII.1980, (SP); CFSC 10821, col. V.L.Scatena et al., 13.XII.1987, (SPF); Alto do Palácio, trilha para *Vellozia gigantea*, CFSC 13032, col. P.T.Sano, 14.III.1993, (SPF); CFSC 13034, col. P.T.Sano, 14.III.1993, (SPF); col. P.T.Sano et al. 287, 13.II.1996, (SPF); Campo Redondo, Fazenda Boa Esperança, col. P.T.Sano et al. 269, 13.II.1996, (SPF).

Paepalanthus polyanthus é a única espécie na seção que apresenta os paracládios se desenvolvendo a partir de um eixo central da sinflorescência na roseta. São produzidos numerosos paracládios que portam um grande número de capítulos, característica que lhe confere o epíteto específico.

Há uma grande variação quanto ao número e comprimento de paracládios e escapos. Muitas vezes o eixo da sinflorescência se apresenta muito curto, dando a impressão de que os paracládios são axilares às folhas da roseta, tornando-se nestes casos, muito semelhantes a *P. robustus*. O eixo da sinflorescência porta desde brácteas reduzidas e decíduas até brácteas foliáceas e persistentes, na axila das quais se desenvolvem os paracládios. A presença de alta variabilidade morfológica fez com que fossem descritas várias categorias infra-específicas para *P. polyanthus*, não consideradas nesse trabalho por carecerem de um tratamento taxonômico mais acurado. *P. spirifer*, uma espécie descrita por Silveira (1928) para a Serra do Cipó, inclui-se entre essas variações, tendo sido sinonimizada por Sano & Giulietti (1997) em *P. polyanthus*.

