



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI**



PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL

JEAN CESAR SIMÃO DOS SANTOS

BRIOFLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS-ANDORINHAS, PARÁ, BRASIL

Belém – Pará

2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI



PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BOTÂNICA TROPICAL

JEAN CESAR SIMÃO DOS SANTOS

BRIOFLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS-ANDORINHAS, PARÁ, BRASIL

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, da Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Dra. Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff

Belém – Pará

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas da Universidade Federal Rural da Amazônia
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S237b Santos, Jean Cesar Simão dos Santos
Brioflora da Serra dos Martírios-Andorinhas, Pará, Brasil / Jean Cesar Simão dos Santos Santos. -
2020.
171 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de PÓS-GRADUAÇÃO em Ciências Biológicas (CB), Campus
Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém, 2020.
Orientador: Profa. MSc. Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff Ilkiu-Borges

1. Briófitas. 2. Conservação de briófitas. 3. São Geraldo do Araguaia. 4. Taxonomia. I. Ilkiu-Borges,
Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff, *orient.* II. Título

CDD 586

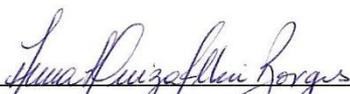
JEAN CESAR SIMÃO DOS SANTOS

BRIOFLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS-ANDORINHAS, PARÁ, BRASIL

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de concentração Botânica Tropical, da Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: 21/02/2020

BANCA EXAMINADORA



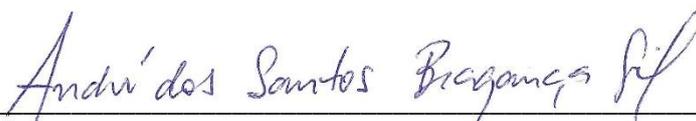
Dra. Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff – Presidente da Banca
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG



Dr. Aluísio José Fernandes Júnior - 1º examinador
Universidade Federal do Maranhão - UFMA



Dra. Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins - 2º examinadora
Universidade do Estado do Pará – UEPA



Dr. André dos Santos Bragança Gil – 3º examinador
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG

Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos – suplente
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Agradeço ao Museu Paraense Emílio Goeldi e a Universidade Federal Rural da Amazônia pela estrutura e recursos disponibilizados para a realização do trabalho, assim como aos funcionários e pesquisadores/professores da Coordenação de Botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de estudo.

Ao Ideflor-Bio pelo apoio logístico na realização das coletas de campo na Serra dos Martírios-Andorinhas.

Ao Laboratório de Análise Espaciais (UAS) do Museu Paraense Emílio Goeldi pela confecção do mapa da área de estudo.

À minha orientadora Dra. Anna Luiza Ilkiu Borges Benkendorff pela orientação, ensinamentos, apoio e incentivos ao longo destes dois anos.

Ao meu amigo Fúvio por toda a ajuda nas identificações e conhecimentos compartilhados nestes dois anos.

Ao meu amigo Kauê pela confecção das pranchas desta dissertação.

À equipe do Laboratório de Briologia: Edinalva, Eliene, Fúvio, Luciana, Sirlene e Tainá, pelo aprendizado e momentos compartilhados.

Agradeço especialmente às pessoas que se tornaram grandes amigos durante esses dois anos: Eliene, Fábio, Fúvio, Karina, Karen, Kauê, Luíz e Maria por todos os momentos compartilhados, desabafos, companheirismo e ajuda nos momentos mais difíceis.

Aos meus amigos Amanda, Ana Paula, Jaqueline, Lázaro e Marines que mesmo estando longe sempre me incentivam e ajudam em momentos difíceis.

À minha família e aos colegas do mestrado, em especial a turma de 2018.

Agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o meu trabalho!

Obrigado a todos!!

“Os homens são miseráveis, porque não sabem ver nem entender os bens que estão ao seu alcance.”

Pitágoras

RESUMO

Localizada no sudeste do estado do Pará, a Serra dos Martírios-Andorinhas está inserida em duas áreas de conservação, no Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas e na Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia. Criadas em 1996, essas Unidades de conservação estão localizadas na transição entre os domínios Amazônia e Cerrado, numa área que sofre um processo contínuo de desmatamento, chamado de Arco do Desmatamento. Existem dois trabalhos botânicos para a Serra dos Martírios-Andorinhas, mas não incluíram as briófitas. Diante disso, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo taxonômico das espécies de briófitas que ocorrem na Serra dos Martírios-Andorinhas, Pará, Brasil, observando a preferência por ambientes e substratos, o padrão de distribuição das espécies em relação a Amazônia e o Pará e o status de conservação das espécies. As coletas foram realizadas em dezembro de 2007 e em agosto de 2018, por caminhada livre em todos os tipos de ecossistemas e substratos disponíveis. No total, foram registradas 133 espécies distribuídas em 26 famílias e 63 gêneros, que corresponde a 32,8% da brioflora do Pará. Das espécies analisadas, 12 foram novos registros: sete para o Pará, quatro para a região Norte e uma para o Brasil. Em relação ao status de conservação, sete das 133 espécies estão inseridas nas categorias de risco da IUCN. A riqueza local e a sua representatividade para o Estado do Pará, principalmente por estar em uma área de transição de domínios, reforçam a importância da conservação dessa área.

Palavras-chave: Briófitas. Conservação de briófitas. São Geraldo do Araguaia. Taxonomia.

ABSTRACT

Located in the southeast of the state of Pará, the Serra dos Martírios-Andorinhas is inserted in two conservation areas, in the Serra dos Martírios-Andorinhas State Park and in the São Geraldo do Araguaia Environmental Protection Area. Created in 1996, these two conservation units are located in the transition between Amazon and Cerrado domains, in an area of continuous process of deforestation called Arc of Deforestation. There are two botanical studies for the Serra dos Martírios-Andorinhas, but did not included bryophytes. The aim of this study is to accomplish a taxonomic study for bryophyte species of the Serra dos Martírios-Andorinhas, Pará, Brasil, observing the preference for environment and substrates, the pattern of distribution of the especies in relation to Amazonia and to the Pará State, and the conservation status of the species. . The collections were accomplished in December 2007 and in August 2018, by free walking in all available environment and substrates. In total, 133 species were registered, distributed in 26 families and 63 genera, which corresponds to 32.8% of the bryoflora of Pará. Of the analyzed species, 13 were new records: seven for Pará, five for the North region and one for Brazil. In relation to the conservation status, seven of the 133 species are included in the IUCN risk categories. The local richness and its representativity for the Pará State, especially for being an area of trasition of domains, reinforce the importance of the conservation of this area.

Key words: Bryophytes. Conservation of bryophytes. São Geraldo do Araguaia. Taxonomy.

SUMÁRIO

CONTEXTUALIZAÇÃO	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13
CAPÍTULO 1: BRIOFLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS-ANDORINHAS, PARÁ, BRASIL.....	18
Introdução	18
Material e métodos.....	20
Resultados e discussão	23
Bryophyta	27
Bartramiaceae	29
Brachytheciaceae	30
Bryaceae	31
Calymperaceae.....	34
Dicranaceae	45
Fissidentaceae.....	47
Hypnaceae	55
Leucobryaceae	60
Neckeraceae.....	64
Pilotrichaceae	66
Pottiaceae	69
Pterigynandraceae.....	70
Pterobryaceae	71
Pylaisiadelphaceae	73
Sematophyllaceae	79
Stereophyllaceae	87
Thuidiaceae	90
Marchantiophyta.....	96
Aneuraceae	97
Cephaloziaceae	98
Cephaloziellaceae	99
Frullaniaceae.....	100
Lejeuneaceae	104
Lepidoziaceae	148

Lophocoleaceae	151
Plagiochilaceae	153
Radulaceae.....	157
Conclusão	161
Referências Bibliográficas	162

CONTEXTUALIZAÇÃO

As briófitas são plantas de pequeno porte, avasculares, com uma estrutura relativamente simples, e que habitam preferencialmente locais úmidos e sombreados, já que necessitam da água para a reprodução (GRADSTEIN *et al.*, 2001; COSTA *et al.*, 2010). Seu ciclo de vida é marcado pela alternância de gerações, onde o gametófito é livre e dominante, enquanto o esporófito é efêmero e dependente do gametófito (COSTA *et al.*, 2010).

A origem das briófitas data do período Devoniano, habitando a Terra há pelo menos 300 milhões de anos (GRADSTEIN *et al.*, 2001). Na escala evolutiva, elas pertencem junto com as traqueófitas a um grupo monofilético fortemente sustentado, tendo os antóceros como grupo irmão das plantas vasculares compartilhando um esporófito fotossintetizante nutricionalmente independente (GRADSTEIN *et al.*, 2001; QIU *et al.*, 2006).

Elas constituem o segundo maior grupo de plantas terrestres do planeta, com mais de 18 mil espécies, e são representadas taxonomicamente pelas divisões Marchantiophyta (CRANDALL-STOTLER *et al.*, 2009), Bryophyta (GOFFINET *et al.*, 2009) e Antoceroophyta (RENZAGLIA *et al.*, 2009).

Por conseguir tolerar condições ambientais extremas, as briófitas são amplamente distribuídas pelo mundo, nos mais diversos tipos de substratos, como: troncos vivos ou em decomposição, rochas, folhas, solo, calçadas e muros, geralmente em locais com maior umidade (LISBOA, 1993; GRADSTEIN *et al.*, 2001; FRAHM, 2003; COSTA *et al.*, 2010).

A Amazônia é uma das dez regiões fitogeográficas no Neotrópico reconhecida em riqueza e composição de espécies de briófitas (GRADSTEIN *et al.*, 2001). Diversos trabalhos realizados para a Amazônia paraense trouxeram dados sobre a riqueza, diversidade e ecologia de briófitas nas diferentes fitofisionomias do estado, entre eles podem ser citados os trabalhos de Lisboa & Nazaré (1997, 2002), Ilkiu-Borges (2000), Ilkiu-Borges & Lisboa (2002a,b,c; 2004a,b), Alvarenga *et al.* (2007b), Lisboa (1994), Lisboa & Ilkiu-Borges (1995, 1996, 2007), Moraes & Lisboa (2006), Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2016a,b; 2017a,b,c,d; 2018), Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2016a,b; 2017a,b,c,d; 2018), Lima *et al.* (2018), Lisboa & Ilkiu-Borges (1997), Lisboa & Tavares (2008) e Moura *et al.* (2013).

Localizada no sudeste do Pará, em uma área de transição entre os domínios Amazônia e Cerrado, a Serra dos Martírios-Andorinhas está inserida em duas áreas de conservação, o Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas e a Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia (APA Araguaia) (SECTAM, 2006; IDEFLOR-BIO, 2019). Essas UCs estão entre as primeiras unidades de conservação criadas no estado do Pará, e tem como missão

preservar e recuperar os ecossistemas naturais nelas presentes, permitindo o acesso para fins científicos, culturais, educacionais e recreacionais (PARÁ, 1996).

Essas UCs estão inseridas em uma região da Amazônia Legal que sofre forte pressão antrópica, denominada “Arco do Desmatamento”. Área, que se estende do Acre até o oeste do Maranhão e sofre um processo contínuo de desmatamento que levam à fragmentação da vegetação, causando perdas significativas da biodiversidade (VIEIRA *et al.*, 2008).

Estudos sobre fauna, flora, geologia, hidrologia e efeitos das ações antrópicas foram feitos para a elaboração do plano de gestão, que foi aprovado e publicado pela portaria nº. 716/2006 (SECTAM, 2006). Entretanto, estudos mais aprofundados são necessários para auxiliar na gestão e conservação da Serra dos Martírios-Andorinhas (SILVA, 2009).

O primeiro levantamento florístico na Serra dos Martírios-Andorinhas foi realizado por Atzingen *et al.* (1996), que elaborou a flora orquidológica da área registrando 76 espécies, distribuídas em 10 ecossistemas. Posteriormente, Amaral *et al.* (2008) obteve uma riqueza de 149 espécies nos diferentes ecossistemas e de formas de vida diversas, indicando que o local possuía elevada biodiversidade vegetal.

Em todos os estudos florísticos realizados na Serra dos Martírios-Andorinhas as briófitas não foram incluídas. Porém, houve uma primeira iniciativa realizada pela Dra. Regina Lisboa, coordenadora do projeto “Estudos de briófitas em áreas de conservação da biodiversidade na Amazônia Oriental, Pará, Brasil” (CNPq processo 477512/2006-2.), através do qual uma expedição para coleta de briófitas foi realizada em dezembro de 2007. Contudo, somente parte desse material foi identificado e o restante ficou aguardando tratamento.

Dada a missão das UCs da Serra dos Martírios-Andorinhas, as briófitas são importantes elementos a serem considerados, visto que são excelentes indicadores ambientais e de alterações climáticas, pois são sensíveis as variações de umidade e temperatura (ANDO & MATSUO, 1984; FRAHM, 2003). Elas apresentam elevada capacidade de absorver rapidamente a água e liberá-la lentamente no ambiente, sendo importantes para a retenção de microclimas em florestas úmidas (HALLINGBÄCK & HODGETTS, 2000).

Localizada em uma região que sofre ameaças com degradação, fragmentação e perdas de habitat, foi verificada a importância de realizar o estudo de briófitas na Serra dos Martírios-Andorinhas. Além disso, a área está situada na transição entre dois importantes domínios brasileiros (Cerrado e Amazônia) em relação a riqueza e composição de espécies, e este estudo trará dados que poderão auxiliar na conservação das espécies e na gestão do parque.

Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo taxonômico das espécies de briófitas que ocorrem na Serra dos Martírios-Andorinhas, Pará, Brasil, observando a

preferência por ambientes e substratos, o padrão de distribuição das espécies na Amazônia e o Pará e no status de conservação das espécies.

A dissertação está organizada em um capítulo: **Brioflora da Serra dos Martírios-Andorinhas, Pará, Brasil**, formatado de acordo com as normas da revista *Rodriguésia* para o qual será submetido para a publicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, L. D. P.; LISBOA, R. C. L.; TAVARES, A. C. C. Novas referências de hepáticas (Marchantiophyta) da Floresta Nacional de Caxiuanã para o Estado do Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 3, p. 649-656. 2007b.

AMARAL, D. D.; ALMEIDA, S. S.; FERREIRA, L. V. F.; BASTOS, M. N. C. Florestas, cerrados e conservação na Serra das Andorinhas. *In*: Gorayeb, P. S. S. (Ed.). **Parque Martírios-Andorinhas: Conhecimento, História e Preservação**. Belém: EDUFPA, 2008. p. 172-193.

ANDO, H.; MATSUO, A. **Applied bryology**. *In*: SCHUTZE-MOTEL, W. (Ed.). *Advances in Bryology* 2. Lehre: J. Cramer. p. 133-230, 1984

ATZINGEN, N. V.; CARDOSO, A. L. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora orquidológica da Serra das Andorinhas, São Geraldo do Araguaia-PA. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica**, v. 12, n. 1, p. 59-74, 1996.

COSTA, D. P. (Org.) **Manual de Briologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

CRANDALL-STOTLER, B.; STOTLER, R & LONG, D. Morphology and classification of the Marchantiophyta. *In*: GOFFINET, B. & SHAW, A. J. **Bryophyte Biology**. Cambridge University Press, Cambridge. p. 1-54. 2009.

FRAHM, J. P. **Manual of Tropical Bryology**. Tropical Bryology. 2003.

GOFFINET, B.; BUCK, W. R; SHAW, J. A. Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta P. 55-138. *In*: GOFFINET, B. & SHAW, A. J. **Bryophyte Biology**. Cambridge University Press, Cambridge. 2009.

GRADSTEIN, S.R; CHURCHILL, S. P; SALAZAR-ALLEN, N. **Guide to the Bryophytes of Tropical America**. V. 86. New York: Memoirs of the New York Botanical Garden. 2001. 577p.

HALLINGBÄCK, T.; HODGETTS, N. (Org.). **Mosses, Liverworts and Hornworts: Status survey and conservation action plan for Bryophytes**. Gland: Switzerland and Cambridge IUCN, UK, 2000. 106 p.

IDEFLOR-Bio. **Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas**. 2019. Disponível em: <<https://ideflorbio.pa.gov.br/unidades-de-conservacao/regiao-administrativa-do-araguaia/parque-estadual-serra-dos-martirios-andorinhas/>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

ILKIU-BORGES, A.L **Lejeuneaceae (Hepaticae) da Estação Científica Ferreira Penna, Caxiuanã, município de Melgaço, Pará**. 2000. 271p. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Belém, 2000.

ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. Os gêneros *Leptolejeunea* e *Raphidolejeunea* (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 32, n. 2, p. 205-215. 2002a.

ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. Os gêneros *Lejeunea* e *Microlejeunea* (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, Estado do Pará, Brasil, e novas ocorrências. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 32, n. 4, p. 541-553. 2002b.

ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. Os gêneros *Cyrtolejeunea* Evans e *Depranolejeunea* Steph. (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, Estado do Pará, Brasil, e novas ocorrências. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série botânica**, Belém, v. 18, n. 2, p. 231-245. 2002c.

ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. Os gêneros *Cyclolejeunea*, *Haplolejeunea*, *Harpalejeunea*, *Lepidolejeunea* e *Rectolejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 18, n. 3, p. 537-553. 2004a.

ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. Cololejeuneae (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Melgaço, PA, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 18, n. 4, p. 887-902. 2004b.

ILKIU-BORGES, A. L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Calypogeiaceae. **Rodriguésia**, v. 67, n. 5spe, p. 1129-1131. 2016a.

ILKIU-BORGES, A. L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lepidoziaceae. **Rodriguésia**, v. 67, n. 5spe, p. 1133-1135. 2016b.

ILKIU-BORGES, A. L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cephaloziaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 803-805. 2017a.

ILKIU-BORGES, A. L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cephaloziellaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 807-808. 2017b.

ILKIU-BORGES, A. L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lophocoleaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 817-818. 2017c.

ILKIU-BORGES, A. L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Plagiochilaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 823-825. 2017d.

ILKIU-BORGES, A. L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lejeuneaceae. **Rodriguésia**, v. 69, n. 3spe, p. 989-1012. 2018.

LIMA E.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Frullaniaceae. **Rodriguésia**, v. 69, n. 3spe, p. 973-981. 2018.

LISBOA, R. C. L. Musgos acrocárpicos do Estado de Rondônia. Belém: **Museu Paraense Emílio Goeldi**. 1993. 272p.

LISBOA, R. C. L. Adições à brioflora do estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série botânica**, Belém v. 10, p. 15-42. 1994.

LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, A. L. Diversidade das briófitas de Belém (PA) e seu potencial como indicadoras de poluição urbana. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, série botânica**, Belém, v. 11, n. 2, p. 199-225. 1995.

LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, F. Briófitas da Serra dos Carajás e sua possível utilização como indicadoras de metais. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, série botânica**, Belém, v. 12, p. 161-181. 1996.

LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, A. L. Novas ocorrências de bryophytas (musgos) para o Estado do Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 27, n. 2, p. 81-102, 1997.

LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, A. L. Uma nova avaliação da Brioflora da Reserva Mocambo, Belém (PA). **História Natural e Biologia da área de Pesquisa Ecológica do Guamá-Apeg**. 2007.

LISBOA, R. C. L.; NAZARÉ, J. M. M. A Flora briológica. In: LISBOA, P. L. B. (Org.). **Caxiuanã**. Belém: CNPq/MPEG, 1997. cap. 4, p. 223-235.

LISBOA, R. C. L.; NAZARÉ, J. M. M. A família Sematophyllaceae (Bryophyta) – novas adições. In: LISBOA, P. L. B. (Org.). **Caxiuanã: populações tradicionais, meio físico e diversidade biológica**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2002. cap 5, p. 389-397.

LISBOA, R. C. L.; TAVARES, A. C. C. Briófitas de Santarém Novo, Pará. **A Flora da RESEX Chocoaré-Mato Grosso: diversidade e usos**. Belém: MMA/PPBIO, p. 51-61, 2008.

MORAES, E. N. R. **Diversidade, aspectos florísticos e ecológicos dos musgos (Bryophyta) da Estação Científica Ferreira Penna, Flona de Caxiuanã, Pará, Brasil.** 2006. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Botânica Tropical, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006.

MORAES, E. N. R.; LISBOA, R. C. L. Musgos (Bryophyta) da Serra dos Carajás, estado do Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Ciências Naturais**, Belém, v. 1, p. 61-63. 2006.

MOURA, O. S.; ILKIU-BORGES, A. L.; BRITO, E. S. Brioflora (Bryophyta e Marchantiophyta) da Ilha do Combu, Belém, PA, Brasil. **Hoehnea**, v. 40, n. 1, p. 143-165, 2013.

OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bartamiaceae. **Rodriguésia**, v. 67, n. 5spe, p. 1125-1128. 2016a.

OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Stereophyllaceae. **Rodriguésia**, v. 67, n. 5spe, p. 1137-1140. 2016b.

OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bryaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 797-801. 2017a.

OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Fissidentaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 809-815. 2017b.

OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Orthotrichaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 819-822. 2017c.

OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Pterobryaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3spe, p. 827-828. 2017d.

OLIVEIRA-DA-SILVA, F. R.; ILKIU-BORGES, A. L. Briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta) das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil. **Rodriguésia**, v. 69, n. 3spe, p. 1405-1416. 2018.

PARÁ. **Lei Estadual n 5.982**, de 25 de jul. de 1996. Cria o Parque Estadual da Serra dos Martírios / Andorinhas e dá outras providências.

QIU, Y.-L.; LI, L.; WANG, B.; CHEN, Z.; KNOOP, V.; GROTH-MALONEK, M.; DOMBROVSKA, O.; LEE, J.; KENT, L.; REST, J.; ESTABROOK, G. F.; HENDRY, T. A.; TAYLOR, D. W.; TESTA, C. M.; AMBROS, M.; CRANDALL-STOTLER, B.; DUFF, R. J.; STECH, M.; FREY, W.; QUANDT, D.; DAVIS, C. C. The deepest divergences in land plants inferred from phylogenomic evidence. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 103, n. 42, p. 15511-15516. 2006.

RENZAGLIA, K. S.; VILLARREAL, J. C.; DUFF, R. J. New insights into morphology, anatomy and systematics of hornworts. In: GOFFINET, B. & SHAW, A. J. **Bryophyte Biology**. Cambridge University Press, Cambridge. p. 1-54. 2009.

SECTAM. Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará. **Plano de Manejo do Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas**. 2006. Disponível em: <<http://www.ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/08/PESAM-Plano-de-Gest%92o-Completo-pdf-unico.pdf>>. Acesso em: jan. de 2019.

SILVA, R. O. A pesquisa científica e a gestão ambiental no Parque Martírios-Andorinhas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 4, n. 2, p. 325-327, 2009.

