



Nomenclatural and Taxonomic Notes on Eriocaulaceae from the Atlantic Forest, Brazil

MARCELO TROVÓ¹, LIVIA ECHTERNACHT², FABIANE NEPOMUCENO COSTA³, ANA MARIA GIULIETTI^{4,5} & PAULO TAKEO SANO⁶

¹Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCS, Bloco A1, Cidade Universitária, 21941-590, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil. martrovo@gmail.com

²Instituto de Biociências, Universidade Federal de Uberlândia, Rua Ceará s/n, Campus Umuarama, 38400-902, Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. livia.echter@inbio.ufu.br

³Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campus JK, Rodovia BR-367, 39100-000, Diamantina, Minas Gerais, Brazil. fncosta@hotmail.com

⁴Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Av. Transnordestina s.n., 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brazil. anagiulietti@hotmail.com

⁵Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK

⁶Laboratório de Sistemática Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matão 277, 05508-900, São Paulo, Brazil. ptsano@usp.br

Abstract

The diversity of Eriocaulaceae in the Neotropics is primarily concentrated in the Espinhaço Range in Brazil and in the Tepuis of Venezuela. Species richness outside of these areas, however, is significant but poorly known. Based on improved taxonomic knowledge about Eriocaulaceae in the Atlantic Forest domain in Brazil, we propose nomenclatural and taxonomic changes, and provide an identification key and an annotated list of the species of the core Serra da Mantiqueira. A total of 24 species were found, one described quite recently and two still known only from the type specimens. Lectotypes for the following names are designated: *Eriocaulon majusculum*, *Paepalanthus exiguus*, *P. jordanensis*, *P. manicatus*, and *Syngonanthus caulescens*.

Key-words: Eriocauloideae, Mantiqueira, nomenclature, Paepalanthoideae, taxonomy, typification.

Resumo

A maior parte da diversidade de Eriocaulaceae no Neotrópico está concentrada na Cadeia do Espinhaço no Brasil e nos Tepuis da Venezuela. No entanto, a diversidade fora destas áreas também é significativa, mas pouco conhecida. Baseado em um melhor conhecimento taxonômico da família no domínio da Floresta Atlântica no Brasil, propomos mudanças nomenclaturais e taxonômicas, além de fornecer uma chave de identificação e uma lista comentada das espécies de Eriocaulaceae ocorrentes na porção central da Serra da Mantiqueira. Foi encontrado um total de 24 espécies, das quais uma foi descrita recentemente e duas ainda são conhecidas apenas pelo material tipo. Foram selecionados lectótipos para os seguintes nomes: *Eriocaulon majusculum*, *Paepalanthus exiguus*, *P. jordanensis*, *P. manicatus* e *Syngonanthus caulescens*.

Palavras chave: Eriocauloideae, Mantiqueira, Nomenclatura, Paepalanthoideae, taxonomia, tipificação.

Introduction

The Eriocaulaceae are widely distributed throughout the tropics. The genus with the widest geographic distribution is *Eriocaulon* Linnaeus (1753: 87), whereas the remaining genera have a much narrower distribution, many of them restricted to specific mountaintops in South America (Giulietti & Hensold 1990; Stützel 1998). The majority of the 1200 species in the family are likewise narrowly distributed, some of them frequently restricted to a single locality or even to a single mountain. In South America, species are primarily distributed in open areas with quartzitic soils on mountains of the Brazilian Espinhaço Range and in the Tepuis of Venezuela, which account for around 60% of the species diversity of the family (Giulietti & Hensold 1990; Stützel 1998).

Beyond these main areas, significant diversity can also be found in the Cerrado (savanna domain) of central

Selected specimen examined:—BRAZIL: Minas Gerais. São Tomé das Letras. 2 November 1984, R. Mello-Silva CFCR 5780 (SPF).

Discussion

A total of 24 valid species of Eriocaulaceae were found in the core Serra da Mantiqueira, one of which was described quite recently, *Paepalanthus sphaeroides* (Trovó *et al.* 2012), and two, *P. cachambuensis* and *P. diversifolius*, are known only from the original type collections. We detected one species complex, usually associated with the name *P. aequalis*, which deserves further investigation. Several nomenclatural issues were solved recently (Trovó *et al.* 2014). The remaining nomenclatural issues are addressed herein, as we designate five new lectotypes and provide the first identification key for the 24 species occurring in the study area.