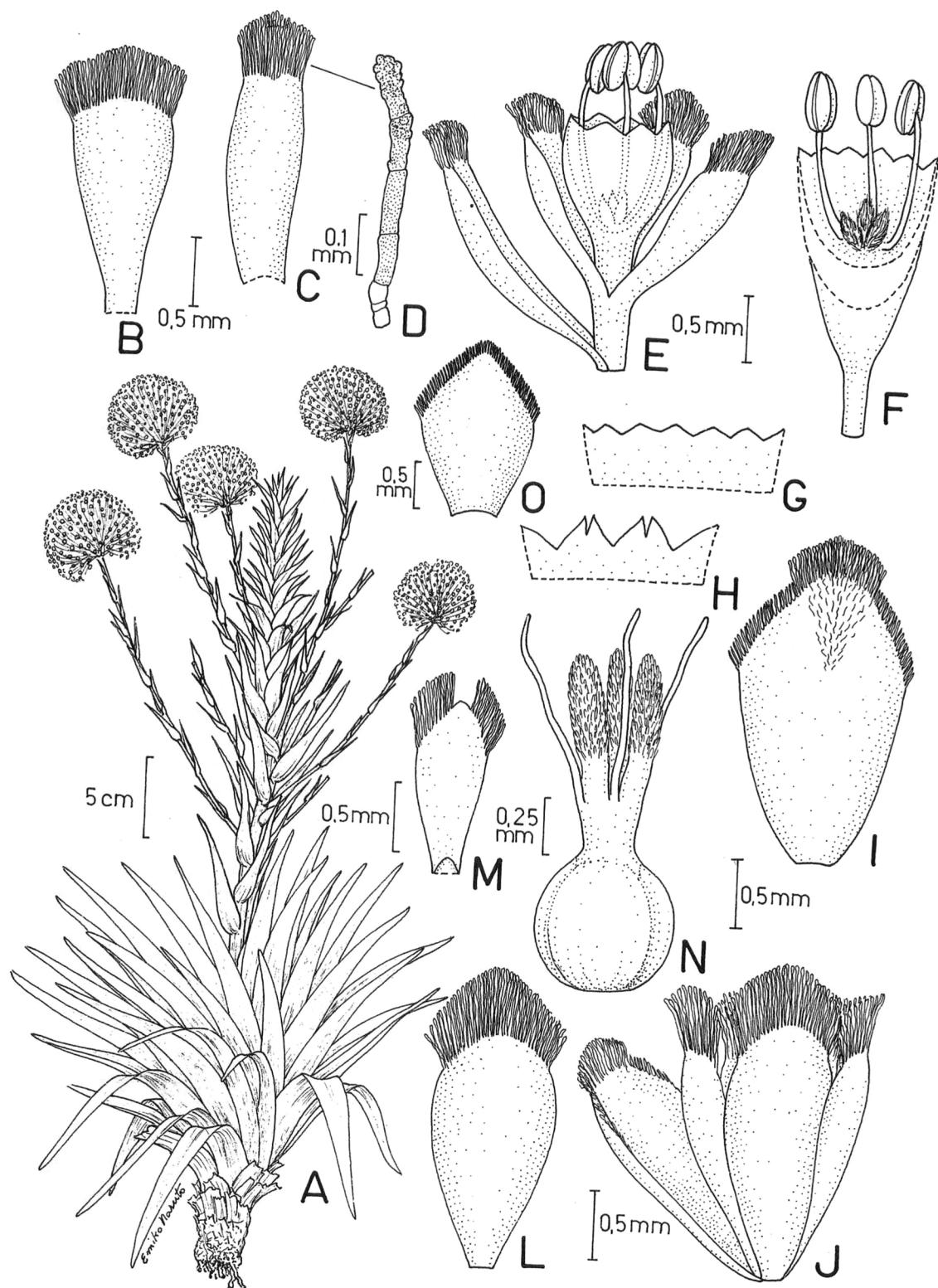


Fig. 9. *Paepalanthus polyanthus* (Bong.) Kunth. A. Hábito; B. Vista dorsal da bráctea floral da flor estaminada; C. Vista dorsal da sépala da flor estaminada; D. Tricoma do perianto com ornamentações; E. Flor estaminada; F. Corte longitudinal da flor estaminada mostrando estames e pistilódios; G-H. Variação dos lobos das flores estaminadas: G. 6 lobos inteiros; H. 3 lobos bifidos; I. Vista dorsal da bráctea floral da flor pistilada; J. Flor pistilada com bráctea floral; L. Vista dorsal da sépala da flor pistilada; M. Vista ventral da pétala da flor pistilada mostrando estaminódio escamiforme; N. Gineceu mostrando apêndices papilosos; O. Bráctea involucral (CFSC 13034, H. Silveira 539).

Como em *P. hilairei* e *P. ramosus*, as flores estamina-das desta espécie possuem corola 6-lobada podendo, entretanto, apresentar mais raramente espécimes com corola 3-lobada, com os lobos inteiros ou bífidos. Porém, enquanto as outras duas espécies apresentam folhas da roseta decíduas e crescimento contínuo do caule após os ciclos de florada, em *P. polyanthus* ocorrem folhas numa roseta persistente nos indivíduos adultos e o crescimento do caule termina com o desenvolvimento do eixo da sinflorescência e dos paracládios. As folhas velhas apresentam bainhas persistentes no caule após a queda da lâmina foliar, o que pode representar uma adaptação às freqüentes queimadas que ocorrem na região.

Esta espécie apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, sendo o único representante da seção no estado do Rio Grande do Sul. *Paepalanthus polyanthus*, *P. ramosus* e *P. hilairei* apresentam a maior distribuição geográfica da seção, sendo que *P. polyanthus* e *P. ramosus* exploram não apenas o ambiente montanhoso de solos arenosos dos campos rupestres, como também áreas de dunas e restingas. Este mesmo padrão foi verificado por Harley (1988) para *Eriope* (Labiatae) e Giulietti & Pirani (1988) para outras espécies de diversas famílias, sendo que, nas Eriocaulaceae é compartilhado por *Leiothrix flavescentis* (Bong.) Ruhland e *L. hirsuta* (Wikstr.) Ruhland (Giulietti 1984).

Agradecimentos

O autor agradece à Dra. Ana Maria Giulietti, a quem é dedicado este trabalho, pela orientação e por tudo o que tem representado em sua vida científica.

Referências

- BONGARD, A.G.H. 1831. Essai monographique sur les espèces d'*Eriocaulon* du Brésil. *Zap. imp. Akad. Nauk.* 6(1):601-659.
- CASTRO, N.M. 1986. *Estudos morfológicos dos órgãos vegetativos de espécies de Paepalanthus Kunth (Eriocaulaceae) da Serra do Cipó (Minas Gerais)*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- GIULIETTI, A.M. 1984. *Estudos taxonômicos no gênero Leiothrix Ruhl. (Eriocaulaceae)*. Tese de Livre-Docência. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- GIULIETTI, A.M.; MENEZES, N.L.; PIRANI, J.R.; MEGURO, M. & WANDERLEY, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 9: 1-152.
- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. In P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.) *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns*. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro.
- HARLEY, R.M. 1988. Evolution and distribution of *Eriope* (Labiatae), and its relatives in Brazil. In P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.) *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns*. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro.
- HENSOLD, N.C. 1988. Morphology and systematics of *Paepalanthus* subg. *Xeractis* (Eriocaulaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 23:
- KOERNICKE, F. 1863. Eriocaulaceae. In C.F.P. Martius & A.W. Eichler (eds.) *Flora brasiliensis*. Typographia Regia. Monachii, vol. 3, pt.1, p. 273-307.
- KUNTZ, C.S. 1841. *Enumeratio Plantarum*. vol. 3. J.G. Cottae. Stuttgart.
- RUHLAND, W. 1903. Eriocaulaceae. In A. Engler (ed.) *Das Pflanzenreich*. Wilhelm Engelmann. Leipzig, vol. 4, pt. 3, p. 1-294.
- SANO, P.T. 1996. Fenologia de *Paepalanthus hilairei* Koern. *P. polyanthus* (bong.) Kunth e *P. robustus* Silveira: *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* Koern. - Eriocaulaceae. *Act. Bot. Brasil.* 10(2):317-328.
- SANO, P.T. & GIULIETTI, A.M. 1997. Sinonimização de *Paepalanthus spirifer* Silveira em *P. polyanthus* (Bong.) Kunth (*Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* - Eriocaulaceae). *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 16:111-113.
- SILVEIRA, A.A. 1908. *Flora e serras mineiras*. Imprensa Official. Belo Horizonte.
- SILVEIRA, A.A. 1928. *Floralia montium*. vol. 1. Imprensa Official. Belo Horizonte.