VANDERPOORTEN, A.; GOFFINET, B. **Introduction to bryophytes**. New York: Cambridge University Press. 2009. 294 p.

VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. D.; SILVA, J. D.; HIGUCHI, H. Deforestation and threats to the biodiversity of Amazonia. **Brazilian Journal of Biology**, v. 68, n. 4, p. 949-956, 2008.

CAPÍTULO 1: BRIOFLORA DA SERRA DOS MARTÍRIOS-ANDORINHAS, PARÁ, BRASIL

JEAN CESAR SIMÃO DOS SANTOS¹ & ANNA LUIZA ILKIU-BORGES²

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas-Botânica Tropical, Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, Av. Perimetral, 1901, Terra Firme, CEP 66.077-830, Belém, Pará, Brasil. E-mail: jean.cesarmt@hotmail.com

² Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, Av. Magalhães Barata, 376, São Braz, CEP 66.040-170, Belém, Pará, Brasil. E-mail: ilkiu-borges@museu-goeldi.br

RESUMO: Localizada no sudeste do estado do Pará, a Serra dos Martírios-Andorinhas está inserida em duas áreas de conservação, o Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas e a Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia. Criadas em 25 de julho de 1996, essas UCs localizam-se na transição entre os domínios Amazônia e Cerrado, numa região conhecida como “Arco do Desmatamento”. Este trabalho objetiva realizar um estudo taxonômico das espécies de briófitas que ocorrem na Serra dos Martírios-Andorinhas, Pará, Brasil, observando a preferência por ambientes e substratos, o padrão de distribuição das espécies em relação a Amazônia e o Pará e o status de conservação das espécies Martírios-. 800 amostras botânicas foram coletadas em dezembro de 2007 e em agosto de 2018, por caminhada livre, buscando explorar todos os tipos de ecossistemas e substratos disponíveis. No total, foram registradas 133 espécies distribuídas em 26 famílias e 63 gêneros, que corresponde a 32,8% da brioflora registrada para o estado do Pará. Das espécies analisadas, 12 foram novos registros: sete para o Pará, quatro para a região Norte e uma para o Brasil. Pelo status de conservação, sete das 133 espécies estão inseridas nas categorias de risco da IUCN. A riqueza encontrada no local, principalmente de táxons nunca antes coletados no Estado, reforça a importância da conservação dessa área.

Palavras-chave: Briófitas; Conservação de briófitas; São Geraldo do Araguaia; Taxonomia.

Introdução

As briófitas apresentam elevada riqueza e diversidade nas regiões tropicais, com dois terços de todas as espécies (cerca de 8 mil) ocorrendo nesta região (Frahm 2003). No Neotrópico, a brioflora conhecida é representada por cerca de 4 mil espécies, e esta região abriga importantes centros de endemismo de briófitas, com 78 gêneros de musgos e 50 de hepáticas (Gradstein & Raeymaekers 2000).

Dez fitoregiões são reconhecidas para a região neotropical, que abrigam centros de diversidade e endemismo de briófitas, dentre as quais estão a Amazônia e o Planalto brasileiro

(Gradstein *et al.* 2001). A Amazônia é um centro de endemismo para hepáticas, com 76 espécies endêmicas, e a segunda maior diversidade de hepáticas do Brasil, com 297 espécies (Gradstein *et al.* 2001; Flora do Brasil 2020, em construção). Já o Planalto Brasileiro, devido ao clima mais seco e árido, não possui grande diversidade de hepáticas folhosas, predominando as hepáticas talosas e musgos acrocárpicos, e espécies que são mais resistentes a dessecação (Gradstein *et al.* 2001; Gradstein & Costa 2003).

Localizada no sudeste do estado do Pará, a Serra dos Martírios-Andorinhas está inserida em duas áreas de conservação, o Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas (PESAM) e a Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia (APA Araguaia) (Sectam 2006).

Com aproximadamente 25.000 hectares, o PESAM é uma unidade de conservação de Proteção Integral, que tem como objetivo preservar os ecossistemas naturais nele presentes, oferecendo proteção aos recursos naturais e paisagens, permitindo o acesso para fins científicos, culturais, educacionais e recreacionais (Pará 1996; MMA 2018).

A APA Araguaia forma uma zona de amortecimento de impactos ambientais ao PESAM. Possui cerca de 267,0323 km², e é classificada como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável que busca conciliar a preservação da biodiversidade com as atividades humanas e a ocupação do solo (Pará 1996; Sectam 2006).

Estas UCs, estão inseridas em uma região da Amazônia Legal que sofre forte pressão antrópica, denominada “Arco do Desmatamento”. Essa área, que se estende do Acre até o oeste do Maranhão, sofre um processo contínuo de desmatamento que levam à fragmentação da vegetação causando perdas significativas da biodiversidade (Vieira *et al.* 2008).

A região do sudeste do Pará, ainda carece de estudos de briófitas nos diferentes ecossistemas. Os trabalhos existentes abrangem apenas duas localidades: a região da Hidrelétrica de Tucuruí (Ilkiu-Borges *et al.* 2004; Tavares 2004; Garcia *et al.* 2014) e a Serra dos Carajás (Lisboa & Ilkiu-Borges 1996; Moraes & Lisboa 2006; Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges 2018).

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o primeiro levantamento florístico foi realizado por Atzingen *et al.* (1996), que elaborou uma lista de orquídeas da área registrando 76 espécies, distribuídas em 10 ecossistemas. Posteriormente, Amaral *et al.* (2008) obteve uma riqueza de 149 espécies nos diferentes ecossistemas, com formas de vida diversas, indicando que o local possui uma elevada biodiversidade vegetal.

Em todos os levantamentos anteriores as briófitas não foram incluídas. Entretanto, elas podem ser utilizadas como bioindicadoras da qualidade do ar e de alterações climáticas (Ando & Matsuo 1984; Hallingbäck & Hodgetts 2000).

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo taxonômico das espécies de briófitas que ocorrem na Serra dos Martírios-Andorinhas, Pará, Brasil, observando a preferência por ambientes e substratos, o padrão de distribuição das espécies em relação a Amazônia e o Pará e o status de conservação das espécies.

Material e métodos

O Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas (PESAM) e a Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia (APA Araguaia), que juntos englobam a Serra dos Martírios-Andorinhas, estão localizados integralmente no município de São Geraldo do Araguaia, mesorregião sudeste do estado do Pará, entre as coordenadas 6°04' - 6°23'S e 48°23' - 48°35'W (Figura 1).

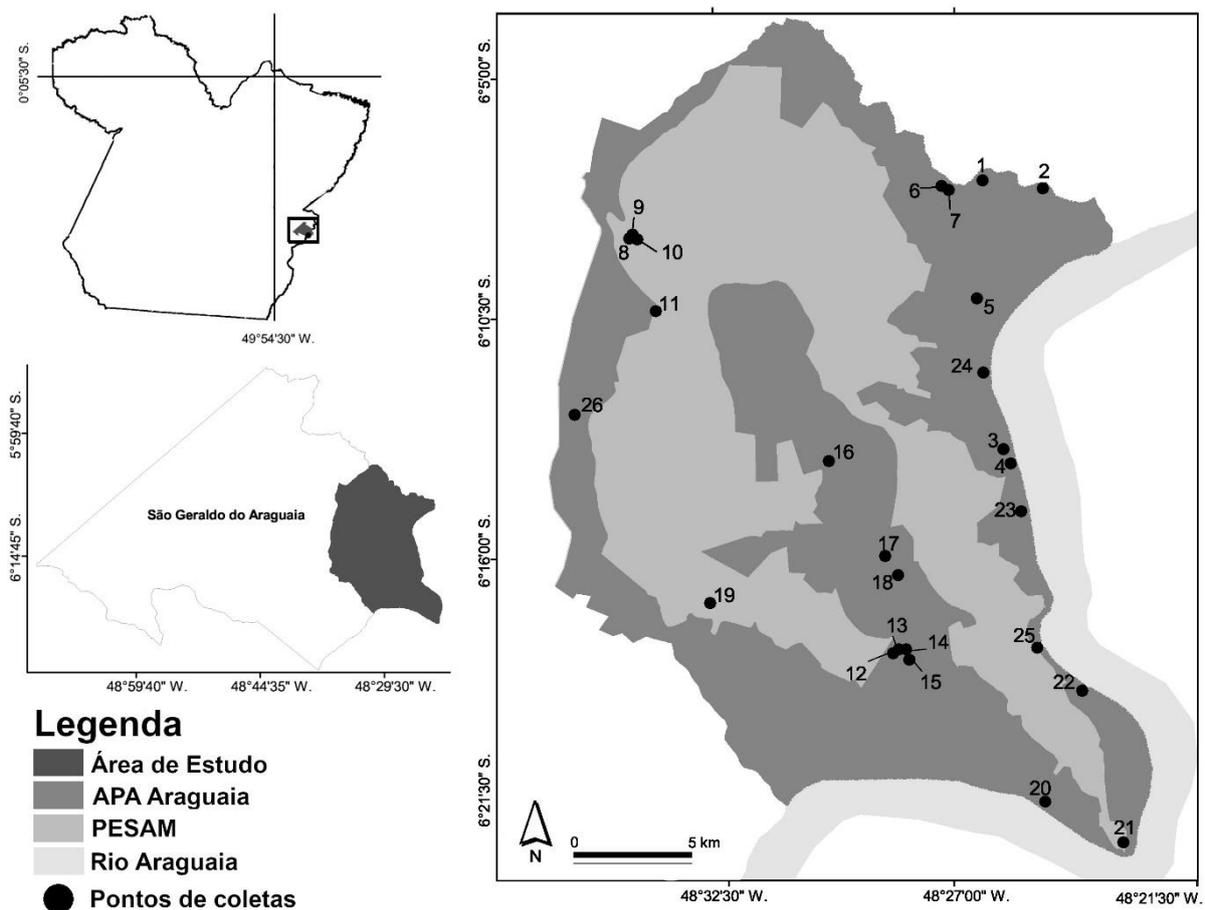


Figura 1- Mapa de localização da Serra dos Martírios-Andorinhas. Fonte: Museu Paraense Emílio Goeldi – UAS.

A área está localizada na transição entre os domínios Cerrado e Amazônia, estando inserida na Amazônia, com ambientes que refletem essa zona de transição, passando por

ecossistemas florestais, áreas de tensão ecológica, Cerrado, campos e vegetação secundária (Sectam 2006; Gorayeb *et al.* 2008).

A vegetação da Serra dos Martírios-Andorinhas é composta por cinco principais tipos: mata ciliar, mata de galeria, mata semi-decidual (mata seca), Cerrado (savana) e capoeira (vegetação secundária) (Figura 2). As formações savânicas constituem a vegetação predominante da área, caracterizada pela presença de afloramentos rochosos e de um estrato herbáceo-arbustivo e arbóreo, constituído por árvores de pequeno porte, com ramos tortuosos e adaptadas ao fogo (Ribeiro & Walter 1998; Gorayeb *et al.* 2008).

As matas de galerias, localizadas na margem de córregos e rios de pequeno porte, formando um dossel que encobre o curso d'água, sendo compostas por espécies perenifólias (não apresentam caducifólia durante a estação seca), circundadas por formações savânicas e campestres (Ribeiro & Walter 1998; Gorayeb *et al.* 2008). As matas ciliares margeiam rios de médio e grande porte e não formam um dossel encobrindo o curso d'água, sendo formadas por espécies com diferentes graus de caducifolia na estação seca, diferenciando-se das matas decíduais por estar associada ao curso d'água e pela estrutura vegetacional mais alta e densa, e na Serra dos Martírios-Andorinhas foram observadas na margem dos rios Araguaia e Sucupira (Ribeiro & Walter 1998; Gorayeb *et al.* 2008).

As capoeiras são florestas que estão em processo de regeneração após sofrerem algum tipo de perturbação antrópica. Já as matas semi-decíduais são caracterizadas por não estarem na dependência de cursos d'água, desenvolvendo-se em solos férteis enriquecidos pela biomassa da floresta, e na área de estudo estão localizadas na encosta das montanhas (Ribeiro & Walter 1998; Gorayeb *et al.* 2008).

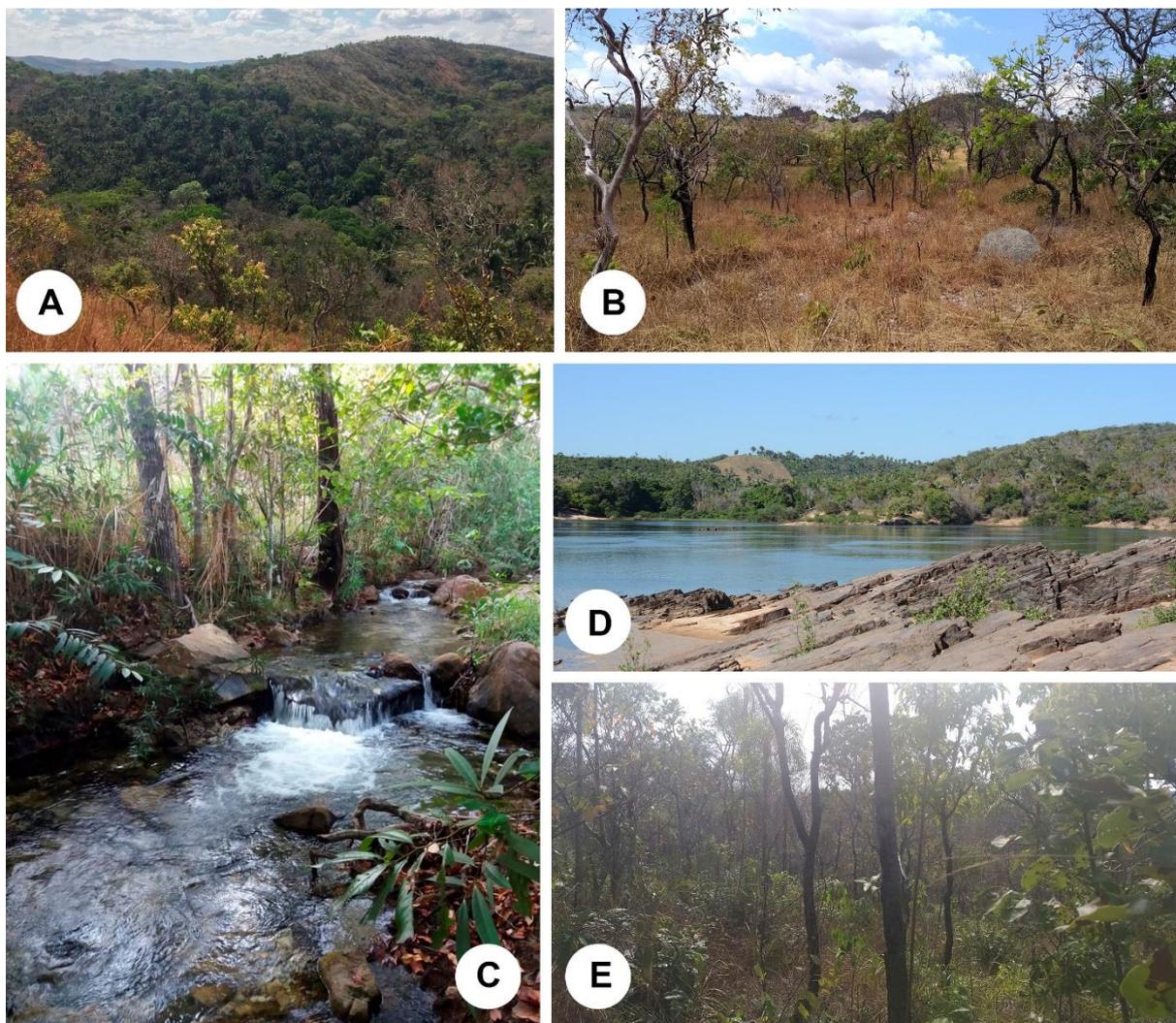


Figura 2 – Formações vegetais na Serra dos Martírios-Andorinhas. A) Mata semi-decidual (encosta); B) Savana (Cerrado); C) Mata de galeria; D) Mata ciliar; E) Capoeira (vegetação secundária). Fotos: A e B - F.R. Oliveira-da-Silva; C e E - J.C. Simão-dos-Santos; D – K.N.L. Alves.

O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, tropical com uma estação seca, com temperatura média de 28 °C e precipitação anual 1.639 mm (Sectam 2006; Sousa *et al.* 2015).

O relevo é caracterizado por uma topografia bastante acidentada com altitude máxima de 600 metros. O solo é classificado como argissolo, latossolo e neossolo, sendo este último o de maior distribuição (Gorayeb *et al.* 2008; Sectam 2006).

As coletas são procedentes de duas excursões, de 14 a 18 de dezembro de 2007 e de 25 a 30 de agosto de 2018, e foram realizadas por meio de caminhadas livres (Filgueiras *et al.* 1994) em todos os tipos de ecossistemas e substratos disponíveis que as briófitas pudessem colonizar. A metodologia de coleta, armazenamento e herborização do material botânico foi baseada em Yano (1984).

As identificações foram realizadas no laboratório de Briologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) com o auxílio de literaturas especializadas, como Bastos (2017), Bôas-Bastos & Bastos (2016), Bordin & Yano (2013), Buck (1998; 2003), Dauphin (2003), Florschütz-De Waard (1996), Gradstein (1994), Gradstein *et al.* (2001), Gradstein & Costa (2003), Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), He (1999), Pócs *et al.* (2014), Reese (1993), Reiner-Drehwald (1998; 2000), Schuster (1999), Soares (2015) e Yano (1992). A classificação adotada para Bryophyta e Marchantiophyta está de acordo com Goffinet *et al.* (2009) e Crandall-Stotler *et al.* (2009), respectivamente. Após a identificação, o material foi herborizado e incorporado ao Herbário MG.

A distribuição geográfica brasileira e mundial das espécies foi baseada nos trabalhos de Yano (1992), Reese (1993), Gradstein (1994), He (1999), Dauphin (2003), Gradstein & Costa (2003), Yano (2006, 2011), Costa *et al.* (2011), Soares (2015) e Flora do Brasil (2020, em construção). Os substratos de ocorrência estão de acordo com Robbins (1952) com adaptações para cupinzeiro e epífilas.

A avaliação do estado de conservação foi com base nos critérios e categorias da IUCN (2012), utilizando as seguintes classificações: DD=*data deficient* (dados insuficientes), LC=*least concern* (pouco preocupante), NT=*near threatened* (quase ameaçada), VU=*vulnerable* (vulnerável), EN=*endangered* (em perigo) e CR=*critically endangered* (criticamente em perigo); a extensão da ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) das espécies foram determinados no site GeoCat.kew.org (Bachman *et al.* 2011).

Os táxons estão organizados em ordem alfabética de família, gênero e espécie, de acordo com suas divisões. Para cada espécie foi citado o epíteto específico, basionimo (quando existente), indicações de literaturas onde se encontram descrições detalhadas e ilustrações, distribuição geográfica mundial e brasileira, breve discussão sobre as principais características da espécie e comentários ecológicos.

Os termos técnicos estão de acordo com o Glossarium Polyglottum Bryologiae (Luizi-Ponzo *et al.* 2006). Foram feitas ilustrações das novas ocorrências e de espécies que apresentavam ilustração deficiente em literatura.

Resultados e discussão

Foram analisadas 800 amostras de briófitas, totalizando 1784 ocorrências (1093 musgos e 691 hepáticas), que resultaram em 133 espécies, 63 gêneros e 26 famílias.

Os musgos estão distribuídos em 65 espécies, 34 gêneros e 17 famílias, e as famílias mais representativas foram Calymperaceae (13 spp.), Fissidentaceae (10 spp.) e Sematophyllaceae (9 spp.). Essas famílias estão entre as que apresentam maior riqueza de espécies em florestas de planície no Neotrópico (Gradstein *et al.* 2001).

Taxithelium planum (Brid.) Mitt. foi a espécie de musgo mais abundante na Serra dos Martírios-Andorinhas com 105 ocorrências, seguida por *Microcalpe subsimplex* (Hedw.) W.R. Buck (98 ocorrências) e *Octoblepharum albidum* Hedw. (72 ocorrências). Essas espécies são geralmente bem distribuídas em todos os tipos de ambientes, colonizando os mais diversos substratos (Yano 1992; Florschütz-de-Waard 1996; Câmara 2011).

As hepáticas estão distribuídas em 68 espécies, 29 gêneros e 9 famílias, sendo Lejeuneaceae (48 spp.), Lepidoziaceae e Plagiochilaceae (4 spp. cada) as mais representativas. Estas famílias estão entre as mais ricas no Neotrópico (Gradstein & Pócs 1989).

Ceratolejeunea cubensis (Mont.) Schiffn. foi a hepática mais frequente com 58 ocorrências, encontrada em florestas secundárias e mata de galeria, colonizando principalmente rochas e troncos vivos. É uma espécie neotropical comum em rochas, troncos vivos e em decomposição (Gradstein & Costa 2003), que cresce em florestas úmidas, florestas sazonais, e locais abertos de vegetação primária e secundária (Dauphin 2003).

Das espécies coletadas, 12 foram novas ocorrências: *Calymperes tenerum* Müll. Hal., *Cheilolejeunea polyantha* A. Evans, *Cylindrocolea planifolia* (Steph.) R.M. Schust., *Eulacophyllum cultelliforme* (Sull.) W.R. Buck & Ireland, *Lejeunea cancellata* Nees & Mont., *Syrrhopodon flexifolius* Mitt. e *Trichosteleum vincentinum* (Mitt.) A. Jaeger para o estado do Pará; *Bryum limbatum* Müll. Hal., *Chiloscyphus platensis* J.J. Engel & R.M. Schust., *Frullania riparia* Lehm. e *Trachyphyllum dusenii* (Broth.) Broth. para a região Norte, e *Taxiphyllum laevifolium* (Mitt.) W.R. Buck para o Brasil. Essa última, era conhecida apenas para a América Central, América do Sul andina, Jamaica e Dominica (Buck 1998).

Em relação aos substratos, 51,8% (924 ocorrências) dos espécimes foram corticícolas, 29,4% (523 ocorrências) rupícolas, 14,4% (257 ocorrências) epíxilos, 3,9 % (70 ocorrências) terrícolas, 0,3% (4 ocorrências) ocorreram sobre cupinzeiro e 0,2% (2 ocorrências) foram epífilos (Figura 2). A predominância de espécimes corticícolas deve-se pela grande quantidade de árvores e arbustos em florestas tropicais, que além da disponibilidade, oferecem maior umidade para a colonização (Richards 1984). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi observado um grande número de espécimes rupícolas, pois o local possui o terreno com muitos afloramentos rochosos, principalmente em áreas próximas a cachoeiras.