The Itatiaia National Park is the most representative conservation unit within the core Serra da Mantiqueira, housing 10 species. The high elevations of the Itatiaia National Park, and the adjacent Pico dos Marins, and Serra do Papagaio State Park form a large, continuous area covered by *campos de altitude*, the preferential habitat of Eriocaulaceae species within the core Serra da Mantiqueira. This explains the high diversity found on this plateau, which encompasses the highest elevations of the core Serra da Mantiqueira.

Acknowledgments

We wish to thank the curators of the following herbaria: ALCB, B, BHCB, BOCH, BR, C, CEN, CEPEC, CESJ, CVRD, ESA, G, GFJP, HBG, HEPH, HRCB, HUEFS, IBGE, INPA, K, LE, LL, M, MBM, MO, NY, OUPR, P, R, RB, S, SP, SPF, UB, UEC, UPS, W, and WU; who generously facilitated access to their historical collections of Eriocaulaceae. Financial support: M.T., Alexander von Humboldt Foundation, UFRJ (ALV 2013) and FAPERJ (E-26/112.476—INST; E-26/110.031/2011, E-26/111.392/2012—BIOTA); P.T.S., CNPq (proc. 308300/2012-2); L.E., PROPP-UFU (edital 06/2013).

References

- Bongard, M. (1931) Essai monographique sur les espèces d'Ériocaulon du Brésil. *Mémoires Académie Imperial Sciences St-Petersbourg, Séries 6, Sciences Mathématique* 1: 601–655.
- Echternacht, L.A. (2012) *Sistemática de Comanthera e de Syngonanthus (Eriocaulaceae)*. Ph.D. Thesis. Universidade de São Paulo, São Paulo, 294 pp.
- Ferreira, C.S.A.M., Trovó, M. & Forzza, R.C. (2011) A Família Eriocaulaceae no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 29: 19–35.
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v29i1p19-36>
- Giulietti, A.M. (1984) *Estudos taxonômicos no gênero Leiothrix (Eriocaulaceae)*. Thesis. Universidade de São Paulo, São Paulo, 269 pp.
- Giulietti, A.M. & Hensold, N. (1990) Padrões de distribuição geográfica dos gêneros de Eriocaulaceae. *Acta Botanica Brasilica* 4: 133–159.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33061990000100010>
- Gontijo-Pascutti, A.H.F., Hasui, Y., Santos, M. dos, Soares Júnior, A.V. & Douza, I.A. de (2012) As Serras do Mar e da Mantiqueira. In: Hasui, Y., Carneiro, C.D.R., Almeida, F.F.M. & Bartorelli, A. (Eds.) *Geologia do Brasil*. Beca, São Paulo, pp. 549–571.
- Koernicke, F. (1863) Eriocaulaceae. In: Martius, C.F.P. & Eichler, A.W. (Eds.) *Flora brasiliensis* 3(1). Royal Typography, Munich, pp. 273–508.
<http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.454>
- Kunth, C.S. (1841) Eriocaulaceae. In: *Enumeratio Plantarum* 3. J. G. Cottae, Stuttgart, pp. 492–580.
- Kuntze, O. (1891) Eriocaulaceae. In: *Revisio Generum Plantarum* 1. Arthur Felix, Leipzig, pp. 745–746.
<http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.327>
- Linnaeus, C. (1753) *Species Plantarum*. Laurentius Salvius, Stockholm, 823 pp.
- Macbride, J.F. (1931) Spermatophytes, mostly Peruvian - IV. *Field Museum of Natural History Botanical Series* 11: 43.
- Malme, G.O.A. (1901) Adjumenta ad floram phanerogamicam Brasillae terrarumque adjacentium cognoscendam. *Bihang til Kongliga*

- Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* 27 Afd. 3 (11): 1–42.
- Moldenke, H.N. & Smith, L.B. (1976) Eriocauláceas. In: Reitz, R. (Ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, pp. 1–103.
- Parra, L.R., Giulietti, A.M., Andrade, M.J.G. & van den Berg, C. (2010) Reestablishment and a new circumscription of *Comanthera* (Eriocaulaceae). *Taxon* 59: 1135–1146.
- Poiret, J.L.M. (1813) *Eriocaulon*. In: Lamarck, J.B.A.M. (Ed.) *Encyclopédie Méthodique Botanique 3. Supplément Tome I*. Agasse, Paris, pp. 161–163.
<http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.49178>
- Ruhland, W. (1903) Eriocaulaceae. In: Engler, A. (Ed.) *Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus 4 heft 30*. Wilhelm Engelmann, Leipzig, pp. 1–294.
- Sano, P.T. (2004) *Actinocephalus* (Körn.) Sano (*Paepalanthus* sect. *Actinocephalus*), a new genus of Eriocaulaceae, and other taxonomic and nomenclatural changes involving *Paepalanthus* Mart. *Taxon* 53: 99–107.
<http://dx.doi.org/10.2307/4135493>
- Sano, P.T., Echternacht, L.A., Trovó, M. & Giulietti, A.M. (2009) Eriocaulaceae In: Stehmann, J.R., Forzza, R.C., Salino, M., Sobral, M., Costa, D.P. & Kamino, L.H.Y. (Eds.) *Plantas da Floresta Atlântica*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 242–246.
- Sano, P.T. & Giulietti, A.M. (2012) Eriocaulaceae. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S., Giulietti, A.M. & Martins, S.E. (Eds.) *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 173–200.
- Silveira, A.A. (1908) *Flora e serras Mineiras*. Imprensa Oficial, Belo Horizonte, 79 pp.
- Silveira, A.A. (1928) *Floralia Montium* 1. Imprensa Oficial, Belo Horizonte, 426 pp.
- Stützel, T. (1998) Eriocaulaceae. In: Kubitzki, K. (Ed.) *The families and genera of vascular plants IV - flowering plants: Monocotyledons - Alismatanae and Commelinanae (except Gramineae)*. Springer-Verlag, Berlin, pp. 197–207.
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-03531-3_18
- Szyslylowicz, S. (1888) *Eriocaulon*. In: Wawra, H. (Ed.) *Itinera principum S. Coburgi*. Gerold, Wien, pp. 1–13.
- Thiers, B. (continuously updated) Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. *New York Botanical Garden's Virtual Herbarium*. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (accessed 10 May 2011).
- Tissot-Squalli, M.L. (1997) *Monographische Bearbeitung von Paepalanthus subgenus Platycaulon*. *Dissertationes Botanicae* 280. J. Cramer, Berlin, 242 pp.
- Trovó, M. & Sano, P.T. (2010a) Taxonomic survey of *Paepalanthus* section *Diphyomene* (Eriocaulaceae). *Phytotaxa* 14: 49–55.
- Trovó, M. & Sano, P.T. (2010b) Nomenclatural and taxonomic changes involving *Paepalanthus* (Eriocaulaceae) from São Paulo and Minas Gerais, Brazil. *Kew Bulletin* 65: 275–278.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12225-010-9207-2>
- Trovó, M., Echternacht, L.A. & Sano, P.T. (2012) *Paepalanthus sphaeroides*, a new species of Eriocaulaceae from the Atlantic Forest, Brazil. *Blumea* 57: 105–108.
<http://dx.doi.org/10.3767/000651912X653417>
- Trovoí, M., Sano, P.T., Costa, F.N. & Giulietti, A.M. (2007) Flora Fanerogâmica do Parque Nacional do Caparaó: Eriocaulaceae. *Pabstia* 17: 2–8.
- Trovó, M., Echternacht, L.A., Costa, F.N., Watanabe, M.T.C. & Sano, P.T. (2014) Nomenclatural and taxonomic novelties in Eriocaulaceae from the states of Rio de Janeiro and Santa Catarina, Brazil. *Phytotaxa* 162 (4): 217–222.
<http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.162.4.4>
- Vellozo, M.C. (1829) *Flora Fluminensis I*. Typographia Nationali, Rio de Janeiro, pp. 35–36.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. (1991) *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE, Rio de Janeiro, 124 pp.