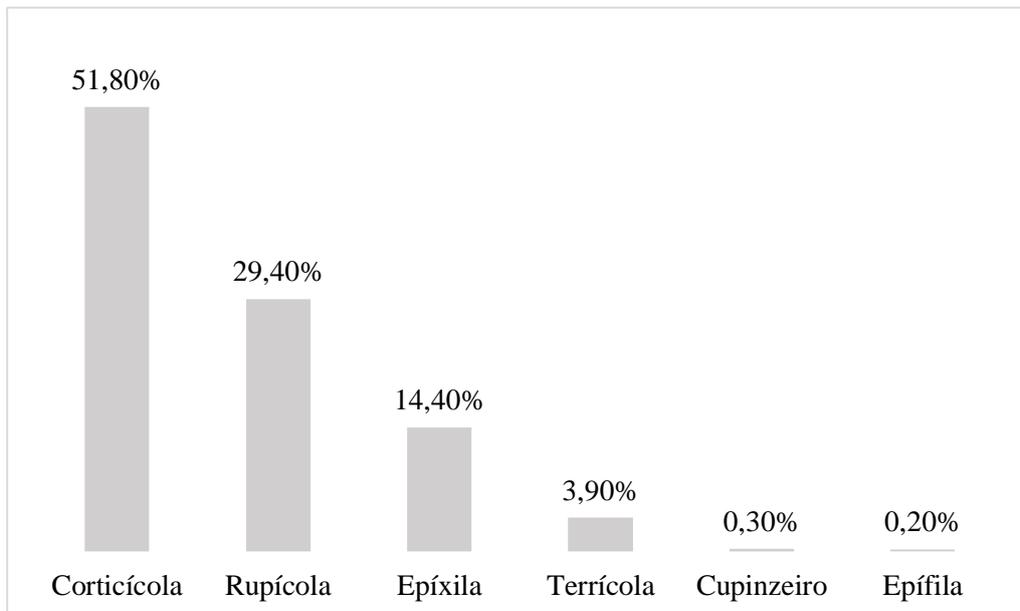


Figura 3 – Distribuição de espécimes de briófitas por substrato de ocorrência na Serra dos Martírios-Andorinhas.

O padrão de distribuição mundial predominante foi o neotropical (77 spp.), seguido do pantropical (31 spp.) e de ampla distribuição (7 spp.). Foram registradas quatro espécies (3%) endêmicas ao Brasil: *Cheilolejeunea* sp. (nova espécie que está sendo descrita por Macedo *et al.*, *in prep.*), *Lejeunea oligoclada* Spruce (Reiner-Drehwald & Schäfer-Verwimp 2008), *Micropterygium leiophyllum* Spruce (Gradstein & Costa 2003) e *Zoopsidella macella* (Spruce) R.M. Schust. (Gradstein & Costa 2003).

As briófitas da Serra dos Martírios-Andorinhas representa 32,8% da brioflora já registrada no estado do Pará. Em relação ao domínio fitogeográfico na qual a serra está localizada, oito espécies são exclusivamente amazônicas (Flora do Brasil 2020, em construção).

Seguindo os critérios da IUCN (2012), entre as 133 espécies registradas na Serra dos Martírios-andorinhas, sete foram classificadas como vulneráveis (VU), 14 como quase ameaçadas (NT), duas com dados insuficientes (DD) e o restante foi considerado pouco preocupante (LC).

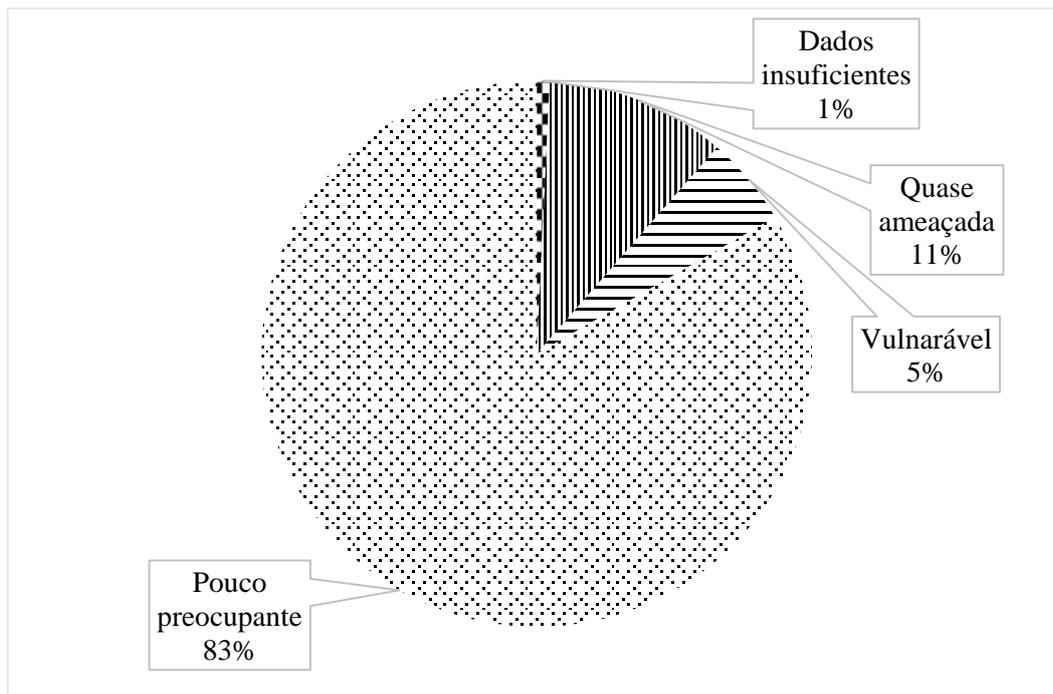


Figura 4 – Distribuição das espécies de briófitas da Serra dos Martírios-Andorinhas de acordo com o status de conservação.

Taxiphyllum laevifolium (Mitt.) W.R. Buck recebeu a classificação “dados insuficientes” por ser conhecida apenas para essa localidade no Brasil, não sendo possível avaliar o grau de ameaça para o país. Já *Cheilolejeunea* sp. recebeu esta mesma classificação por se tratar de uma nova espécie para a ciência.

Os táxons classificados como NT são espécies que se aproximam dos limiares quantitativos das categorias de riscos ou que podem se enquadrar em um grau de ameaça num futuro próximo, por serem encontradas em locais que sofrem processos de perda e degradação do habitat (IUCN 2012).

As espécies consideradas vulneráveis, são aquelas que possuem EOO <20.000 Km², AOO <2.000 km² e são conhecidas em menos de 10 localidades no Brasil. A degradação diminui a qualidade do habitat causando o desaparecimento de espécies sensíveis e a fragmentação conduz ao isolamento das comunidades de briófitas já que a dispersão e a reprodução são afetadas (Hallinbäck & Hodgetts 2000).

A seguir serão apresentadas chaves de identificação e o tratamento taxonômico para todas as espécies das divisões Bryophyta e Marchantiophyta.

As espécies marcadas com um asterisco (*) são novas ocorrências para o Estado do Pará, com dois asteriscos (**) são novas para a região Norte e com três asteriscos (***) nova para o Brasil.

BRYOPHYTA

Gametófito folhoso. Caulídio prostrado ou ereto, com ou sem cutícula, com parafilia (*Pelekium, Thuidium*), pseudoparafia presente ou ausente, secção transversal do caulídio com ou sem tecidos condutores internos, hialoderme presente ou ausente. Filídios inteiros, nunca dissecados, dispostos espiraladamente no caulídio (às vezes dísticos), uniestratosos ou multiestratosos, com ou sem costa. Células com parede finas ou grossa, lisas ou ornamentadas, trigônios ausentes. Rizóides multicelulares. Esporófito na maioria das vezes imerso ou exserto, capsula esférica a oval ou elíptica (Buck 1998, Gradstein *et al.* 2001).

Chave de identificação para as famílias de musgos na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Gametófito acrocárpico. Plantas de hábito ereto, raramente bifurcadas2
- 1'. Gametófito pleurocárpico. Plantas de hábito prostrato, ascendente, dendroide ou pendente, fraca ou profusamente ramificadas.....8
2. Filídios dísticos e complanados. Presença de lâmina vaginante Fissidentaceae
- 2'. Filídios dispostos espiraladamente no caulídio. Ausência de lâmina vaginante3
3. Presença de células cancelinas na base do filídio.....Calymperaceae
- 3'. Ausência de células cancelinas na base do filídio.....4
4. Costa larga (1/3 a 7/8 da largura do filídio). Lâmina foliar (corte transversal) com uma camada de clorocistos entre camadas de leucocistos Leucobryaceae
- 4'. Costa estreita (até 1/3 da largura do filídio). Lâmina foliar (corte transversal) uniestratososa 5
5. Células alares bem desenvolvidasDicranaceae
- 5'. Células alares fracamente ou não desenvolvidas6
6. Filídios com células lisas Bryaceae
- 6'. Filídios com células papilosas ou mamilosas7
7. Filídios com ápice agudo a acuminado, margem duplamente serreada. Células com uma papila projetada no ápice Bartramiaceae
- 7'. Filídios com ápice obtuso a mucronado, margem denteada próxima ao ápice. Células mamilosas dorsalmente.....Pottiaceae
8. Filídios dorsais e laterais diferenciados. Costa dupla e longa (terminando acima da metade da lâmina).....Pilotrichaceae
- 8'. Filídios dorsais e laterais não diferenciados. Costa simples, curta e dupla (terminando abaixo da metade da lâmina) ou ausente.....9

9. Costa simples.....	10
9'. Costa curta e dupla ou ausente.....	15
10. Filídios complanado-foliados. Filídios com ápice truncado a arredondado	Neckeraceae
10'. Filídios não complanado-foliados. Filídios com ápice agudo a pilífero, nunca truncado	11
11. Parafilia abundante no caulídio. Células alares não diferenciadas.....	Thuidiaceae
11'. Parafilia ausentes no caulídio (presença de pseudoparafia). Células alares diferenciadas	12
12. Plantas com hábito dendroide ou pendente.....	13
12'. Plantas com hábito prostrado a ascendente.....	14
13. Filídios ovalados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a acuminado. Pseudoparafia filamentosa.....	Pterobryaceae
13'. Filídios amplamente ovalados, ápice acuminado a pilífero. Pseudoparafia folhosa.....	Brachytheciaceae
14. Células alares igualmente distribuídas entre os lados da costa, ocupando até 1/3 do filídio	Pterigynandraceae
14'. Células alares mais numerosas em um dos lados da costa, o lado maior ocupando até 1/4 do filídio e o lado menor ocupando até 1/5 do filídio	Sterophyllaceae
15. Células alares infladas e coloridas. Células exoteciais conlenquimatosas	Sematophyllaceae
15'. Células alares ±infladas ou pouco diferenciadas. Células exoteciais não colenquimatosas	16
16. Células papilosas	17
16'. Células lisas ou prorulosas.....	18
17. Células da lâmina unipapilosas	Hypnaceae
17'. Células da lâmina pluripapilosas.....	Pylaisiadelphaceae
18. Células da lâmina prorulosas. Costa curta e dupla	Hypnaceae
18'. Células da lâmina lisas. Costa ausente (raro curta e dupla).....	19
19. Filídios falcado-secundos ou não, oblongo-lanceolados, ápice obtuso a arredondado. Células com areolação laxa.....	Hypnaceae
19'. Filídios nunca falcado-secundos, ovalados a lanceolados, ápice agudo a acuminado. Células prosenquimatosas.....	Pylaisiadelphaceae

BARTRAMIACEAE

Plantas acrocárpicas, eretas, robustas. Filídios dispostos espiraladamente no caulídio, lineares, lanceolados, oblongo-lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice agudo a acuminado (raro obtuso), margem inteira a frequentemente serreada; costa simples, subpercurrente a excurrente; células da lâmina isodiamétricas, quadráticas a retangulares, lisas ou papilosas, células alares ocasionalmente diferenciadas. Seta curta ou longa, cápsula subglobosa, ereta ou levemente curvada, peristômio duplo, simples ou reduzido (Buck 2003; Gradstein *et al.* 2001; Goffinet *et al.* 2009).

A família é representada por 10 gêneros e cerca de 400 espécies (Gradstein *et al.* 2001), onde cinco gêneros e 24 espécies têm registro no Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi registrada uma espécie do gênero *Philonotis* Brid.

***Philonotis* Brid.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos; filídios lanceolados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a acuminado, margem duplamente serreada; costa percurrente; células medianas retangulares a sub-retangulares, unipapilosas, células alares não diferenciada. É um gênero com ampla distribuição mundial com 169 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 13 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Philonotis hastata (Duby) Wijk & Margad., Taxon 8: 74. 1959. *Hypnum hastatum* Duby. Syst. Verz. 132. 1846.

Descrição: Lisboa (1993); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2016).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2016, fig. 1a-d).

Distribuição geográfica: Ampla. No Brasil: AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios eretos quando secos, lanceolados a oblongo-lanceolados, costa percurrente, margem duplamente serreada, células grandes com uma papila projetando-se do ápice da célula. Difere de *P. uncinata* (Schwägr.) Brid., outra espécie registrada para o sudeste do Pará (Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges 2016), por apresentar filídios eretos quando secos e margem duplamente serreada. Em *P. uncinata*, os filídios são encurvados em forma de gancho quando secos e apresentam margem inteira. Segundo Lisboa (1993), *P. hastata* é encontrada

em ambientes úmidos, crescendo sobre o solo e em rochas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre tronco vivo e rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 864 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1032, 1057 (MG), Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5642 (MG); Cachoeira Spanner, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5667 (MG).

BRACHYTHECIACEAE

Plantas pleurocárpicas, prostradas ou pendente, pseudoparafilias folhosas. Filídios amplamente ovalados, ovalados a oblongo-lanceolados, ápice agudo, acuminado a pilífero, margem plana a recurvada, inteira a serrada; costa simples, subpercurrente a percurrente; células da lâmina lineares a longo-hexagonais, lisas; células alares pouco diferenciadas, quadráticas a curto-retangulares. Seta longa, lisa ou rugosa, cápsula exserta, ereta, cilíndrica, peristômio duplo (Buck 1998; Gradstein *et al.* 2001).

A família é representada por cerca de 35 gêneros e 550 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 12 gêneros e 22 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi encontrada uma espécie do gênero *Zelometeorium* Manuel.

***Zelometeorium* Manuel.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelo gametófito pendentes; filídios do caulídio e das ramificações diferenciados; filídios do caulídio amplamente ovalados, ápice acuminado a pilífero, margem inteira a serrulada, células medianas lineares, lisas, células alares subquadradas a curto-retangulares; filídios das ramificações ovalados, ápice acuminado. É um gênero afro-americano com cerca de cinco espécies (Gradstein *et al.* 2001), das quais três ocorrem no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Zelometeorium patulum (Hedw.) Manuel, J. Hattori Bot. Lab. 43: 118. 1977. *Hypnum patulum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 279: 73. 1801.

Descrição: Buck (1998, 2003).

Ilustração: Buck (1998, prancha 99, fig. 10-18), (2003, fig. 125a-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui hábito pendente, filídios do caulídio principal eretos, amplamente ovalados, ápice acuminado a pilífero, margem inteira a serrulada, base auriculada, costa subpercurrente, células lineares, lisas, células alares pouco diferenciadas, subquadradas a curto-retangulares; filídios das ramificações expandidos a esgarçado-recurvados, ovalados, ápice acuminado, margem inteira, denticulada a serrulada, células fusiformes a lineares, lisas. A espécie é reconhecida pelo hábito pendente, filídios do caulídio longo-acuminados e densamente dispostos. De acordo com Buck (1998), esta espécie pode ser confundida com *Meteoridium remotifolium* (Müll. Hal.) Manuel (também registrada para o Pará), porém, esta possui filídios mais longos e fortemente serreados. *Zelometeorium patulum* é encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre rochas e tronco vivo (Buck 1998). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, pousada da Fundação CC, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5648* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5809* (MG).

BRYACEAE

Plantas acrocárpicas, eretas, solitárias ou pouco ramificadas, ou conectados por estolões. Filídios uniformemente dispostos, ou agrupados em tufo comais ou em forma de roseta, lineares a lanceolados, ovalados, oblongos, obovados, espatulados, ápice agudo a acuminado, margem inteira, denteada, serrulada a serreada; costa simples, subpercurrente a excurrente; células da lâmina lineares a hexagonais, lisas, células da margem diferenciadas (limbados) ou não (elimbados); células alares não diferenciadas. Seta alongada, cápsula exserta, peristômio simples, duplo ou reduzido (Ochi 1980; Gradstein *et al.* 2001).

A família é representada por 20 gêneros e cerca de 1000 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo nove gêneros e 53 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas três espécies de dois gêneros [*Bryum* Hedw. e *Rhodobryum* (Schimp.) Limpr.].

Chave de identificação dos gêneros de Bryaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Caulídio com estolão. Filídios formando uma roseta no ápice dos filídios, margem denteada da metade da lâmina ao ápice*Rhodobryum*
1'. Caulídio sem estolão. Filídios não formando uma roseta no ápice dos filídios, margem inteira a serrulada próximo ao ápice *Bryum*

***Bryum* Hedw.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos, caulídio estolonífero ausente; filídios distantes a agrupados, lanceolados, ovalados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a acuminado, margem inteira a serrulada no ápice; costa excurrente; células medianas hexagonais, lisas, células marginais diferenciadas. É um gênero com ampla distribuição mundial com cerca de 445 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 17 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Bryum* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice longo-acuminado*B. coronatum*
1'. Filídios ovalados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a curto-acuminado.....*B. limbatum*

Bryum coronatum Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 1(2): 103–104, pl. 71. 1816.

Descrição: Lisboa (1993); Buck (2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017).

Ilustração: Buck (2003, fig. 66a-c); Yano & Peralta (2007, fig. 21a-f); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017, fig. 1a-d).

Distribuição geográfica: Ampla. No Brasil: AC, AM, AL, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios agrupados em direção ao ápice do caulídio, torcidos ao redor do mesmo quando secos, lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice longo-acuminado, margem serrulada próximo ao ápice, costa longo-excurrente, células da lâmina hexagonais, células da margem diferenciadas, lineares. De acordo com Lisboa (1993), a espécie é reconhecida pelos filídios lanceolados com costa longo-excurrente, e quando fértil, pela seta vermelha e cápsula pendente. A espécie é encontrada em florestas de terra firme, mata de transição para cerrado, cerrado e capoeiras, em locais expostos ao sol e na sombra, crescendo sobre rocha, solo e tronco

em decomposição (Lisboa 1993). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria e savana, sobre rocha e cupinzeiro.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 805 (MG); Cerrado, solo arenoso, com afloramentos rochosos, 6°18'6,81"S, 48°28'17,51"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 835 (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5574 (MG).

Bryum limbatum Müll. Hal., Syn. Musc. Frond. 2: 573. 1851.

Descrição: Sharp *et al.* (1994).

Ilustração: Figura 5a-c.

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: BA, CE, DF, ES, MA, MG, MS, MT, PE, PI, PR, RJ, RS, SC e SP. Nova ocorrência para a região Norte.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios uniformemente dispostos no caulídio, ovalados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a curto-acuminado, margem inteira a serrulada próximo ao ápice, costa curto-excurrente, células da lâmina hexagonais a retangulares na base, células da margem diferenciadas (1-3 fileiras de células lineares). Diferencia-se de *B. coronatum* pelos filídios uniformemente dispostos no caulídio, ápice agudo a acuminado e costa curto-excurrente. Segundo Sharp *et al.* (1994), *B. limbatum* é geralmente encontrada em ambientes úmidos, principalmente ao longo de riachos, crescendo sobre rochas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1057 (MG).

***Rhodobryum* (Schimp.) Limpr.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos robustos, eretos, caulídio estolonífero presente; filídios formando uma roseta no ápice, obovalado-espatulados, ápice agudo a acuminado, margem denteada próximo ao ápice; costa curto-excurrente; células medianas hexagonais, lisas; células marginais diferenciadas, lineares. É um gênero amplamente distribuído em regiões temperadas e nos trópicos, em terras altas,

com cerca de 34 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo sete para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Rhodobryum subverticillatum Broth., *Ergebn. Bot. Exp. Südbras.*, Musci 299. 1924.

Descrição: Koponen & Fuertes (2010); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017).

Ilustração: Koponen & Fuertes (2010, fig. 3); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017, fig. 1e-h).

Distribuição geográfica: Brasil e Uruguai. No Brasil: AM, BA, ES, MG, PA, PE, PR, RJ, SC, SE e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios fortemente agrupados no ápice, formando uma roseta, obovalado-espatulados, ápice agudo a acuminado, margem denteada do meio da lâmina até o ápice, costa curto-excurrente, células da lâmina hexagonais a retangulares na base, células da margem diferenciadas (2-4 fileiras de células lineares). Diferencia-se das outras espécies da família por possuir estolões e filídios formando uma roseta no ápice. Segundo Koponen & Fuertes (2010), a espécie é encontrada em ambientes úmidos e sombreados, crescendo sobre rocha, solo e tronco em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira Spanner, 15.VIII.2018, P.L. Lisboa *et al.* 5665 (MG).

CALYMPERACEAE

Plantas acrocárpicas, frequentemente eretas. Filídios crispados, lineares, ligulados, lanceolados, oblongos a oblongo-lanceolados, ápice agudo, acuminado, apiculado, obtuso, retuso, margem delgada ou engrossada, inteira, crenulada, denticulada, denteada, serrulada, serreada a ciliada, base geralmente expandida; costa simples e estreita ou ocupando toda a largura do filídio, frequentemente percurrente; células da lâmina isodiamétricas, arredondadas, quadráticas a retangulares, lisas, mamilosas ou papilosas, células da base diferenciadas e maiores que a da lâmina superior (cancelinas), células marginais (hialinas) ou intramarginais (teníolas) presentes ou ausentes. Seta curta ou alongada, lisa, cápsula imersa até exserta, peristômio simples ou ausente (Reese 1993; Buck 2003; Gradstein *et al.* 2001).

A família é representada por quatro gêneros e cerca de 150 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo quatro gêneros e 48 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos

Martírios-Andorinhas, foram registradas 13 espécies distribuídas em três gêneros (*Calymperes* Swartz, *Octoblepharum* Hedw. e *Syrrhopodon* Schwägr.).

Chave de identificação dos gêneros de Calymperaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

- 1. Filídios com lâmina reduzida e costa larga. Corte transversal do filídio com costa multiestratificada, composta por clorocisto e leucocisto *Octoblepharum*
- 1'. Filídios com lâmina ampliada e costa estreita. Corte transversal do filídio com costa multiestratificada, composta por estereídeo e clorocisto2
- 2. Teníola presente *Calymperes*
- 2'. Teníola ausente3
- 3. Borda hialina presente nos filídios*Syrrhopodon*
- 3'. Borda hialina ausente nos filídios4
- 4. Margem dos filídios engrossada (multiestratificada)*Syrrhopodon*
- 4'. Margem dos filídios delgada (uniestratificada) *Calymperes*

***Calymperes* Swartz**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos; filídios ligulados, lanceolados, oblongos a oblongo-lanceolados, ápice agudo, margem inteira, crenulada, serreada ou denteada, geralmente engrossada; costa forte e subpercurrente; células da lâmina quadráticas a isodiamétricas, lisas, papilosas ou mamilosas, ausência de uma margem hialina, teníola presente ou ausente. É um gênero pantropical com cerca de 50 espécies (Gradstein *et al.* 2001), das quais 15 ocorrem no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Calymperes* na Serra dos Martírios-Andorinhas

- 1. Teníola ausente*C. tenerum*
- 1'. Teníola presente2
- 2. Cancelinas formando um ângulo reto com a costa*C. palisotii*
- 2'. Cancelinas formando um ângulo agudo com a costa3
- 3. Teníola terminando abaixo da metade do filídio. Células da lâmina finamente papilosas ventralmente*C. afzelii*
- 3'. Teníola alcançando até 3/4 dos filídios. Células mamilosas e unipapilosas ventralmente . *C. erosum*

Calymperes afzelii Sw., Jahrb. Gewächsk. 1: 3. 1. 1818.

Descrição: Reese (1993); Buck (2003).

Ilustração: Reese (1993, fig. 59a-e); Buck (2003, fig. 37a-d).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, MG, MS, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, RR, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ligulados a lanceolados, base levemente expandida, células isodiamétricas, lisas ou finamente papilosas na parte ventral, teníolas muito evidentes terminando abaixo da metade do filídio, sendo obscurecida acima pela margem engrossada do filídio. Assemelha-se a *C. erosum* Müll. Hal. pelo tamanho e forma dos filídios, além da margem engrossada. Porém, diferencia-se pelas células superiores dos filídios pequenas e isodiamétricas, células lisas ou finamente papilosas ventralmente e teníolas terminando abaixo da metade dos filídios. Segundo Lisboa (1993), a espécie é encontrada em ambientes sombreados, florestas com rochas expostas, cerrados e em margem de rios, crescendo sobre o solo, rochas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, capoeira na trilha em direção a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 921 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz, Km 6, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5698 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5817 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 1,5, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5876 (MG).

Calymperes erosum Müll. Hal. Linnaea 21: 182. 1848.

Descrição: Reese (1993); Buck (2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1a-e).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, RR, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ligulados a lanceolados, células mamilosas e unipapilosas na parte ventral do filídio (visto principalmente acima das cancelinas), e teníolas alcançando até 3/4 do comprimento do filídio (podendo chegar até próximo do ápice). Diferencia-se de *C. afzelii* por possuir células mamilosas e unipapilosas na parte ventral do filídio, além das teníolas

alcançarem até 3/4 do comprimento do filídio. Segundo Lisboa (1993), a espécie pode ser encontrada em locais mais úmidos, como florestas altas próxima a rios, ou em ambientes abertos, como savanas, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 743 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'5,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 818 (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5570 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, pousada da Fundação CC, caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5620 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, capoeira, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5822 (MG).

Calymperes palisotii Schwägr. Sp. Musc. Frond., Suppl. 1: 334, pl. 98. 1816.

Descrição: Reese (1993); Buck (2003).

Ilustração: Buck (2003, fig. 44a-e).

Distribuição geográfica: Ampla. No Brasil: AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, RR, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongos a oblongos-lanceolados, células quadráticas a isodiamétricas, finamente papilosas na parte dorsal, teníolas conspícuas nos ombros, geralmente terminando abaixo da metade dos filídios. É facilmente reconhecida pela lâmina superior igual ou mais larga que a lâmina inferior e células cancelinas formando um ângulo reto com a costa. Segundo Reese (1993), a espécie é encontrada em florestas, em baixas elevações, crescendo sobre rocha, tronco vivo ou em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, crescendo sobre rocha, tronco vivo ou em decomposição.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 837 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 855 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz, Km 6, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W,

18.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5678* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5862* (MG).

Calymperes tenerum Müll. Hal. *Linnaea* 37: 174. 1871-1873[1872].

Descrição: Reese (1993).

Ilustração: Figura 5d-f.

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil, ocorre nos estados do ES, MG, RJ, SP e TO. Nova ocorrência para o Pará.

Status de conservação: VU – a espécie deve ser considerada vulnerável por apresentar EOO inferior a 2.000 km² e estar distribuída em menos de 10 localidades no Brasil.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, margem inteira, uni a bi-estratosa, teníolas ausentes, costa excurrente, células finamente papilosas na parte dorsal, mamílosas ventralmente, células cancelinas pequenas. Na área de estudo, foi a única espécie do gênero que não possuía teníolas, além do tamanho menor das células cancelinas. Segundo Reese (1993), a espécie é encontrada principalmente em locais costeiros, praias oceânicas e manguezais, crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°14'55"S, 48°25'30"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 973* (MG).

***Octoblepharum* Hedw.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos ou sub-eretos; filídios ligulados, eretos ou recurvados, quebradiços ou não, ápice agudo a apiculado, margem inteira, denticulada a serrulada próxima ao ápice, base com duas aletas laterais; costa em secção transversal com uma ou mais camadas de leucocistos no lado ventral, uma camada de clorocistos no meio, duas ou mais camadas de leucocistos no lado dorsal; esporófito com seta curta ou alongada, cápsula cilíndrica ou ovoide. É um gênero pantropical com cerca de 15 espécies (Gradstein *et al.* 2001), com sete ocorrendo no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Octoblepharum* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios muito quebradiços quando frescos ou secos. Aletas assimétricas*O. pulvinatum*
- 1'. Filídios resistentes quando frescos ou secos. Aletas simétricas2

2. Seta curta (até 5 mm de comprimento), cápsula ovoide. Ápice dos filídios denticulado *O. albidum*

2'. Seta alongada (10-20 mm de comprimento), cápsula cilíndrica. Ápice dos filídios ± inteiros *O. cylindricum*

Octoblepharum albidum Hedw., Sp. Musc. Frond.: 50. 1801.

Descrição: Yano (1992); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Yano (1992, fig. 18a-o); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 2e-k).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios eretos ou recurvados, pouco quebradiços quando secos, ápice apiculado, denticulado, margem serrulada, células medianas sub-retangulares, secção transversal da costa do filídio: ápice com 4 camadas de leucocistos (2 acima e 2 abaixo da camada de clorocisto), região mediana com 7-8 (4 acima e 3-4 abaixo), base com 4-7 (1-2 acima e 3-5 abaixo); seta curta (até 5 mm de comprimento) e cápsula ovoide. Diferencia-se de *O. cylindricum* por possuir seta curta e cápsula ovoide, enquanto *O. cylindricum* Mont. possui seta longa e cápsula alongada. Segundo Yano (1992), a espécie possui ampla distribuição no Brasil, ocorrendo em todos os estados, em diversos tipos de ambientes e substratos. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 679 (MG); mata ciliar do Rio Araguaia, foz do Rio Sucupira, 6°17'59,3"S, 48°25'11,24"W, 29.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 983 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 1012 (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2018, P.L. Lisboa et al. 5553 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, P.L. Lisboa et al. 5621 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 1,5, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.VIII.2018, P.L. Lisboa et al. 5907 (MG).

Octoblepharum cylindricum Mont., Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 2, 14: 349. 1840.

Descrição: Yano (1992); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 3h-p).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, AP, BA, CE, DF, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PI, RO, RR, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios recurvados, pouco quebradiços quando secos, ápice agudo a apiculado, ±inteiro, margem serrulada, células medianas quadradas a retangulares, secção transversal da costa do filídio: ápice com 5 camadas de leucocistos (2 acima e 2-3 abaixo da camada de clorocisto), região mediana com 7-8 (4-5 acima e 3 abaixo), base com 5-6 (2 acima e 3-4 abaixo); seta alongada (10-20 mm de comprimento) e cápsula cilíndrica. Quando fértil, a espécie é reconhecida pela seta alongada e cápsula cilíndrica. De acordo com Yano (1992), quando estéril, a espécie é parecida com *O. albidum*, diferindo pelo ápice do filídio inteiro (denticulado em *O. albidum*). A espécie é encontrada em savanas, campinas e campinaranas, crescendo sobre rocha, solo e base de tronco vivo (Yano 1992). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 667 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 829 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 863 (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5554 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5624 (MG).

Octoblepharum pulvinatum (Dozy & Molk.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 109. 1869.
Arthrocormus pulvinatus Dozy & Molk., Prodr. Fl. Bryol. Surinam. 6. 2. 1854.

Descrição: Yano (1992).

Ilustração: Yano (1992, fig. 27a-m).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios eretos, muito quebradiços quando secos, ápice apiculado, ±inteiro, margem serrulada, células medianas retangulares, secção transversal da costa do

filídio: ápice com 2 camadas de leucocistos (1 acima e 1 abaixo da camada de clorocisto), região mediana com 4-5 (3 acima e 1-2 abaixo), base com 7-8 (3 acima e 4-5 abaixo); esporófito não visto. A espécie é reconhecida por possuir uma constrição bem pronunciada entre a costa e a aleta, além de possuir aletas assimétricas (um lado mais do que o outro). Segundo Yano (1992), a espécie é encontrada em florestas úmidas, raramente em savanas, crescendo sobre tronco vivo e em decomposição, raramente sobre solo úmido. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha, solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio Cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 726 (MG).

***Syrrhopodon* Schwägr.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos, filídios ligulados, lineares, lanceolados a oblongo-lanceolados, ápice agudo, obtuso a retuso, margem inteira, crenulada, denticulada, espinhosa-denteada, serreada, frequentemente engrossada; costa subpercurrente a curto-excurrente; células da lâmina arredondadas, quadráticas a retangulares, lisas, papilosas ou mamilosas, borda marginal hialina presente ou ausente, teníola ausente; células cancelinas geralmente bem diferenciadas. É um gênero pantropical com cerca de 90 espécies (Gradstein *et al.* 2001), das quais 25 ocorrem no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Syrrhopodon* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios com borda hialina.....2
- 1'. Filídios sem borda hialina.....4
2. Filídios ligulados, ápice obtuso a retuso *S. ligulatus*
- 2'. Filídios lineares a oblongo-lanceolados, ápice agudo3
3. Borda hialina presente em toda a lâmina. Margem espinhosa-denteada. Células pluripapilosas*S. prolifer*
- 3'. Borda hialina terminando próxima ao ápice. Margem inteira a denticulada próximo ao ápice. Células lisas.....*S. flexifolius*
4. Margem dos filídios com 3 ou mais fileiras de dentes, cancelinas com estrias transversais .*S. cryptocarpus*
- 4'. Margem dos filídios com 0-2 fileiras de dentes. Cancelinas sem estrias transversais5

5. Margem dos filídios grosseiramente denteada, dentes afiados na altura dos ombros*S. gardneri*

5'. Margem dos filídios fracamente denteada na altura dos ombros..... *S. incompletus*

Syrrhopodon cryptocarpus Dozy & Molk., Prodr. Fl. Bryol. Surinam.: 14. f. 7. 1854.

Descrição: Reese (1977, 1993); Buck (2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 4f-j).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, AP, MT, PA, RO, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ligulados a oblongo-lanceolados, ápice agudo, borda hialina ausente, células arredondadas a quadráticas, papilosas na superfície dorsal, mamilosa e unipapilosa na superfície ventral. É reconhecida pela margem da lâmina superior dos filídios com três ou mais filas de dentes, irregularmente denteada-serreada, e células cancelinas com estrias transversais. Segundo Reese (1993), a espécie é bem comum em florestas úmidas da América do Sul, crescendo sobre cupinzeiro, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, vegetação Capoeira, mata secundária com palmeiras, sub-bosque adensado, 6°15'53"S, 48°28'34"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 882 (MG); mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 896 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°11'43,86"S, 48°26'21,92"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 980 (MG); estrada que liga a Fazenda à entrada da Fazenda Izabel, mata aberta com palmeira Babaçu, solo argiloso, 6°07'06,0"S, 48°25'10,7"W, 15.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5610 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 1,5, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5887 (MG).

Syrrhopodon flexifolius Mitt. J. Linn. Soc., Bot. 12: 118. 1869.

Descrição: Reese (1993); Buck (2003).

Ilustração: Figura 5g-i.

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM. Nova ocorrência para o Pará.

Status de conservação: VU – a espécie deve ser considerada vulnerável por apresentar EOO inferior a 2.000 km² e estar distribuída em menos de 10 localidades no Brasil.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, células sub-quadráticas a curto-retangulares, lisas. É reconhecida pelos filídios com uma borda hialina em terminando

próximo ao ápice, margem inteira a denticulada e células curto-retangulares a sub-quadráticas. Segundo Reese (1993), a espécie é conhecida por poucas amostras da região amazônica e coletas da Costa Rica e Panamá, sendo encontrada em florestas úmidas crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 1,5, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5916* (MG).

Syrrhopodon gardneri (Hook.) Schwägr. Sp. Musc. Frond., Suppl. 2: 110. 1824. *Calymperes gardneri* Hook., Musci Exot. 2: 146. 1819.

Descrição: Reese (1993).

Ilustração: Reese (1993, fig. 33a-b).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AM, BA, GO, MA, MG, MT, PA, PR, SP e RJ.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídio frágil, linear-lanceolado, borda hialina ausente, margem espessa e grosseiramente denteada, do ombro até o ápice, células arredondadas a quadráticas, unipapilosas dorsalmente, mamilosas ventralmente. Assemelha-se a *S. incompletus* Schwägr. pelos filídios linear-lanceolados e a margem espessa e denteada. Porém, diferencia-se pelos dentes afiados na altura dos ombros. Segundo Reese (1993), a espécie é encontrada em florestas de média a alta elevação, crescendo sobre rocha, solo e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas foi coletada em capoeira, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, vegetação Capoeira, trilha em direção a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 919* (MG).

Syrrhopodon incompletus Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 2: 119. 1824.

Descrição: Reese (1993).

Ilustração: Buck (2003, fig. 55a-f).

Distribuição geográfica: África e América tropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, DF, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios lanceolados a linear-lanceolados, borda hialina ausente, base mais larga que a lâmina superior, margem grossa (1-2 pares de dentes na lâmina superior) e

denteada até os ombros, costa subpercurrente a curto-excurrente, células subquadráticas a curto-retangulares, lisas ou unipapilosa na superfície dorsal. Diferencia-se de *S. cryptocarpus* pela margem dos filídios possuindo no máximo 2 pares de dentes, e de *S. gardneri* pela margem fracamente denteada na altura dos ombros dos filídios. Segundo Reese (1977, 1993), a espécie é frequentemente encontrada em florestas, ocasionalmente em savanas, crescendo sobre tronco vivo (comumente na base de palmeiras) e tronco morto. Na Serra dos Martírios-Andorinhas foi coletada em capoeira e savana, sobre cupinzeiro, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5560* (MG); estrada que liga a Fazenda à entrada da Fazenda Izabel, mata aberta com palmeira Babaçu, solo argiloso, 6°07'06,0"S, 48°25'10,7"W, 14.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5583* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz, Km 6, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5705* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5802* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 1,5, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5910* (MG).

Syrrhodon ligulatus Mont., Syll. Gen. Sp. Crypt.: 47. 1856.

Descrição: Reese (1993); Buck (2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 6a-d).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ligulados, borda hialina presente até abaixo do ápice, margem crenulada, costa subpercurrente, células arredondadas a quadráticas, pluripapilosas em ambas as superfícies. É reconhecida pelo ápice dos filídios variando de obtuso a retuso, nunca agudo. Segundo Lisboa (1993), a espécie é encontrada em florestas úmidas ou esclerófilas, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 860* (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 999* (MG).

Syrrhopodon prolifer Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 2 (2): 99. 1827.

Descrição: Reese (1993); Buck (2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 6e-i).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios lineares a lanceolados, ápice agudo, células arredondadas a quadráticas e pluripapilosas em ambas as superfícies. É reconhecida pelos filídios com uma borda hialina em toda a lâmina, costa percurrente e espinhosa, margem irregularmente espinhoso-denteada. Segundo Reese (1993), a espécie é morfológicamente bem variável no tamanho das plantas, na forma e comprimento dos filídios. É amplamente distribuída no Neotrópico, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição (Lisboa 1993). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 626 (MG); campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 672 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 703 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do córrego, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 765 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 812 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, pousada da Fundação CC, caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.VIII.2018, P.L. Lisboa et al. 5642 (MG).

DICRANACEAE

Plantas acrocárpicas, eretas, caulídios frequentemente tomentosos. Filídios frequentemente longo-lanceolados, ápice agudo a acuminado, margem inteira a serrada, base diferenciadas ovalada ou oblonga; costa simples, subpercurrente a excurrente; células lâmina alongadas a isodiamétricas, lisas, mamilosas ou papilosas, borda hialina presente ou ausente, células alares frequentemente diferenciada por células infladas e coloridas. Seta alongada, lisa

ou rugosa, cápsula imersa a exserta, inclinada, ereta ou subereta, peristômio simples com 16 dentes (Buck 2003; Gradstein *et al.* 2001).

A família é representada por 50 gêneros e cerca de 1000 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 15 gêneros e 54 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi registrada uma espécie do gênero *Leucoloma* Brid.

***Leucoloma* Brid.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos, tomentosos; filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo a obtuso, margem inteira; costa simples e estreita; células da lâmina superior arredondadas a sub-quadradas, pluripapilosas, as basais sub-retangulares, lisas, borda hialina formada por células lineares; células alares diferenciada, grandes e retangulares, coloridas. É um gênero pantropical com cerca de 100 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 4 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Leucoloma tortellum (Mitt.) A.Jaeger, Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1870–71: 413. 1872. *Poecilophyllum tortellum* Mitt. J. Linn. So., Bot. 12: 94. 1869.

Descrição: Lisboa (1993); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1g-j).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, CE, MG, MT, PA, PR, RO, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo a obtuso, margem inteira, células da lâmina superior arredondadas a sub-quadradas, pluripapilosas, as basais sub-retangulares, lisas. É reconhecida pelos filídios com uma borda hialina apenas na parte basal e células da lâmina superior pluripapilosas. Segundo Lisboa (1993), a espécie é encontrada em florestas de terra firme, em locais úmidos e mais ou menos sombreados, crescendo sobre rocha e tronco em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria e savana, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 644 (MG); mata de galeria a córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 696 (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.VIII.2018, P.L. Lisboa *et al.* 5573 (MG).

FISSIDENTACEAE

Plantas acrocápicas, eretas a decumbentes, nódulos axilares hialinos presentes ou não. Filídios dísticos e complanados, formado por três lâminas distintas: uma dorsal, uma ventral e uma vaginante, oblongos, oblongo-ovalados a oblongo-lanceolados, lanceolados a ligulados ou oblongo-ligulados, ápice agudo, apiculado, acuminado, obtuso a arredondado, margem inteira, crenulada, serrulada ou serreada. Lâmina vaginante ocupando 1/2 a 4/5 do comprimento do filídio; costa simples (raro ausente), às vezes bifurcada, sub-percurrente a excurrente; células irregularmente hexagonais a quadráticas ou arredondadas, lisas ou papilosas, gutuladas ou não, limbídio presente em toda a lâmina ou apenas na lâmina vaginante ou ausente. Seta curta ou alongada, cápsula imersa ou exserta, ereta a inclinada, peristômio simples formado por 16 dentes divididos até abaixo da metade (Gradstein *et al.* 2001; Pursell 2007; Bordin & Yano 2013).

É uma família monotípica, amplamente distribuída, representada por cerca de 500 espécies no mundo (Gradstein *et al.* 2001), das quais 65 ocorrem no Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas dez espécies do gênero *Fissidens* Hedw.

Chave de identificação das espécies de *Fissidens* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios com ausência de limbídio2
- 1'. Filídios com presença de limbídio3
2. Células gutuladas. Filídios com ápice agudo, margem serreada, persistentes*F. pellucidus*
- 2'. Células egutuladas. Filídios com ápice obtuso, margem crenulada, caducos*F. radicans*
3. Limbídio presente em toda a lâmina.....4
- 3'. Limbídio presente apenas na lâmina vaginante6
4. Células na lâmina unipapilosas *F. angustifolius*
- 4'. Células da lâmina lisas5
5. Plantas com hábito aquático. Filídios ovalados a oblongo-ovalados. Células da lâmina quadráticas a romboidais *F. angustelimbatus*
- 5'. Plantas com hábito terrestre. Filídios oblongo-lanceolados. Células da lâmina grandes, arredondadas a curto-hexagonais*F. zollingeri*
6. Célula apical hialina presente no ápice dos filídios.....*F. elegans*
- 6'. Célula apical hialina ausente no ápice dos filídios.....7

7. Limbídio presente apenas na lâmina vaginante dos filídios perequeciais ou 1-3 pares subsequentes.....*F. pallidinervis*
- 7'. Limbídio presente na lâmina vaginante da maioria dos filídios8
8. Células da lâmina uni ou pluripapilosas*F. guianensis*
- 8'. Células da lâmina sempre unipapilosas9
9. Filídios envolvendo o caulídio. Limbídio ocupando até 2/3 da lâmina vaginante
.....
.....*F. perfalcatus*
- 9'. Filídios não envolvendo o caulídio. Limbídio ocupando toda a lâmina vaginante
.....
.....*F. submarginatus*

Fissidens angustelimbatus Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 601. 1869.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013).

Ilustração: Bordin & Yano (2013, fig. 5i-q).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados a oblongo-ovalados, ápice agudo a apiculado, ausência de célula apical hialina, margem inteira a fracamente serrulada no ápice, limbídio em toda a lâmina, costa percurrente a curto-excurrente, células da lâmina irregularmente quadráticas a romboidais, lisas, egutuladas. É reconhecida por seu hábito aquático, filídios enegrecidos e pela lâmina vaginante ocupando até 4/5 do comprimento do filídio. Segundo Pursell (2007), a espécie vai adquirindo uma pigmentação escura com a idade. Esta espécie possui ampla distribuição no Brasil, encontrada em locais úmidos ou expostos a flutuação, cachoeiras ou barrancos, crescendo sobre rocha, solo, tronco vivo, tronco morto e substratos artificiais (Bordin & Yano 2013). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre rocha submersa.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 898 (MG).

Fissidens angustifolius Sull., Proc. Amer. Acad. Arts 5: 275. 1861.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013).

Ilustração: Bordin & Yano (2013, fig. 6a-g).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, GO, MA, PA, PB, PE, PI, RJ, RO, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios lanceolados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a acuminado, ausência de célula apical hialina, margem inteira, limbídio em toda a lâmina, costa percurrente a curto-excurrente, células da lâmina curto-hexagonais a quadráticas, unipapilosas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando até 2/3 do comprimento do filídio. Assemelha-se a *F. zollingeri* Mont. pelo limbídio presente em toda a lâmina. Porém, diferencia-se por apresentar células unipapilosas e filídios mais estreitos, enquanto *F. zollingeri* apresenta células lisas e filídio largos. Segundo Pursell (2007), a espécie é encontrada crescendo em rochas calcárias, pedregulhos e troncos em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre o solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°21'31,3"S, 48°24'54,1"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 943* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 1,5, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.VIII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5893* (MG).

Fissidens elegans Brid., Muscol. Recent. Suppl. 1: 167. 1806.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013).

Ilustração: Bordin & Yano (2013, fig. 14a-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo a acuminado, célula apical hialina presente, margem crenulada a serreada, limbídio presente na lâmina vaginante da maioria dos filídios, costa sub-percurrente a percurrente, células da lâmina arredondadas a quadráticas, pluripapilosas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando até 2/3 do comprimento do filídio. Assemelha-se a *F. pallidinervis* Mitt. pelos filídios oblongo-lanceolados e células pluripapilosas. Porém, diferencia-se pela célula apical hialina presente no ápice de todos os filídios, além do limbídio presente na lâmina vaginante da maioria dos filídios. Em *F. pallidinervis*, o limbídio é restrito a base da lâmina vaginante dos filídios periqueciais ou pares

subsequentes, além do que os filídios não terminam em uma célula apical hialina. Segundo Pursell (2007), a espécie é extremamente variável em relação ao limbídio, número de papilas e comprimento da costa. Possui ampla distribuição no Brasil, sendo encontrada em matas e áreas abertas, locais úmidos a mais secos, crescendo sobre cupinzeiro, rocha, solo, tronco vivo ou em decomposição (Bordin & Yano 2013). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 631 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 769 (MG); vegetação secundária, trilha em direção a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 911 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5645 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5861 (MG).

Fissidens guianensis Mont., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 14: 340. 1840.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017, fig. 1a-e).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo a obtuso, célula apical hialina ausente, margem crenulada a serrulada, limbídio presente na base da lâmina vaginante da maioria dos filídios, costa sub-percurrente a percurrente, células da lâmina arredondadas a quadráticas, variando de uni ou pluripapilosas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando 1/2 ou até 2/3 do comprimento do filídio. Diferencia-se de *F. pallidinervis* pelos filídios maiores e limbídio apenas nos filídios periqueciais. Diferencia-se também de *F. elegans* pela ausência de célula apical hialina. Segundo Pursell (2007), a espécie é encontrada sobre rochas, solo, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 651 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S,

48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 818* (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, pousada da Fundação CC, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5655* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5825* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5878* (MG).

Fissidens pallidinervis Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 592. 1869.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013).

Ilustração: Bordin & Yano (2013, fig. 27a-g).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-ovalados, ápice agudo a obtuso, ausência de célula apical hialina, margem crenulada a serreada, limbídio presente apenas nos filídios periqueciais ou 1-3 pares subsequentes, marginal e restrito a base da lâmina vaginante, costa sub-percurrente a percurrente, células da lâmina arredondadas, quadráticas a hexagonais, pluripapilosas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando até 2/3 do comprimento do filídio. Assemelha-se a *F. guianensis* pelo formato dos filídios, tipo de ápice e limbídio marginal na base da lâmina vaginante. Todavia, diferencia-se pelo tamanho menor da planta e limbídio presente apenas nos filídios periqueciais ou pares subsequentes. Também se assemelha a *F. elegans*, porém é distinto pela ausência de célula apical hialina. Segundo Bordin & Yano (2013), a espécie possui ampla distribuição no Brasil, encontrada em locais úmidos ou áreas abertas, crescendo sobre cupinzeiro, rocha, solo e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, estrada que liga a Fazenda à entrada da Fazenda Izabel, mata aberta com palmeira Babaçu, solo argiloso, igarapé a 3 Km da sede, 6°07'06,0"S, 48°25'10,7"W, 14.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5594* (MG); Cachoeira Spanner, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5668* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz, Km 6, mata alta com palmeira Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5684* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5808* (MG); Fazenda Andorinhas,

estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5868* (MG).

Fissidens pellucidus Hornsch., *Linnaea* 15: 146. 1841.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017, fig. 2a-c).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, célula apical hialina ausente, margem serreada, limbídio ausente, costa sub-percurrente a percurrente, células da lâmina quadráticas a hexagonais, lisas, gutuladas e pelúcidas, lâmina vaginante ocupando até 1/2 do comprimento do filídio. É reconhecida pelas células gutuladas, grandes e filídios elimbados, características que a diferencia das demais espécies coletadas na área de estudo. Segundo Pursell (2007), a espécie é encontrada sobre rocha, cupinzeiro, solo e tronco em decomposição, raramente sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria e savana, sobre rocha, solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 645* (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 767* (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76", 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 836* (MG); Fazenda Andorinhas, 6 Km da sede, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5556* (MG); Cachoeira Spanner, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5658* (MG).

Fissidens perfalcatus Broth., *Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl.* 26, Afd. 3(7): 13. 1900.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017, fig. 2d-g).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, ES, GO, MT, PA, PB, PE, PI, RO, RR e TO.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, célula apical hialina ausente, margem crenulada a serreada, limbídio ocupando toda ou até 3/4 da lâmina vaginante, costa percurrente a curto-excurrente, células da lâmina quadráticas a hexagonais, unipapilosas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando até 2/3 do comprimento do filídio. Assemelha-se a *F. submarginatus* Bruch pelos filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo e células unipapilosas, diferenciando-se pelos filídios que envolvem o caulídio e limbídio ocupando até 3/4 da lâmina vaginante. Segundo Bordin & Yano (2013), a espécie é comum no Cerrado e Mata Atlântica, crescendo sobre cupinzeiro e no solo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 805 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, pousada da Fundação CC, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5624 (MG).

Fissidens radicans Mont., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2 (14): 345. 1840.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017, fig. 3a-c).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AL, BA, CE, DF, ES, MA, MG, MS, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RS, SE e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-ligulados, ápice obtuso, célula apical hialina ausente, margem crenulada, limbídio ausente, costa sub-percurrente, às vezes bifurcada, células da lâmina arredondadas, lisas, infladas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando 1/2 ou 2/3 do comprimento do filídio. É reconhecida pelos filídios caducos, oblongo-ligulados e costa sub-percurrente, às vezes bifurcada. Segundo Bordin & Yano (2013), a espécie é encontrada na Mata Atlântica e algumas áreas de Cerrado, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 1,5, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5914 (MG).

Fissidens submarginatus Bruch, in C. Kraus, Flora 29: 133. 1846.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017).

Ilustração: Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2017, fig. 3d-g).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, célula apical hialina ausente, margem crenulada a serreada, limbídio presente em toda a extensão da lâmina vaginante, costa percurrente, células da lâmina quadráticas a hexagonais, unipapilosas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando até 1/2 do comprimento do filídio. Difere-se de *F. perfalcatus* pelo limbídio ocupando toda a extensão da lâmina vaginante. Segundo Bordin & Yano (2013), a espécie é encontrada em áreas abertas, degradadas ou em matas, crescendo sobre cupinzeiro, solo, rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria e savana, sobre cupinzeiro e solo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 655 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1049 (MG).

Fissidens zollingeri Mont., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3, 4: 114. 1845.

Descrição: Pursell (2007); Bordin & Yano (2013).

Ilustração: Bordin & Yano (2013, fig. 45a-g).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, ausência de célula apical hialina, margem inteira, limbídio em toda a lâmina, costa percurrente a curto-excurrente, células da lâmina grandes, arredondadas a curto-hexagonais, lisas, egutuladas, lâmina vaginante ocupando até 2/3 do comprimento do filídio. Diferencia-se de *F. angustifolius* pelos filídios oblongo-lanceolados, células lisas, grandes e pelúcidas. Segundo Pursell (2007), a espécie é encontrada crescendo em afloramentos calcários, solo, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e savana, sobre o solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et*

al. 885 (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5559 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, P.L. Lisboa et al. 5870 (MG).

HYPNACEAE

Plantas pleurocárpicas, prostradas a ascendentes, regular ou irregularmente pinados ou bipinados, pseudoparafilia filamentosa ou folhosa. Filídios eretos, complanados a falcado-secundos, ovalados, oblongos, lanceolados, ligulados, oblongo-ovalados, ovalado-lanceolados, frequentemente côncavos e assimétricos, ápice acuminado, arredondado, obtuso a truncado, margem inteira a serrulada, raro serreada; costa curta e dupla ou ausente; células da lâmina lineares, hexagonais a romboidais, lisas, papilosas ou prorulosas; células alares frequentemente diferenciadas em pequenas células ovais a quadráticas. Seta alongada, cápsula ereta a inclinada, peristômio duplo (Buck 1998; Gradstein et al. 2001).

A família é representada por cerca de 40 gêneros e 1.000 espécies no mundo (Moura 2016), sendo 12 gêneros e 28 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas quatro espécies distribuídas em quatro gêneros (*Chrysohypnum* Hampe., *Ectropothecium* Mitt., *Phyllodon* Bruch & Schimp. e *Vesicularia* (Müll.Hal.) Müll.Hal.).

Chave de identificação dos gêneros de Hypnaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios com células com areolação laxa. Filídios do caulídio principal e das ramificações diferenciados *Vesicularia*
- 1'. Filídios com células prosenquimatosas. Filídios do caulídio principal e das ramificações não diferenciadas 2
2. Filídios falcado-secundos..... *Ectropothecium*
- 2'. Filídios não falcado-secundos 3
3. Células da lâmina lisas..... *Taxiphyllum*
- 3'. Células da lâmina prorulosas ou papilosas 4
4. Ápice dos filídios truncado a arredondado. Células da lâmina prorulosas e papilosas..... *Phyllodon*
- 4'. Ápice dos filídios acuminado. Células da lâmina prorulosas *Chrysohypnum*

***Chrysohypnum* Hampe**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos, pseudoparafilía filamentosa; filídios eretos a estendidos, ovalados a longo-ovalados, côncavos, ápice acuminado, margem serrulada; costa curta e dupla; células da lâmina lineares, prorulosas; células alares diferenciadas, quadráticas. É um gênero pantropical com cerca de 10 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo duas para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chrysohypnum diminutivum (Hampe) W.R.Buck, Brittonia 36(2): 182. 1984. *Hypnum diminutivum* Hampe, Linnaea 20(1): 86–87. 1847.

Descrição: Buck (1998, 2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 132, fig. 1-8); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1a-c).

Distribuição geográfica: Ampla. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados a longo-ovalados, ápice acuminado, margem serrulada, plana, costa curta e dupla, células da lâmina lineares, prorulosas na extremidade superior, células alares pouco diferenciadas, subquadráticas. É reconhecida pelos filídios com costa curta, dupla e desigual, células prorulosas na extremidade superior. Segundo Buck (1998, 2003), a espécie é encontrada em florestas úmidas não inundadas, crescendo nos mais diversos substratos, principalmente sobre tronco em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, capoeira, trilha em direção a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 928 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5651 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5797 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5894 (MG).

***Ectropothecium* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, pseudoparafilía folhosa; filídios falcado-secundos, lanceolados a ovalado-lanceolados, côncavos, ápice acuminado, margem serrulada; costa ausente ou curta e dupla; células da lâmina lineares, lisas; células alares pouco diferenciadas, quadráticas. É um gênero pantropical com cerca de 200 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo duas para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Ectropothecium leptochaeton (Schwägr.) W.R.Buck, Brittonia 35: 311. 1983. *Hypnum leptochaeton* Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 2: 296. 1816.

Descrição: Buck (1998, 2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 119, fig. 1-9); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1d-g).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, ES, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ e SC.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios lanceolados a ovalado-lanceolados, com ápice curto a longo-acuminado, margem serrulada, costa curta e dupla ou frequentemente ausente, células da lâmina lineares, lisas, células alares pouco diferenciadas, 1-3 células quadráticas. É reconhecida pelos filídios falcado-secundos e ápice curto- a longo-acuminado, geralmente enrolados. Segundo Buck (1998, 2003), a espécie é encontrada em florestas úmidas não inundadas, geralmente em florestas úmidas, crescendo sobre rochas, solo tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 646 (MG); mata de galeria de córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 691 (MG); vegetação Capoeira, vegetação secundária, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 916 (MG).

***Phyllodon* Bruch & Schimp.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos, pseudoparafilía folhosa; filídios eretos a estendidos, oblongo-ovalados a ligulados, côncavos, ápice truncado a arredondado, margem serreada; costa curta e dupla; células da

lâmina lineares, prorulosas e papilosas; células alares pouco diferenciadas, retangulares. É um gênero pantropical com cerca de três espécies (Gradstein *et al.* 2001), com uma delas ocorrendo no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Phyllocladon truncatulus (Müll. Hal.) W.R. Buck, Mem. New York Bot. Gard. 45: 521. 1987.
Hypnum truncatulum Müll. Hal., Syn. Musc. Frond. 2: 263. 1851.

Descrição: Buck (1998, 2003).

Ilustração: Buck (1998, prancha 129, figs. 1-7).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MG, MT, PA, PR, RJ, SC e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios oblongo-ovalados a ligulados, ápice truncado a arredondado, margem serreada, costa curta e dupla, células da lâmina lineares, prorulosas e papilosas, células alares pouco diferenciadas. Segundo Buck (1998), esta espécie não é confundida com outra devido aos filídios ligulados com ápice amplamente arredondado e células fortemente prorulosas e papilosas. É encontrada em florestas úmidas e abertas, crescendo sobre rocha, tronco vivo ou em decomposição (Buck 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira Spanner, 15.XII.2007, P.L. Lisboa *et al.* 5663 (MG).

***Taxiphyllum* M. Fleisch.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos a medianos, pseudoparafilias folhosas; filídios complanados, oblongos a oblongo-lanceolados, ápice obtuso a arredondado, margem serreada; costa ausente; células da lâmina lineares, lisas; células alares pouco diferenciadas, quadráticas. É um gênero pantropical com cerca de 30 espécies (Gradstein *et al.* 2001), mas apenas duas haviam sido registradas no Brasil (Costa & Peralta 2015). Neste trabalho, foi registrada uma nova espécie para o gênero no Brasil.

Taxiphyllum laevifolium (Mitt.) W.R. Buck, Mem. New York Bot. Gard. 45: 521. 1987.
Ectropothecium laevifolium Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 517. 1869.

Descrição: Buck (1998).

Ilustração: Figura 5j-m.

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: nova ocorrência.

Status de conservação: DD - a espécie foi classificada com dados insuficientes por ser conhecida apenas para essa localidade no Brasil.

A espécie possui filídios oblongos a oblongo-lanceolados, ápice obtuso a arredondado, margem serrada no ápice, costa ausente, células da lâmina lineares, lisas, células alares fracamente diferenciadas. De acordo com Buck (1998), esta espécie difere de *T. ligulaefolium* (E.B. Bartram) W.R. Buck por possuir filídios mais largos e margens fortemente denteada. A espécie é encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre rochas e tronco vivo (Buck 1998). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 887 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°22'28"S, 48°23'09"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 954 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 961 (MG).

***Vesicularia* (Müll.Hal.) Müll.Hal.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos a medianos, pseudoparafia folhosa; filídios complanados, filídios da caulídio principal e das ramificações diferenciados: filídios do ramo principal ovalados a ovalado-lanceolados, assimétricos, ápice acuminado, margem inteira a serrulada, costa ausente ou curta e dupla, células da lâmina hexagonais, laxas, lisas, células alares não diferenciadas; filídios das ramificações ovalados a ovalado-lanceolados, simétricos. É um gênero pantropical com cerca de 100 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo uma para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Vesicularia vesicularis (Schwägr.) Broth., Nat. Pflanzenfam. 1(3): 1094. 1908.

Descrição: Buck (1998, 2003).

Ilustração: Buck (1998, prancha 122, fig. 6-12).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados a ovalado-lanceolados, ápice acuminado, margem inteira a serrulada, costa curta e dupla a ausente, células da lâmina laxas, longo-hexagonais, lisas, células alares não diferenciadas. A espécie é facilmente reconhecida pelos filídios

dimórficos com células laxas. Segundo Buck (1998), esta espécie é comum e amplamente distribuída, encontrada em ambientes úmidos e sombreados. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre rocha, solo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 892 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia - Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5647 (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6 - mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5692 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5830 (MG).

LEUCOBRYACEAE

Plantas acrocárpicas, ereta a sub-eretas, tomentosas ou não. Filídios ligulados, lanceolados, ovalado-oblongos a linear-lanceolados, ápice agudo, arredondado, apiculado a pilífero, margem inteira a serrulada ou denteada no ápice, plana ou encurvada, base expandida ou não; costa simples e larga (1/3 a 7/8 ou ocupando praticamente toda a largura do filídio), corte transversal com 2-8 camadas de leucocistos acima e abaixo de uma simples camada de clorocisto; lâmina dos filídios restrita a base, células lisas, inteiras ou porosas. Seta curta ou longa, lisa, cápsula ereta a inclinada, peristômio simples ou ausente (Yano 1992; Gradstein *et al.* 2001; Goffinet *et al.* 2009).

A família é representada por 12 gêneros e cerca de 150 espécies (Gradstein *et al.* 2001; (Goffinet *et al.* 2009), sendo oito gêneros e 50 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas quatro espécies distribuídas em três gêneros (*Campylopus* Brid., *Leucobryum* Hampe e *Ochrobryum* Mitt.).

Chave de identificação dos gêneros de Leucobryaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Caulídio tomentoso. Costa forte e larga (ocupando até 7/8 da largura do filídio). Costa em corte transversal com uma fileira de estereídeos na face ventral, uma fileira mediana de clorocistos, abaixo uma camada de células, estereídeos ou não, e uma camada de clorocistos na face dorsal, lisos ou formando costelas ou lamelas de 1-6 células de altura *Campylopus*

- 1'. Caulídio não tomentoso. Costa ocupando praticamente toda a largura do caulídio. Costa em corte transversal com uma ou mais camadas de leucocistos acima e abaixo de uma de clorocistos2
2. Corte transversal do filídio com uma ou mais camadas de leucocistos acima e abaixo de uma de clorocistos. Base do filídio geralmente expandida *Leucobryum*
- 2'. Corte transversal do filídio sempre com uma camada de leucocistos acima e abaixo de uma de clorocistos. Base do filídio não expandida..... *Ochrobryum*

***Campylopus* Brid.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos, tomentosos; filídios ereto-patentes a adpressos no caulídio, lanceolados, ápice acuminado a pilífero, liso a denticulado, margem inteira a serrulada; costa forte e larga, secção transversal com 1 camada de hialocistos na face ventral e uma camada de estereídeos na face dorsal, 1 fileira mediana de clorocistos (células-guia), presença de lamelas de 1-5 células de altura na face dorsal em direção ao ápice; células da lâmina quadráticas a retangulares, lisas; células alares pouco diferenciadas. É um gênero pantropical com cerca de 160 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 30 para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Campylopus* da Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Corte transversal da costa com lamelas de 1-4 células de altura na face dorsal em direção ao ápice.....*C. pilifer*
- 1'. Corte transversal da costa sem lamelas na face dorsal..... *C. surinamensis*

Campylopus pilifer Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 72. 1819 [1818].

Descrição: Frahm (1991); Oliveira-da-Silva *et al.* (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva *et al.* (2018, fig. 2h-o).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AL, AM, BA, CE, DF, ES, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui caulídio fracamente tomentoso, filídios lanceolados, ápice pilífero, longo-acuminado, terminando em uma ponta denteada e hialina; costa ocupando 3/4 da largura do filídio, corte transversal da costa: 1 camada de hialocistos na face ventral e estereídeos na face dorsal, 1 fileira mediana de clorocistos (células-guia), presença de lamelas de 1-4(-5)

células de altura na face dorsal em direção ao ápice; células medianas sub-quadradas, lisas, células alares pouco diferenciada. A espécie é reconhecida pela costa ocupando quase toda a largura do filídio (3/4 da largura) e corte transversal da costa com lamelas de 1-4 células de altura na face dorsal em direção ao ápice. Segundo Frahm (1991), a espécie possui ampla amplitude ecológica, encontrada de semidesertos até florestas tropicais, do nível do mar a grandes altitudes (até 4.800 m), crescendo sobre rochas expostas e solo seco na margem de estradas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 729 (MG).

Campylopus surinamensis Müll. Hal., *Linnaea* 21: 186. 1848.

Descrição: Frahm (1991); Oliveira-da-Silva *et al.* (2018).

Ilustração: Oliveira-da-Silva *et al.* (2018, fig. 3j-q).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, PR, RJ, RO, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui caulídio tomentoso, filídios lanceolados, ápice gradualmente acuminado, terminando em uma ponta denteada e hialina; costa ocupando 1/2 da largura do filídio, corte transversal da costa: 1 camada ventral de hialocistos, 1 camada de estereóides na face dorsal, 1 fileira mediana de clorocistos (células-guia), lamelas com uma célula de altura na face dorsal; células medianas sub-retangulares, lisas, células alares pouco diferenciada. A espécie é reconhecida pela disposição dos filídios com um tufo basal e um tufo comal e filídios adpressos no caulídio. Segundo Frahm (1991), a espécie é encontrada ao longo de rios e em savanas, crescendo sobre solo arenoso ácido, raramente em tronco em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria e savana, sobre rocha, solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 619 (MG); campo Cerrado com presença de Byrsonima, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 661 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 783 (MG).

***Leucobryum* Hampe**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, eretos, não tomentoso; filídios falcado-secundos, ovalado-oblongos, base côncava e geralmente expandida, ápice agudo a apiculado, margem inteira; costa larga, ocupando praticamente toda a largura do filídio, secção transversal com uma camada de leucocistos acima e abaixo de uma camada de clorocistos na região do ápice, região mediana com 1-2 acima e 1 abaixo, região basal com 1 acima e 1 abaixo; células da lâmina retangulares, lisas, parede fina, porosas. É um gênero principalmente tropical, estendendo-se para regiões temperadas, com cerca de 80 espécies (Gradstein *et al.* 2001), das quais sete ocorrem no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Leucobryum martianum (Hornsch.) Müll. Hal., *Linnaea* 17: 317. 1843. *Dicranum martianum* Hornsch., *Fl. bras.* 1(2): 11. 1840.

Descrição: Yano (1992); Oliveira-da-Silva *et al.* (2018).

Ilustração: Yano (1992, fig. 11a-n); Oliveira-da-Silva *et al.* (2018, fig. 5a-g).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios falcado-secundos, ovalado-lanceolados, ápice agudo a apiculado, margem inteira, plana a encurvada; corte transversal do filídio: ápice com 1 camada de leucocistos acima e 1 abaixo da camada de clorocistos, região mediana com 1-2 acima e 1 abaixo, região basal com 1 acima e 1 abaixo; células da lâmina retangulares, lisas. Diferencia-se de *L. albidum* (Brid. ex P. Beauv.) Lindb., espécie também registrada para o sudeste do Pará (Oliveira-da-Silva *et al.* 2018), por possuir filídios falcado-secundos e ápice agudo, enquanto *L. albidum* possui filídios eretos e ápice obtuso. Segundo Yano (1992), a espécie é encontrada em florestas úmidas e restingas, geralmente próximo de cursos d'água, pouco comum em regiões costeiras, crescendo sobre rocha, solo, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 645 (MG); campo Cerrado com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 677 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao

longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 743 (MG); vegetação Capoeira, mata secundária com palmeiras, sub-bosque adensado, 6°13'44,5"S, 48°29'52,7"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 877 (MG).

***Ochrobryum* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos eretos, pequenos, não tomentoso; filídios sub-eretos, linear-lanceolados, base estreita ovalada e não expandida, ápice agudo, margem inteira; costa larga, ocupando praticamente toda a largura do filídio, secção transversal com apenas uma camada de leucocistos acima e abaixo de uma camada de clorocistos do ápice até a base; células da lâmina retangulares, lisas, de parede fina, porosas. É um gênero pantropical com cinco espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo duas para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Ochrobryum subulatum Hampe, in Besch., J. Bot. (Morot) 11: 150. 1897.

Descrição: Allen (1992); Yano (1992); Oliveira-da-Silva *et al.* (2018).

Ilustração: Yano (1992, fig. 16a-q); Oliveira-da-Silva *et al.* (2018, fig. 5h-n).

Distribuição geográfica: Bolívia e Brasil. No Brasil: AC, AL, AM, DF, GO, MG, MT, PA, PE, RO, RR, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios sub-eretos, linear-lanceolados, ápice agudo, margem inteira, plana ou encurvada; corte transversal do filídio com 1 camada de leucocistos acima e 1 abaixo da camada de clorocistos do ápice a base; células da lâmina retangulares, lisas. A espécie caracteriza-se pelo tamanho pequeno e pela produção de propágulos no ápice dos ramos (Allen 1992). Segundo Yano (1992), a espécie é encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1038 (MG).

NECKERACEAE

Plantas pleurocárpicas, caulídio primário curto a longo rastejante e caulídio secundário ascendente a pendente, parafilia presente ou ausente, pseudoparafia filamentosa ou folhosa. Filídios frequentemente complanados, lisos ou ondulados, ovalados a oblongo-ligulados, ápice arredondado, agudo, obtuso, truncado ou acuminado, margem inteira ou denteada, serrulada a serreada; costa simples; células medianas lineares a vermiculares, ou romboidais a curto-haxagonais, lisas. Seta curta ou alongada, cápsula imersa a exserta, peristômio duplo (Buck 1998; Gradstein *et al.* 2001).

A família é representada por 10 gêneros e cerca de 150 espécies no mundo (Gradstein *et al.* 2001), sendo nove gêneros e 20 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas duas espécies do gênero *Neckeropsis* Reichardt.

***Neckeropsis* Reichardt**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos robustos, prostrados a ascendentes; filídios complanados, lisos ou ondulados, oblongo-ligulados, base auriculada ou não, ápice arredondado, truncado a obtuso, margem serrulada; células da lâmina hexagonais, quadráticas a retangulares, lisas; células alares não diferenciadas; cápsula imersa ou curto-exserta. É um gênero pantropical com 30 espécies (Gradstein *et al.* 2001), mas apenas três são registradas no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Neckeropsis* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios planos, base não auriculada. Cápsula curto-exserta.....*N. disticha*
- 1'. Filídios ondulados, base auriculada. Cápsula imersa..... *N. undulata*

Neckeropsis disticha (Hedw.) Kindb., Canad. Rec. Sci. 6(1): 21. 1894. *Neckera disticha* Hedw., Sp. Musc. Frond. 201. 1801.

Descrição: Florschütz-de Waard (1986); Buck (1998, 2003).

Ilustração: Buck (1998, prancha 40, fig. 9-16).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongos-ligulados, crispados quando secos e planos quando úmidos, ápice truncado a obtuso, margem serrulada próximo ao ápice, base não auriculada, células da lâmina hexagonais a curto-retangulares, lisas; cápsula curto-exserta. Difere de *N.*

undulata (Hedw.) Reichardt por apresentar filídios planos, não ondulados, base não auriculada e cápsula emergente a curto-exserta. Segundo Florschütz-de Waard (1986), a espécie é encontrada nos mais diferentes habitats, como florestas úmidas, pântanos, plantações e savanas, crescendo sobre rochas, folhas, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6 - mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5739* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5850* (MG).

Neckeropsis undulata (Hedw.) Reichardt, Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 18: 192. 1868.
Neckera undulata Hedw. Sp. Musc. Frond. 201–202. 1801.

Descrição: Florschütz-de Waard (1986); Buck (1998, 2003).

Ilustração: Buck (1998, prancha 40, fig. 1-8).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-ligulados, ondulados (secos ou úmidos), ápice truncado a arredondado, margem serrulada próximo ao ápice, base auriculada, células da lâmina irregularmente longo-hexagonais a subquadradas, lisas; cápsula imersa. Difere de *N. disticha* por apresentar filídios ondulados, base auriculada e cápsula imersa. Segundo Florschütz-de Waard (1986), é uma espécie comum em todos os tipos de vegetações, crescendo sobre troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia - Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5648* (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6 - mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5714* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5838* (MG).

PILOTRICHACEAE

Plantas pleurocárpicas, ramos primários prostrados e os secundários ascendentes ou eretos, pseudoparafilia ausente. Filídios frequentemente complanados, ovalados, oblongos a oblongo-ovalados, ápice arredondado, agudo a apiculado, margem dentada a serrada, raro inteira, limbada ou elimbada; costa dupla, curta ou longa, divergente ou paralela; células da lâmina isodiamétricas, lineares, hexagonais a romboidais, lisas ou papilosas. Células alares não diferenciadas. Seta curta ou alongada, cápsula exserta, ereta a pêndula, caliptra geralmente papilosa (Buck 1998; Gradstein *et al.* 2001; Vaz-Imbassahy *et al.* 2008).

A família é representada por 23 gêneros e cerca de 440 espécies no mundo (Vaz-Imbassahy *et al.* 2008), mas somente 11 gêneros e 51 espécies foram registrados no Brasil (Vaz-Imbassahy *et al.* 2008; Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas duas espécies do gênero *Callicostella* Mitt.

***Callicostella* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, prostrados a ascendentes; filídios laterais e dorsais diferenciados, filídios laterais oblongos, ovalados a oblongo-ovalados, ápice arredondado, agudo a apiculado, margem fortemente e irregularmente serrulada a serreada; costa dupla, forte, 2/3 a 4/5 do comprimento da lâmina; células medianas isodiamétricas, hexagonais a romboidais, lisas ou unipapilosas; células alares não diferenciadas. É um gênero pantropical com 97 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo sete para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Callicostella* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Células da lâmina papilosas no ápice dos filídios. Margem fortemente serreada.... *C. pallida*
- 1'. Células da lâmina lisas. Margem serrulada próxima ao ápice*C. rufescens*

Callicostella pallida (Hornsch.) Ångstr., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk-Akad. 33(4): 27. 1876. *Hookeria pallida* Hornsch., Fl. Bras. 1(2): 64. 1840.

Descrição: Buck (1998, 2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 23, fig. 9-18); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1a-d).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RN, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongos a oblongo-ovalados, ápice arredondado, apiculado ou agudo, margem fortemente serreada próximo ao ápice, costa denteada no ápice, células do ápice isodiamétricas e unipapilosas, células medianas hexagonais e lisas, células basais retangulares. Diferencia-se de *C. rufescens* (Mitt.) A. Jaeger por apresentar células papilosas no ápice dos filídios e margem fortemente serreada. Segundo Vaz-Imbassahy & Costa (2008), esta espécie é encontrada associada a cursos de água, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 893 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1032 (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5574 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia - Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5647 (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6 - mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5692 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5830 (MG).

Callicostella rufescens (Mitt.) A. Jaeger, Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1875–76: 355. 1877. *Hookeria rufescens* Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 352. 1869.

Descrição: Florschütz-de Waard (1986, como *Schizomitrium rufescens* (Mitt.) J. Florsch.).

Ilustração: Florschütz-de Waard (1986, fig. 128a-f, como *Schizomitrium rufescens* (Mitt.) J. Florsch.).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AL, AM, BA, PA, PE, PR e RJ.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongos a ovalados, ápice arredondado a agudo, margem serrulada próximo ao ápice, costa avermelhada nos filídios antigos e paralela no ápice, células medianas curto-romboidais a isodiamétricas, lisas, células basais retangulares. É uma espécie encontrada em lugares úmidos, bastante comum em florestas úmidas (Florschütz-de Waard 1986), crescendo sobre rocha, solo, tronco vivo e em decomposição (Vaz-Imbassahy & Costa 2008). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 898 (MG).

POTTIACEAE

Plantas acrocárpicas, eretas. Filídios agrupados, estreitos a amplamente lanceolados, ligulados, ápice agudo a acuminado, base decurrente ou não, margem inteira a crenulada ou serrada, plana a encurvada, lâmina uni- ou biestratificada; costa simples, sub-percurrente a excurrente, em secção transversal com 1-2 camadas de estereídeos, 1-2 camadas de células guia, lamelas ou filamentos ausentes, ou se presentes, na superfície dorsal da costa; células da lâmina isodiamétricas, quadráticas a retangulares, lisas, mamílicas ou papilosas, células alares não diferenciadas. Seta curta a longa, lisa, cápsula imersa a exserta, peristômio ausente (Zander 1993; Gradstein *et al.* 2001).

A família é representada por 77 gêneros e cerca de 1457 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 35 gêneros e 68 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi registrada apenas uma espécie do gênero *Hyophila*.

***Hyophila* Brid.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos, eretos, em tufos frouxos; filídios ovalado-lanceolados a espatulados, ápice obtuso a mucronado, margem inteira a denteada, lâmina uniestratificada; costa forte, excurrente; células superiores quadráticas a arredondadas, mamílicas; células alares pouco diferenciadas e confinadas a inserção do caulídio, curto-retangulares. É um gênero distribuídos em áreas tropicais e temperadas do globo com cerca de 80 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo duas para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Hyophila involuta (Hook.) A. Jaeger, Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1871–72: 354. 1873. *Gymnostomum involutum* Hook., Musci Exot. 2: 154. 1819.

Descrição: Lisboa (1993); Buck (2003).

Ilustração: Lisboa (1993, fig. 20a-i); Zender (1993, prancha 55, fig. 1-11); Buck (2003, fig. 64a-h).

Distribuição geográfica: Ampla. No Brasil: AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie apresenta gametófitos pequenos formando tufos laxos, filídios ovalado-lanceolados a espatulados, ápice obtuso a mucronado, margem inteira a irregularmente denteada no ápice, involuta quando secos; costa curto-excurrente; células da lâmina arredondadas a hexagonais, mamilosas dorsalmente, células basais retangulares. De acordo com Lisboa (1993), a espécie é reconhecida pela margem involuta dos filídios quando secos, células superiores mamilosas e a forma ovalada-lanceolada. A espécie é geralmente encontrada em ambientes úmidos e ensolarados, locais perturbados como calçadas de cidades, junto a estradas e cursos de rios, crescendo sobre rocha, solo e calçadas de concreto. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, vegetação Capoeira, vegetação secundária, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 930 (MG).

PTERIGYNANDRACEAE

Plantas pleurocárpicas, formando tapetes frouxos ou densos, pseudoparafia folhosa. Filídios oblongo-ovalados a ovalados, lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice arredondado-obtuso, agudo a acuminado, margem inteira a serrulada; costa curta e dupla; células da lâmina quadráticas, lineares a romboidais, lisas ou papilosas, células alares diferenciadas e numerosas. Seta alongada, cápsula ereta, inclinada ou horizontal, peristômio duplo (Sharp *et al.* 1994).

A família é representada por cinco gêneros e 20 espécies no mundo (Gradstein *et al.* 2001), sendo um gênero e uma espécie para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi registrada uma espécie do gênero *Trachyphyllum* A. Gepp.

***Trachyphyllum* Gepp**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, prostrados; filídios juláceos, lanceolados a ovalado-lanceolados, côncavos, ápice acuminado, margem inteira a serrulada; costa curta e dupla; células da lâmina lineares, fortemente papilosas pela projeção dos ângulos celulares; células alares bem diferenciadas,

numerosas, irregularmente quadráticas. É um gênero pantropical com sete espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo uma para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

*****Trachyphyllum dusenii*** (Broth.) Broth., Nat. Pflanzenfam. I(3): 890. 1907.

Pylaisia dusenii Broth, Bot. Jahrb. Syst. 24: 261. 1897.

Descrição: Buck (1979); Buck & Griffin (1984).

Ilustração: Figura 5n-o.

Distribuição geográfica: África, Bolívia e Brasil. No Brasil: DF, GO, MA, MG e MT. Nova ocorrência para a região Norte.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice acuminado, margem inteira a fracamente serrulada, células da lâmina lineares com uma papila fortemente projetada nos ângulos distais, células alares diferenciadas, ocupando até 1/3 do comprimento do filídio. Assemelha-se a *Erythrodontium longisetum* (Hook.) Paris pelos filídios ovalado-lanceolados e ápice acuminado. Porém, esta apresenta células lisas, enquanto *T. dusenii* possui células unipapilosas. Segundo Yano & Peralta (2011), a espécie é encontrada em mata de galeria de córregos temporários no Cerrado brasileiro, crescendo sobre rocha e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 864 (MG).

PTEROBRYACEAE

Plantas pleurocárpicas, dendróide ou pendentes, pseudoparafia filamentosa. Filídios complanados, ovalados a oblongo-lanceolados, côncavos, ápice agudo a acuminado ou pilífero, margem inteira, serrulada a serreada, base reta a auriculada; costa simples, curta e dupla ou ausente; células da lâmina lineares, lisas, papilosas ou prorulosas, células alares diferenciadas, sub-quadráticas, pigmentadas. Seta curta ou alongada, cápsula imersa a exserta, peristômio ausente, simples ou duplo (Gradstein *et al.*, 2001; Bôas-Bastos & Bastos 2016).

A família é representada por 25 gêneros e 163 espécies no mundo (Bôas-Bastos & Bastos 2016), sendo 10 gêneros e 15 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas duas espécies distribuídas em dois gêneros.

Chave de identificação dos gêneros de Pterobryaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios ereto-adpressos, oblongo-lanceolados a oblongo-ovalados. Células da lâmina papilosas.....*Henicodium*
1'. Filídios patente-esquarrosos, ovalados. Células da lâmina lisas..... *Jaegerina*

***Henicodium* (Müll. Hal.) Kindb.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos; filídios ereto-adpressos, oblongo-lanceolados a oblongo-ovalados, ápice agudo a acuminado, margem serrulada; costa simples, percurrente; células da lâmina lineares, uni ou pluripapilosas; células alares diferenciadas, quadráticas. É um gênero pantropical representado por uma espécie (Gradstein *et al.* 2001).

Henicodium geniculatum (Mitt.) W.R. Buck, Bryologist 92(4): 534. 1989. *Leucodon geniculatus* Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 409. 1869.

Descrição: Buck (1998, 2003); Bôas-Bastos & Bastos (2016).

Ilustração: Buck (1998, prancha 60, fig. 1-7).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, RJ, RO e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados a oblongo-ovalados, côncavos, ápice agudo a acuminado, margem serrulada, células apicais curto-romboidais e lisas, células medianas lineares, uni a pluripapilosas, células alares diferenciadas, sub-quadráticas. A espécie é facilmente reconhecida por suas células alares bem diferenciadas e células da lâmina papilosas. Segundo Buck (1998), a espécie é encontrada em florestas úmidas a secas, crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 855 (MG); vegetação Capoeira, mata secundária com palmeiras, sub-bosque adensado, 6°15'53"S, 48°28'34"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 878 (MG).

***Jaegerina* Müll. Hal.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, robustos; filídios patente-esquarrosos, ovalados, ápice agudo, margem inteira a serrulada; costa simples ou inconspícua; células da lâmina lineares, lisas; células alares pouco diferenciada. É um gênero pantropical com nove espécies (Bôas-Bastos & Bastos 2016), sendo uma para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Jaegerina scariosa (Lorentz) Arzeni, Amer. Midl. Naturalist 52(1): 12. 1954. *Meteorium scariosum* Lorentz, Moosstudien 165. 1864.

Descrição: Buck (1998, 2003); Bôas-Bastos & Bastos (2016).

Ilustração: Buck (1998, prancha 56, fig. 1-9).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios patente-esquarrosos, ovalados, fracamente côncavos, ápice agudo, margem inteira a serrulada na parte superior, costa simples, células da lâmina lineares, lisas, células alares pouco diferenciadas. A espécie é facilmente reconhecida por seus filídios patentes-esquarrosos e amplamente ovalados. Esta é a espécie de Pterobryaceae mais comum no país, ocorrendo principalmente no Cerrado (Bôas-Bastos & Bastos 2016). Segundo Buck (1998), a espécie é encontrada em florestas abertas e ao longo de rodovias, crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 856 (MG); mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 899 (MG).

PYLAISIADELPHACEAE

Plantas pleurocárpicas, caulídio monopodialmente ramificados, pseudoparafia filamentosa ou folhosa. Filídios lanceolados, ovalados, oblongo-lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice obtuso, agudo a acuminado, margem inteira a serrulada; costa curta e dupla ou ausente; células da lâmina lineares a romboidais, lisas ou papilosas, células alares pouco diferenciadas, quadráticas a retangulares. Seta alongada ou curta, cápsula exserta, células

exoteciais não-colenquimatosas, dentes do exóstoma não enrugados (Goffinet & Buck 2004; Goffinet *et al.* 2009).

A família é representada por cerca de 16 gêneros e cerca de 500 espécies no mundo (Goffinet *et al.* 2009), sendo seis gêneros e 14 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas cinco espécies distribuídas em dois gêneros.

Chave de identificação dos gêneros de Pylaisiadelphaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

- 1. Células da lâmina lisas..... *Isopterygium*
- 1'. Células da lâmina papilosas..... *Taxithelium*

***Isopterygium* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos a medianos, parafilia filamentosa; filídios imbricados ou laxamente dispostos no caulídio, complanados ou não, simétricos ou assimétricos, lanceolados a ovalados a ovalado-lanceolados, ápice acuminado, margem inteira a serrulada na parte superior; costa ausente; células medianas lineares, lisas; células alares diferenciadas, quadráticas a retangulares. É um gênero que ocorre em regiões temperadas e tropicais com cerca de 150 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo cinco para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Isopterygium* na Serra dos Martírios-Andorinhas

- 1. Filídios laxamente dispostos no caulídio, não complanados. Filídios lanceolados..... *I. subbrevisetum*
- 1'. Filídios imbricados, ± complanados. Filídios ovalados a ovalado-lanceolados2
- 2. Filídios ± simétricos. Região alar com 4-9 células.....*I. tenerum*
- 2'. Filídios assimétricos. Região alar com 2-5 células*I. tenerifolium*

Isopterygium subbrevisetum (Hampe) Broth., Nat. Pflanzenfam. I(3): 1081. 1908. *Hypnum subbrevisetum* Hampe, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn ser. 3, 6: 165. 1874.

Descrição: Buck (1998, 2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 125, fig. 9-16); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1a-c).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, MG, PA, PR, RJ, RO, RR, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios laxamente dispostos no caulídio, sub-erectos, lanceolados, simétricos, ápice acuminado, margem inteira a fracamente serrulada, costa ausente, células alares pouco diferenciadas, 1-3 células alares quadradas. É reconhecida pelos filídios estreitos, lanceolados e laxamente dispostos no caulídio. Segundo Buck (1998, 2003), a espécie geralmente é encontrada em florestas úmidas crescendo sobre troncos em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira Spanner, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5670* (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5722* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5837* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5902* (MG).

Isopterygium tenerifolium Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 499. 1869.

Descrição: Buck (1998, 2003).

Ilustração: Buck (1998, prancha 125, fig. 1-8).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios complanados, sub-erectos, ovalados a ovalado-lanceolados, assimétricos, ápice acuminado, margem inteira a fracamente serrulada, células alares pouco diferenciadas, 2-5 células sub-quadradas a curto-retangulares. Difere de *I. tenerum* (Sw.) Mitt. por apresentar filídios curvados e assimétricos. De acordo com Buck (1998), esta espécie possui uma seta alongada e cílios endostomais em grupos de 2-3, ao invés de ocorrerem isoladamente. A espécie é geralmente encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre tronco em decomposição (Buck 1998, 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 612 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 850 (MG); mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 885 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1019 (MG).

Isopterygium tenerum (Sw.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 499. 1869. *Hypnum tenerum* Sw., Fl. Ind. Occid. 3: 1817–1818. 1806.

Descrição: Buck (1998, 2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 124, fig. 8-17); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1d-f).

Distribuição geográfica: Ampla. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios eretos, ovalado-lanceolados, ± simétricos, côncavos, ápice acuminado, margem inteira a fracamente serrulada no ápice, células alares pouco diferenciada, 4-9 células quadradas a subquadradas, esporófito com seta alongada, lisa, cápsula curto-cilíndrica, inclinada. Assemelha-se a *I. tenerifolium* pelos filídios ovalado-lanceolados, diferindo desta por apresentar filídios ±simétricos e imbricados. Segundo Buck (1998, 2003), a espécie cresce em vários tipos de ambientes e substratos, comumente em florestas perturbadas sobre tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 677 (MG); mata de galeria a córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 695 (MG); mata de galeria a córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 706 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 866 (MG); mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 884 (MG); Fazenda Andorinhas, margem do Rio Araguaia - Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L.*

Lisboa et al. 5627 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, capoeira, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2007, P.L. *Lisboa et al. 5920* (MG).

***Taxithelium* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, pseudoparafilia folhosa; filídios imbricados ou laxamente dispostos no caulídio, complanados ou não, ovalados, oblongo-lanceolados a ovalado-lanceolados, planos a côncavos, ápice agudo a acuminado, margem inteira a serrulada; costa ausente; células da lâmina lineares, pluripapilosas; células alares diferenciadas, oblongas a ovaladas, algumas vezes infladas e hialinas. É um gênero pantropical com 19 espécies (Câmara 2011), sendo quatro para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Taxithelium* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios complanados, imbricados. Ápice agudo..... *T. planum*
1'. Filídios não complanados, laxamente dispostos no caulídio. Ápice acuminado *T. pluripunctatum*

Taxithelium planum (Brid.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 496. 1869. *Hypnum planum* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 2: 97. 1812.

Descrição: Buck (1998); Câmara (2011); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 141, fig. 1-14); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 2d-h).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios complanados, ovalados a oblongo-lanceolados, côncavos, ápice agudo, margem inteira a serrulada, células da lâmina lineares, pluripapilosas, células alares diferenciadas, ovaladas, ± infladas e hialinas. É reconhecida pelos filídios complanados com papilas seriadas nas células. De acordo com Câmara (2011), é uma das espécies de musgos mais comuns no neotrópico, e que apresenta uma grande variação morfológica. Segundo Florschütz-de Waard (1996), a espécie é encontrada desde florestas úmidas até savanas, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas,

foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°22'28"S, 48°23'09"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 948* (MG); mata ciliar do Rio Araguaia - foz do Rio Sucupira, 6°17'59,3"S, 48°25'11,24"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 984* (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 993* (MG); Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5555* (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia - Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5640* (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6 - mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5709* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5849* (MG).

Taxithelium pluripunctatum (Renauld & Cardot) W.R. Buck, *Moscoso* 2: 60. 1983.

Trichosteleum pluripunctatum Renauld & Cardot, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* 29(1): 184. 1890.

Descrição: Buck (1998, 2003).

Ilustração: Buck (1998, prancha 142, fig. 1-6).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, ES, PA, PE, RR e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios laxamente dispostos no caulídio, ovalados a ovalado-lanceolados, planos a fracamente côncavos, ápice acuminado, margem inteira a serrulada, células da lâmina lineares, pluripapilosas, células alares pouco diferenciadas, 1-2 células oblongas na margem. É reconhecida pelos filídios com ápice acuminado e com células pluripapilosas. Segundo Florschütz-de Waard (1996), a espécie é encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e solo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 1001* (MG).

SEMATOPHYLLACEAE

Plantas pleurocárpicas, prostradas a ascendentes, pseudoparafilía filamentosa ou folhosa. Filídios imbricados a distantes, eretos a falcado-secundos, geralmente côncavos, galeados ou não, lanceolados, ovalados, oblongo-lanceolados, lanceolado-ovalados, ovalado-lanceolados, ovalados a suborbiculares, ápice agudo a acuminado, margem inteira, denticulada, serrulada a serreada; costa ausente (raro curta e dupla); células da lâmina romboidais a lineares, lisas ou papilosas; células alares bem diferenciadas, geralmente infladas e coloridas. Seta alongada, cápsula exserta, inclinada ou ereta, peristômio duplo ou reduzido (ocasionalmente simples), células exoteciais colenquimatosas (Buck 1998; Gradstein *et al.* 2001; Goffinet *et al.* 2009).

A família é representada por cerca de 28 gêneros e 500 espécies (Carvalho-Silva *et al.* 2017), sendo 18 gêneros e 54 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas oito espécies distribuídas em cinco gêneros.

Chave de identificação dos gêneros de Sematophyllaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Células da lâmina papilosas2
- 1'. Células da lâmina lisas3
2. Filídios lanceolados, ápice gradualmente acuminado*Acroporium*
- 2'. Filídios ovalado-lanceolados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a longo-acuminado*Trichosteleum*
3. Células longo-lineares.....*Microcalpe*
- 3'. Células curto-romboidais a lineares4
4. Filídios ovalados a oblongo-lanceolados, ápice agudo a curto-acuminado. Células medianas romboidais..... *Brittonodoxa*
- 4'. Filídios lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice gradualmente acuminado a longo-acuminado5
5. Filídios fortemente galeados. Ápice longo-acuminado *Vitalia*
- 5'. Filídios não galeados. Ápice gradualmente acuminado*Acroporium*

***Acroporium* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos delgados, prostrados; filídios lanceolados, ápice acuminado, margem inteira e encurvada; costa

ausente; células da lâmina lineares, lisas a raramente unipapilosas, parede engrossada; células alares infladas e coloridas. É um gênero pantropical com cerca de 130 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo oito para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Acroporium pungens (Hedw.) Broth., Nat. Pflanzenfam. (ed. 2) 11: 436. 1925. *Hypnum pungens* Hedw., Sp. Musc. Frond. 237. 60 f. 1–5. 1801.

Descrição: Buck (1998).

Ilustração: Buck (1998, prancha 144, fig. 1-6).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, PA, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios lanceolados, côncavos a tubuloso, ápice gradualmente acuminado, margem inteira, \pm encurvada, costa ausente, células da lâmina lineares, lisas a raramente unipapilosas, células alares infladas, alaranjadas. Pode ser confundida com espécies do gênero *Trichosteleum* pelos filídios unipapilosos. Porém, *A. pungens* possui a maioria dos filídios com células lisas e poucos filídios que apresentam esta característica, diferentemente de *Trichosteleum sp.* onde todos os filídios são unipapilosos. Segundo Buck (1998), a espécie é geralmente encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre rocha e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2018, P.L. Lisboa *et al.* 5775 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, P.L. Lisboa *et al.* 5916 (MG).

***Brittonodoxa* W.R.Buck, P.E.A.S.Câmara & Carv.-Silva**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, prostrados; filídios homômalos, ovalados a oblongo-lanceolados, côncavos, ápice agudo a acuminado, margem inteira; costa ausente; células medianas longo-romboidais, células apicais curto-romboidais, lisas; células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. É um gênero com distribuição no México, América Central e do Sul, Índias Ocidentais e África com seis espécies, sendo duas para o Brasil (Carvalho-Silva *et al.* 2017).

Brittonodoxa subpinnata (Brid.) W.R.Buck, P.E.A.S.Câmara & Carv.-Silva, Taxon 66(4): 824. 2017. *Leskea subpinnata* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 2: 54. 1812.

Descrição: Buck (1998, como *Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) E. Britton); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 147, fig. 1-8, como *Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) E. Britton); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1a-e).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados a oblongo-lanceolados, côncavos, ápice agudo a curto-acuminado, margem inteira, costa ausente, células medianas longo-romboidais, células apicais curto-romboidais, lisas, células alares aumentadas, ± infladas, alaranjadas. A espécie é facilmente reconhecida pelos filídios ovalados a oblongo-lanceolados com células medianas lineares e células apicais curto-romboidais. Segundo Buck (1998), a espécie é encontrada em florestas méxicas a úmidas, crescendo sobre rocha, solos, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 653 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 857 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, P.L. Lisboa et al. 5655 (MG), mata de galeria da Cachoeira Spanner, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 15.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5659 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2018, P.L. Lisboa et al. 5781 (MG).

***Microcalpe* (Mitt.) W.R.Buck**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, prostrados; filídios lanceolado-ovalados, planos a côncavos, ápice acuminado, margem inteira a serrulada; costa ausente; células da lâmina longo-lineares, lisas; células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. É um gênero monotípico com distribuição no México e

Caribe, norte da América do Sul, Brasil central e África tropical (Carvalho-Silva *et al.* 2017; Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges 2018).

Microcalpe subsimplex (Hedw.) W.R.Buck, Taxon 66(4): 824. 2017. *Hypnum subsimplex* Hedw., Sp. Musc. Frond. 270. 69 f. 11-14. 1801.

Descrição: Buck (1998, como *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt.); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 149, fig. 1-10, como *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt.); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1f-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios lanceolado-ovalados, planos a côncavos, ápice longo-acuminado, margem inteira a fracamente serrulada no ápice, costa ausente, células medianas longo-lineares, lisas, células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. É facilmente reconhecida pelos filídios com células longo-lineares e células alares muito aumentadas e infladas. Segundo Buck (1998), a espécie é geralmente encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado com presença de Byrsonima, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 656 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 760 (MG); mata ciliar da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 1012 (MG); Fazenda Andorinhas, 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, P.L. Lisboa *et al.* 5571 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, P.L. Lisboa *et al.* 5634 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, capoeira, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, P.L. Lisboa *et al.* 5892 (MG).

***Trichosteleum* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos a robustos, prostrados; filídios frequentemente homômalos, oblongo-lanceolados a ovalado-lanceolados, ápice agudo a acuminado, margem inteira, denticulada a serrulada; costa ausente; células medianas lineares, unipapilosas; células alares infladas, alaranjadas. É um gênero pantropical com cerca de 130 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo oito para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Trichosteleum* na Serra dos Martírios-Andorinhas

- 1. Filídios com ápice agudo *T. subdemissum*
- 1'. Filídios com ápice longo-acuminado 2
- 2. Papilas de difícil visualização (visíveis com o filídio de lado na parte côncava) *T. bolivarense*
- 2'. Papilas conspícuas (facilmente visíveis na lâmina) 3
- 3. Filídios ovalado-lanceolados, margem inteira a serrulada no ápice. Papilas tão largas quanto as células, visíveis do meio ao ápice *T. papillosum*
- 3'. Filídios oblongo-lanceolados, margem denticulada. Papilas conspícuas em todas as células *T. vincentinum*

Trichosteleum bolivarense H.Rob., Acta Bot. Venez. 1: 78. 1965.

Descrição: Florschütz-de Waard (1996).

Ilustração: Florschütz-de Waard (1996, fig. 164a-e).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: PA.

Status de conservação: VU – a espécie deve ser considerada vulnerável por apresentar EOO inferior a 2.000 km² e estar distribuída em menos de 10 localidades no Brasil.

A espécie possui filídios ovalado-lanceolados, côncavos, ápice longo-acuminado, margem inteira a fracamente serrulada, costa ausente, células medianas lineares, unipapilosas (papilas pequenas, visíveis apenas de lado na parte côncava do filídio), células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. Pode ser confundida com *T. vincentinum* (Mitt.) A. Jaeger pelos filídios com ápice longo-acuminado e margem serrulada, porém em *T. bolivarense* as papilas são de difícil visualização (visíveis apenas de lado na parte côncava do filídio), enquanto *T. vincentinum* as papilas são conspícuas em todas as células. Segundo Florschütz-de Waard (1996), é uma espécie aparentemente rara e confinada a altas altitudes, crescendo sobre rochas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em savana, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, ca. 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5569* (MG).

Trichosteleum papillosum (Hornsch.) A.Jaeger, Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1876-77: 419. (Gen. Sp. Musc. 2: 485). 1878. *Hypnum papillosum* Hornsch., Fl. bras. 1(2): 82. 4 f. 2. 1840.

Descrição: Buck (2003); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (2003, fig. 134a-d); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 2g-j).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, ES, GO, MG, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-lanceolados, ±côncavos, ápice longo-acuminado, margem inteira a serrulada no ápice, costa ausente, células medianas lineares, unipapilosas, papilas grandes (tão largas quanto as células e visíveis do meio ao ápice do filídio), células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. A espécie é identificada pelos filídios lanceolados com ápice longo-acuminado, papilas grandes e visíveis do meio ao ápice do filídio. Segundo Buck (2003), a espécie é encontrada em florestas úmidas não inundadas, crescendo sobre tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata de galeria e savana, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 844* (MG); Fazenda Andorinhas, 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5570* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5816* (MG).

Trichosteleum subdemissum (Besch.) A.Jaeger, Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1876-77: 418. (Gen. Sp. Musc. 2: 484). 1878. *Rhaphidostegium subdemissum* Besch., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 6, 3: 250. 1876.

Descrição: Buck (1998); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 140, fig. 1-7); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 3a-d).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AL, AM, AP, BA, DF, GO, MA, MG, MT, PA, PI, RJ, RO, RR, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-lanceolados, côncavos, ápice agudo, margem inteira a fracamente serrulada no ápice, costa ausente, células medianas lineares, células apicais romboidais, unipapilosas (papilas conspícuas), células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. A espécie é facilmente identificada pelo ápice agudo dos filídios e células apicais menores que as medianas. Segundo Buck (1998), a espécie é encontrada em florestas méxicas abertas e na borda de riachos, crescendo sobre solo, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 631 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 725 (MG); mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 889 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 1034 (MG); Fazenda Andorinhas, 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5555 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, capoeira, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, P.L. Lisboa et al. 5888 (MG).

**Trichosteleum vincentinum* (Mitt.) A. Jaeger, Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Gesellschaft 1876–77: 416. 1878. *Sematophyllum vincentinum* Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 493. 1869.

Descrição: Buck (1998).

Ilustração: Figura 5p-r.

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA e SP. Nova ocorrência para o Pará.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios oblongo-lanceolados, ±côncavos, ápice longo-acuminado, margem denticulada, costa ausente, células medianas lineares, unipapilosas (papilas conspícuas em todas as células), células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. Diferencia-se de *T. bolivarense* por possuir papilas conspícuas em todas as células. Segundo Buck (1998), a espécie é encontrada em florestas méxicas, crescendo sobre o solo e madeira velha. Na Serra dos

Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, pousada da Fundação, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5650* (MG); mata de galeria da Cachoeira Spanner, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5672* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5883* (MG).

***Vitalia* P.E.A.S.Câmara, Carv.-Silva & W.R.Buck**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos robustos; filídios galeados, nunca homômalos, ovalado-lanceolados, ápice acuminado, margem inteira e reflexa perto da metade do filídio; costa ausente; células da lâmina lineares, lisas; células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. É um gênero com distribuição no México, América Central e do Sul com quatro espécies, sendo duas para o Brasil (Carvalho-Silva *et al.* 2017; Costa & Peralta 2015).

Vitalia cuspidifera (Mitt.) P.E.A.S.Câmara, Carv.-Silva & W.R.Buck, *Taxon* 66(4): 825. 2017.
Sematophyllum cuspidiferum Mitt., *J. Linn. Soc., Bot.* 12: 480. 1869.

Descrição: Sharp *et al.* (1994, como *Sematophyllum cuspidiferum* Mitt.); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Sharp *et al.* (1994, fig. 745, como *Sematophyllum cuspidiferum* Mitt.); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 4a-e).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-lanceolados, côncavos, galeados, ápice longo-acuminado, margem inteira, costa ausente, células da lâmina lineares, lisas, células alares aumentadas, infladas, alaranjadas. De acordo com Sharp *et al.* (1994), a espécie é caracterizada pelos ramos intumescidos, filídios ovalado-lanceolados e fortemente côncavos. A espécie é encontrada colonizando rocha e tronco vivo em florestas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria e savana, sobre rocha e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 630 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 757 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1002 (MG); Fazenda Andorinhas, 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5573; mata de galeria da Cachoeira Spanner, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5663.

STEREOPHYLLACEAE

Plantas pleurocárpicas, prostradas a ascendentes, pseudoparafilía filamentososa (raro folhosa). Filídios eretos a complanados, lanceolados, ovalados, ovalado-lanceolados, oblongo-lanceolados a oblongo-ovalado, ápice obtuso, agudo a acuminado, margem inteira, serrulada a serreada; costa simples, subpercurrente; células da lâmina lineares, hexagonais a romboidais, lisas ou papilosas, células alares diferenciadas, quadráticas a retangulares, geralmente mais numerosas em um dos lados da costa, Seta alongada, cápsula horizontal, inclinada, raramente ereta (Ireland & Buck 1994; Gradstein *et al.* 2001).

A família é representada por oito gêneros e cerca de 30 espécies no mundo (Gradstein *et al.* 2001), sendo quatro gêneros e sete espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foram registradas três espécies distribuídas em três gêneros.

Chave de identificação dos gêneros de Stereophyllaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios dimórficos.....*Pilosium*
- 1'. Filídios monomórficos.....2
2. Filídios ± simétricos. Ápice curto-acuminado. Células da lâmina lineares.....*Entodontopsis*
- 2'. Filídios assimétricos. Ápice agudo. Células da lâmina longo-hexagonais.....*Eulacophyllum*

***Entodontopsis* Broth.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos medianos, prostrados; filídios sub-eretos, simétricos, ovalado-lanceolados a oblongo-lanceolados, ápice acuminado, margem inteira a serrulada; costa simples, subpercurrente; células da lâmina lineares, lisas; células alares bem diferenciadas e mais numerosas em um dos

lados da costa. É um gênero pantropical com cerca de 17 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo quatro para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Entodontopsis leucostega (Brid.) W.R.Buck & Ireland, Nova Hedwigia 41: 103. 1985. *Leskea leucostega* Brid., Bryol. Univ. 2: 333. 1827.

Descrição: Ireland & Buck (1994); Buck (1998); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2016).

Ilustração: Ireland & Buck (1994, fig. 9a-j); Buck (1998, prancha 110, fig. 1-7); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2016, fig. 1d-f).

Distribuição geográfica: Ampla. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RO, RR, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-lanceolados a oblongo-lanceolados, ápice curto-acuminado, margem inteira a serrulada na parte superior, costa alcançando até 3/4 do comprimento do filídio, células da lâmina lineares, lisas, células alares quadráticas. A espécie é facilmente identificada pelos filídios ovalado-lanceolados a oblongo-lanceolados com ápice curto-acuminado, além das células alares mais numerosas em um dos lados da costa. Segundo Ireland & Buck (1994), a espécie é geralmente encontrada em ambientes méxicos, crescendo sobre rochas, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: Brasil, Pará, São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado com presença de Byrsonima, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 662 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 861 (MG); vegetação secundária, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 917 (MG); Fazenda Andorinhas, 6 Km da sede, Cerrado rochoso no Igarapé Gameleirinha e Corredeiras, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5558 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5616 (MG).

***Eulacophyllum* W.R. Buck & Ireland**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos, prostrados; filídios complanados, assimétricos, oblongo-lanceolados a oblongo-

ovalados, ápice agudo, margem serrulada a serreada; costa simples, subpercurrente; células da lâmina longo-hexagonais, lisas (algumas vezes aparecendo prorulosas); células alares quadráticas a retangulares. É um gênero neotropical monotípico, ocorrendo sobre rochas e troncos em planícies secas a úmidas (Gradstein *et al.* 2001).

****Eulacophyllum cultelliforme*** (Sull.) W.R.Buck & Ireland, Nova Hedwigia 41: 108. 1985.
Hypnum cultelliforme Sull., Proc. Amer. Acad. Arts 5: 289. 1861.

Descrição: Ireland & Buck (1994); Buck (1998, 2003).

Ilustração: Ireland & Buck (1994, fig. 17a-k); Buck (1998, prancha 110, fig. 8-13).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RJ, RS, SE, SP e TO. Nova ocorrência para o Pará.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios complanados, assimétricos, oblongo-lanceolados a oblongo-ovalado, ápice agudo, margem serrulada a serreada na parte superior, costa alcançando até 3/4 do comprimento do filídio, células da lâmina longo-hexagonais, lisas (algumas vezes aparecendo prorulosas devido ao engrossamento das extremidades das paredes), células alares quadráticas a curto-retangular. De acordo com Ireland & Buck (1994), a espécie é reconhecida pelos filídios cultriformes, assimétricos e células frequentemente parecendo prorulosas. A espécie é geralmente encontrada ao lado de riachos, mas em áreas semi-secas, crescendo sobre rochas, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, vegetação secundária, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 904 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1027 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Caverna Araguaia, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5656 (MG).

***Pilosium* (Müll. Hal.) M. Fleischer**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos robustos, formando tapetes; filídios complanados e dimórficos: filídios laterais assimétricos, oblongo-lanceolados, ápice agudo, margem inteira a serrulada, costa simples e curta (às vezes bifurcada), células da lâmina lineares, lisas, células alares quadráticas e coloridas; filídios dorsais

simétricos, oblongo-ovalados, costa ausente, células alares não diferenciada. É um gênero neotropical monotípico, ocorrendo principalmente sobre troncos de árvores, ocasionalmente sobre bases de árvores ou no solo, raramente em rochas (Gradstein *et al.* 2001).

Pilosium chlorophyllum (Hornsch.) Broth., Nat. Pflanzenfam. (ed.2) 11: 399. 1925. *Hypnum chlorophyllum* Hornsch., Fl. Bras. 1(2): 89. 1840.

Descrição: Ireland & Buck (1994); Buck (1998); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2016).

Ilustração: Ireland & Buck (1994, fig. 23a-m); Buck (1998, prancha 111, fig. 1-7); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2016, fig. 1a-c).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, RS, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios complanados, diferenciados em dorsais e laterais, sendo os dorsais simétricos, oblongo-ovalado, ecostados; os laterais assimétricos, oblongo-lanceolados, ápice agudo, margem inteira a fracamente serrulada na parte superior, costa simples, às vezes bifurcada, alcançando até 1/3 do comprimento do filídio, células lâmina lineares, lisas, células alares, quadradas a curto-retangulares, frequentemente coloridas. A espécie é facilmente identificada pelos gametófitos robustos, filídios diferenciados em laterais e dorsais, e células alares mais numerosas em um dos lados da costa nos filídios laterais. Segundo Ireland & Buck (1994), a espécie é geralmente encontrada em ambientes úmidos, crescendo sobre rochas, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.20188, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 624 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 992 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5650 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5812 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5876 (MG).

THUIDIACEAE

Plantas pleurocárpicas, 1-3 pinadas, paráfilos simples ou ramificados, pseudoparafilias folhosa. Filídios imbricados ou laxamente dispostos no caulídio, diferenciados em filídios do ramo principal e das ramificações: os do ramo principal ovalados, triangulares a ovalado-triangulares, ápice acuminado, margem inteira, crenulada a serrulada; filídios dos ramos secundários ovalados, ovalado-triangulares a ovalado-lanceolados, ápice agudo, obtuso a acuminado; costa simples, subpercurrente a percurrente; células medianas quadráticas, retangulares a isodiamétricas, uni a pluripapilosas, células alares não diferenciadas. Seta alongada, cápsula sub-ereta a horizontal, peristômio duplo (Gradstein *et al.* 2001; Touw 2001; Soares 2015).

A família é representada por 16 gêneros e cerca de 72 espécies no mundo (Gradstein *et al.* 2001; Soares 2015), sendo três gêneros e 16 espécies para o Brasil (Soares 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foram registradas três espécies do gênero *Pelekium* Mitt.

***Pelekium* Mitt.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos gametófitos pequenos, 1-3 pinados, paráfilos filamentosos no caulídio. Filídios imbricados ou laxamente dispostos no caulídio, diferenciados em filídios do ramo principal e das ramificações: os do ramo principal triangulares a ovalado-triangulares, ápice acuminado, margem crenulada-serrulada, costa subpercurrente, células da lâmina quadráticas, retangulares a isodiamétricas, pluripapilosas; os das ramificações ovalados a ovalado-triangulares, ápice acuminado, agudo a obtuso, margem crenulada-serrulada, costa subpercurrente, células medianas quadráticas a isodiamétricas, pluripapilosas (Gradstein *et al.* 2001; Soares 2015). É um gênero predominantemente tropical com cerca de 30 espécies, sendo oito para o Brasil (Soares 2015).

Chave de identificação das espécies de *Pelekium* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Gametófitos 1-pinado*P. involvens*
- 1'. Gametófito 2-pinado.....2
2. Filídios laxamente dispostos (deixando a superfície do caulídio visível quando secos). Paráfilos com 3-5 células de comprimento. Margem dos filídios perequiais inteira..... *P. scabrosulum*
- 2'. Filídios imbricados (não deixando a superfície do caulídio visível quando secos). Paráfilos com 5-8 células de comprimento. Margem dos filídios perequiais ciliadas*P. schistocalyx*

Pelekium involvens (Hedw.) Touw, J. Hattori Bot. Lab. 90: 203. 2001. *Leskea involvens* Hedw., Sp. Musc. Frond. 218. 1801.

Descrição: Buck (1998, como *Cyrto-hypnum involvens* (Hedw.) W.R. Buck & H.A. Crum); Soares (2015).

Ilustração: Buck (1998, prancha 75, fig. 1-11, como *Cyrto-hypnum involvens* (Hedw.) W.R. Buck & H.A. Crum).

Distribuição geográfica: África e América tropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui gametófitos 1-pinado, filídios laxamente disposto no caulídio, ovalados a ovalado-triangulares, ápice agudo, obtuso a curto-acuminado, margem crenulada-serrulada, células medianas quadráticas a isodiamétricas, pluripapilosas. É reconhecida pelos gametófitos 1-pinado, filídios fortemente encurvados quando secos e laxamente dispostos no caulídio. Segundo Soares (2015), a espécie possui ampla distribuição sendo encontrada principalmente em ambientes secos e méxicos, crescendo sobre rochas, solo e tronco em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, estrada que liga a Fazenda à entrada da Fazenda Izabel, mata aberta com Babaçu, 6°07'06,0"S, 48°25'10,7"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5582 (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6 - mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5686 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5775 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5869 (MG).

Pelekium scabrosulum (Mitt.) Touw, J. Hattori Bot. Lab. 90: 204. 2001. *Thuidium scabrosulum* Mitt., J.Linn. Soc., Bot. 12: 574. 1869.

Descrição: Buck (1998, como *Cyrto-hypnum scabrosulum* (Mitt.) W.R. Buck & H.A. Crum); Soares (2015); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018).

Ilustração: Buck (1998, prancha 76, fig. 1-11, como *Cyrto-hypnum scabrosulum* (Mitt.) W.R. Buck & H.A. Crum); Oliveira-da-Silva & Ilkiu-Borges (2018, fig. 1a-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui gametófitos 2-pinados, paráfilos abundantes no caulídio principal e escasso nas ramificações, com 3-5 células de comprimento, filídios dos ramos secundários laxamente disposto no caulídio, deixando a superfície do caulídio visível quando seco. Filídios dimórficos: os do ramo principal ovalado-triangular, ápice acuminado, margem crenulada-serrulada, células da lâmina retangulares a isodiamétricas, pluripapilosas; filídios dos ramos secundários ovalados, ápice agudo a obtuso, margem crenulada-serrulada, células da lâmina subquadradas a isodiamétricas, pluripapilosas. Assemelha-se a *P. schistocalyx* (Müll. Hal.) Touw pelo formato do filídio, diferenciando pelos filídios fortemente encurvados e laxos quando secos e pela margem dos filídios periqueciais sem a presença de cílios (Soares 2015). Possui ampla distribuição no Brasil sendo encontrada em ambientes secos e úmidos, crescendo sobre rochas, solo, tronco vivo e em decomposição (Soares 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, capoeira, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 921* (MG); Estrada que liga a Fazenda à entrada da Fazenda Izabel, mata aberta com Babaçu, 6°07'06,0"S, 48°25'10,7"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5590* (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, pousada da Fundação CC, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5652* (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6 - mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al. 5702* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5787* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5883* (MG).

Pelekium schistocalyx (Müll. Hal.) Touw, J. Hattori Bot. Lab. 90: 204. 2001. *Hypnum schistocalyx* Müll. Hal., Syn. Musc. Frond. 2: 691. 1851.

Descrição: Buck (1998, como *Cyrto-hypnum schistocalyx* (Müll. Hal.) W.R. Buck & H.A. Crum); Soares (2015).

Ilustração: Buck (1998, prancha 76, fig. 12-23, como *Cyrto-hypnum schistocalyx* (Müll. Hal.) W.R. Buck & H.A. Crum).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, AP, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui gametófitos 2-pinados, paráfilos abundantes no caulídio principal, escasso nas ramificações, 5-8 células de comprimento, filídios dos ramos secundários imbricados quando secos, não deixando a superfície do caulídio visível. Filídios dimórficos: os do ramo principal triangulares, ápice acuminado, margem crenulada-serrulada, células da lâmina quadráticas a isodiamétricas, pluripapilosas; filídios dos ramos secundários ovalados-triangulares, ápice agudo a obtuso, margem crenulada-serrulada, células da lâmina subquadradas, pluripapilosas. Diferencia-se de *P. scabrosulum* (Mitt.) Touw pelos filídios fortemente imbricados quando secos e margem dos filídios periqueciais ciliada (Soares 2015). Possui ampla distribuição no Brasil sendo encontrada em ambientes úmidos, geralmente protegidos do sol, crescendo sobre rochas, tronco vivo e em decomposição (Soares 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 838 (MG); Estrada que liga a Fazenda à entrada da Fazenda Izabel, mata aberta com Babaçu, 6°07'06,0"S, 48°25'10,7"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5587 (MG); Fazenda Andorinhas na estrada para Santa Cruz Km 6, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2018, *P.L. Lisboa et al.* 5728 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5794 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 1,5, floresta alta aberta com Babaçu, 6°07'30,7"S, 48°27'07,5"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5914 (MG).

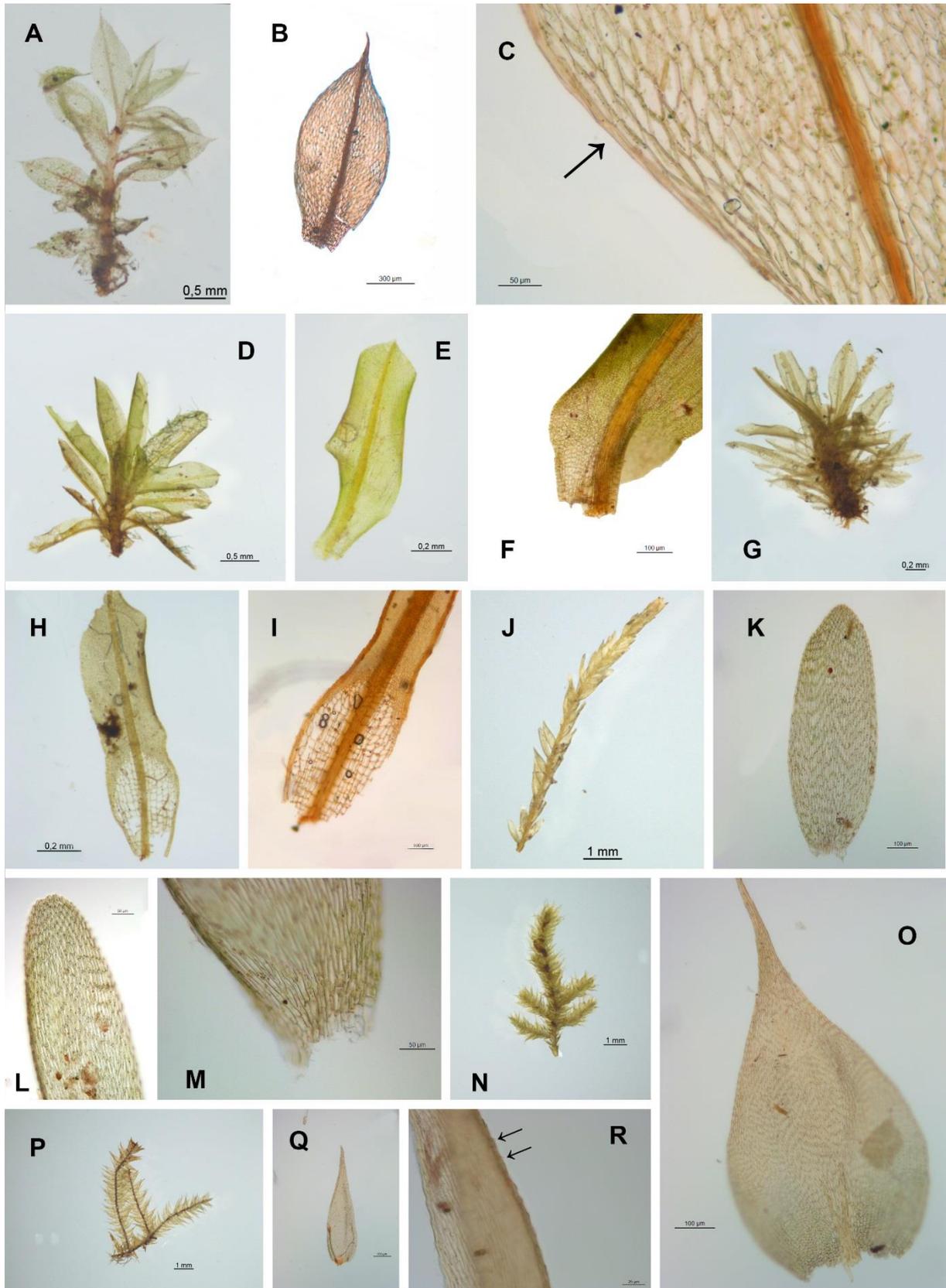


Figura 5 – A-C. *Bryum limbatum* Müll. Hal. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 1057). A) Hábito; B) Filídio; C) Células do filídio, destaque células diferenciadas na margem. D-F. *Calymperes tenerum* Müll. Hal. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 973). D) Hábito; E) Filídio; F) Células da base do filídio. G-I. *Syrrhopodon flexifolius* Mitt. (P.L. Lisboa et al. 5916). G) Hábito; H) Filídio; I)

Células da base do filídio, com destaque as células cancelinas. J-M. *Taxiphyllum laevifolium* (Mitt.) W.R. Buck. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 887). J) Hábito; K) Filídio; L) Ápice do filídio; M) Células da base do filídio. N-O. *Trachyphyllum dusenii* (Broth.) Broth. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 864). N) Hábito; O) Filídio. P-R. *Trichosteleum vincentinum* (Mitt.) A. Jaeger. (P.L. Lisboa et al. 5650). P) Hábito; Q) Filídio; R) Visão lateral do filídio, destacando as papilas.

MARCHANTIOPHYTA

Gametófito folhoso ou taloso. Filídios (nas hepáticas folhosas) dispostos em 2-3 linhas, a terceira linha ventral, geralmente de tamanho reduzido ou ausente, filídios geralmente com uma camada de células de espessura, costa ausente, inteiros ou divididos em segmentos. Talo (nas hepáticas talosas) com várias células de espessura (pelo menos no meio), nervura central presente ou ausente, tecido interno indiferenciado ou com uma camada fotossintética verde especializada contendo câmaras de ar e poros. Células com vários cloroplastos e geralmente com oleocorpos, parede celular frequentemente com trigônios. Rizoides unicelular. Esporófito protegido pelo perianto, perigínio (hepáticas folhosas), ou por um invólucro ou um pseudoperianto (plantas talosas) (Gradstein et al. 2001; Gradstein & Costa 2003; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009).

Chave de identificação das famílias de hepáticas na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Gametófito taloso Aneuraceae
- 1'. Gametófito folhoso2
2. Filídio diferenciado em lóbulo e lobo.....3
- 2'. Filídio não diferenciado em lobo e lóbulo6
3. Anfigastro ausente4
- 3'. Anfigastro presente.....5
4. Plantas muito pequenas (até 1mm de comprimento). Rizoides na superfície ventral do caulídioLejeuneaceae
- 4'. Plantas grandes. Rizoides originados no lóbulo.....Radulaceae
5. Lóbulo geralmente amplamente divergente ao caulídio, unido ao lobo na maior parte de seu comprimentoLejeuneaceae
- 5'. Lóbulo paralelo ao caulídio, ou fracamente divergente ao caulídio, geralmente livre do loboFrullaniaceae
6. Filídios filamentosos em forma de cabelo, com 1 célula de largura da base ao ápiceLepidoziaceae (*Monodactylopsis*)

6'. Filídios não filamentosos	7
7. Filídios com 2 papilas grandes em forma de salsicha no ápice dos filídios Lepidoziaceae (<i>Zoopsidella</i>)	
7'. Filídios sem papilas grandes no ápice	8
8. Anfigastro presente	9
8'. Anfigastro ausente	10
9. Plantas ascendendo de um rizoma. Filídios oblongo-ligulados. Anfigastro com 2-5 dentes	Lepidoziaceae (<i>Micropterygium</i>)
9'. Plantas com rizoma ausente. Filídios oblongo-ovalados a ovalado-retangulares. Anfigastro com um dente lateral em ambos os lados	Lophocoleaceae
10. Plantas grandes, > 2mm de largura. Margem dos filídios denteada	Plagiochilaceae
10'. Plantas pequenas, < 2mm de largura. Margem dos filídios inteira	11
11. Ápice do filídio inteiro, trigônios bem desenvolvidos.....	Cephaloziaceae
11'. Ápice do filídio bifido, trigônios ausentes.....	Cephaloziellaceae

ANEURACEAE

Plantas talosas, verde ou escuras, prostradas ou eretas, não ramificadas ou pinadas, nervura central ausente (ou mal definida nos ramos); ápice dos talos com uma pequena papila; margem inteira ou crenulada; células grandes, de parede fina ou eventualmente com parede espessada, oleocorpos finamente granular (as vezes ausentes). Gamotoécio em cavidades em ramos laterais ou na margem do talo, anterídios em fileiras, reprodução vegetativa ocasionalmente por gemas (Schuster 1980; Gradstein *et al.* 2001; Gradstein & Costa 2003).

A família é representada por quatro gêneros e cerca de 300 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo três gêneros e 15 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foi registrada uma espécie do gênero *Riccardia* Gray.

Riccardia Gray

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelos talos verdes escuros, prostrados, plano, irregularmente a 1-2 pinados, formato de língua; corte transversal com 4-6 células de espessura; oleocorpos em pequenas quantidades (0-5 por célula), largos; gametoécio em duas linhas em ramos curtos. É um gênero com ampla distribuição mundial com cerca de 100 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 12 ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Riccardia amazonica (Spruce) Gradst. & Hekking, J. Hattori Bot. Lab. 45: 129. 1979. *Aneura amazonica* Spruce, Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 545. 1885.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Gradstein & Costa (2003, fig. 89a-c); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 9e-g).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MG, PA, PE, RJ, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui eixo principal prostrado, irregularmente 1-2 pinados, talo plano, formato de língua, ápice arredondado; corte transversal do talo com 4-6 células de espessura. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais de planície e submontanas, crescendo sobre rochas e troncos em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 790 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 1034 (MG).

CEPHALOZIACEAE

Plantas folhosas, prostradas ou ascendentes, estolões algumas vezes presentes. Filídios súcubos (raramente transversos), inteiros ou bífidos, linha de inserção lateral; células grandes e pelúcidas, paredes finas, cutícula lisa ou papilosa, ocelos ausentes. Anfigastros ausentes ou pequenos. Esporófito cercado pelo perianto, cápsula alongada, reprodução vegetativa por gemas produzidas em ramos flageliformes (Gradstein et al. 2001; Gradstein & Costa 2003; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009).

A família é representada por seis gêneros e 82 espécies no mundo (Söderström et al. 2016), sendo seis gêneros e nove espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foi registrada uma espécie do gênero *Odontoschisma* (Dumort.) Dumort.

Odontoschisma (Dumort.) Dumort.

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde pálidas, prostradas com um estolão na base; filídios súcubos, inteiros, planos, ovalados a oblongo-

ovalados, ápice truncado a retuso, margem inteira; células da lâmina isodiamétricas a hexagonais, trigônios presentes, cutícula papilosa; anfigastros pequenos. É um gênero comum no holoártico e América tropical representado por 21 espécies (Gradstein & Ilkiu-Borges 2015), sendo cinco ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Odontoschisma variabile (Lindenb. & Gottsche) Trevis., Mem. Reale Ist. Lombardo Sci., Ser. 3, Cl. Sci. Mat. 4: 419. 1877. *Sphagnoecetis variabilis* Lindenb. & Gottsche, Syn. Hepat. 688. 1847.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2015); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2017).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2015, fig. 26a-i); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2017, fig. 1a-e).

Distribuição geográfica: África e América tropical. No Brasil: AM, BA, GO, MG, MT, PA, RJ, RO e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios inteiros, contíguos a imbricados, ovalados a oblongo-ovalados, ápice truncado a retuso, margem inteira; células medianas isodiamétricas a hexagonais, trigônios variáveis em forma e tamanho, cutícula papilosa. De acordo com Gradstein & Ilkiu-Borges (2015), os trigônios são sempre grandes e bem desenvolvidos, variando consideravelmente (no tamanho e forma) numa mesma planta ou até em um mesmo filídio. A espécie é encontrada no solo úmido de florestas, savanas e em vegetação aberta, crescendo em rochas, solo, tronco vivo e em decomposição (Gradstein & Ilkiu-Borges 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 789 (MG).

CEPHALOZIELLACEAE

Plantas folhosas, muito pequenas, irregularmente ramificadas. Filídios súbicos ou transversos, linha de inserção transversa ou oblíqua, inteiros ou bífidos, margem inteira ou denteada; células da lâmina pequenas, trigônios ausentes, cutícula lisa ou papilosa, ocelos ausentes. Anfigastros muito pequenos ou ausentes. Perianto alongado, 3-6 quilhas, reprodução vegetativa por gemas em *Cephaloziella* (Gradstein *et al.* 2001; Gradstein & Costa, 2003; Hong 2015; Fulford 1976).

A família é representada por 18 gêneros e cerca de 123 espécies no mundo (Söderström *et al.* 2016), sendo quatro gêneros e oito espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foi registrada uma espécie do gênero *Cylindrocolea* R.M. Schust.

***Cylindrocolea* R.M. Schust.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde pálidas a amarronzadas; filídios súcubos, linha de inserção oblíqua, distantes a contíguos, bífidos, planos, ovalados, ápice agudo a obtuso, margem inteira; células medianas isodiamétricas, parede delgada, cutícula lisa; anfigastros ausentes. É um gênero pantropical representado por 12 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo três ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

**Cylindrocolea planifolia* (Steph.) R.M. Schust., Nova Hedwigia 22(1–2): 164. 1971.
Cephaloziella planifolia Steph., Hedwigia 32(5): 317. 1893.

Descrição: Fulford (1976); Grandtein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Figura 6a-b.

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, BA, CE, GO, MG, PB, RJ, RO, SC e SP. Nova ocorrência para o Pará.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios ovalados, bífidos até 1/2 do comprimento, lobos agudos a obtusos, terminando em uma ou duas células no ápice, margem inteira; células medianas isodiamétricas, trigônios ausentes; anfigastros ausentes. A espécie é reconhecida pelos filídios bífidos com lobos agudos a acuminados, terminando em uma ou duas células. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais, savanas e manguezais, em baixas altitudes, crescendo sobre o solo e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 767 (MG).

FRULLANIACEAE

Plantas folhosas, 1-3 pinadas, prostradas, ramos predominantemente Tipo-*Frullania*. Filídios íncubos, divididos em lobo, lóbulo ventral (em forma de um saco inflado) e estilete;

células medianas isodiamétricas a alongadas, trigônios presentes, cutícula lisa, ocelos presentes ou ausentes. Anfigastros bífidos, auriculados ou não, linha de inserção reta ou curvada. Ginoécio sem inovações, perianto com 0-14 quilhas, reprodução vegetativa rara (Gradstein *et al.* 2001; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009; Lima *et al.* 2018).

A família é representada por dois gêneros e cerca de 300 espécies no mundo (Gradstein & Uribe-M 2011), sendo um gênero e 36 espécies para o Brasil (Lima 2019). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foram registradas quatro espécies do gênero *Frullania* Raddi.

***Frullania* Raddi**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde-escuras a avermelhadas; filídios distantes a imbricados, esquarosos ou não, planos ou côncavos, ovalado-orbiculares, ápice arredondado, agudo a apiculado, margem inteira; lóbulos paralelos ao caulídio, galeados a laminares ou cilíndricos, estilete folhoso ou filiforme; células medianas isodiamétricas a alongadas, trigônios presentes, ocelos ausentes; anfigastros bífidos, distantes a imbricados, 1-4x a largura do caulídio, inserção reta ou curvada. É um gênero com ampla distribuição mundial com cerca de 300 espécies (Gradstein & Uribe-M 2011), sendo 36 ocorrentes no Brasil (Lima 2019).

Chave de identificação das espécies de *Frullania* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Plantas com estilete folhoso *F. gibbosa*
- 1'. Plantas com estilete filiforme.....2
2. Filídios esquarosos quando úmidos *F. ericoides*
- 2'. Filídios nunca esquarosos quando úmidos3
3. Ápice dos filídios arredondado. Lóbulo laminares, raramente galeados *F. riparia*
- 3'. Ápice dos filídios agudo a apiculado. Lóbulo cilíndrico*F. intumescens*

Frullania ericoides (Nees) Mont., Ann. Sci. Nat., Bot. (sér. 2) 12: 51, 1839. *Jungermannia ericoides* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 1: 346–347. 1833.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Lima *et al.* (2018); Lima (2019).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 25a-c); Lima *et al.* (2018, fig. 1a-i).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SE e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios imbricados, esquarrosos, ovalado-orbiculares, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos paralelos ao caulídio, galeados a laminares; estilete filiforme; células medianas isodiamétricas, trigônios nodulosos, ocelos ausentes; anfigastros imbricados, obovalados, 2,5-4x a largura do caulídio, linha de inserção reta. Pode ser confundida com *F. gibbosa* Nees pelos filídios imbricados e esquarrosos, porém *F. ericoides* apresenta estilete filiforme, enquanto *F. gibbosa* possui estilete foliar. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas abertas, savanas, restingas, manguezais, plantações e parques, crescendo sobre rochas e troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata secundária com palmeiras – sub-bosque adensado, 6°13'44,5"S, 48°29'52,7"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 873 (MG).

Frullania gibbosa Nees, Syn. Hepat. 3: 411, 1845.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Lima *et al.* (2018); Lima (2019).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 25d-e); Lima *et al.* (2018, fig. 4a-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RO, RR, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios imbricados, esquarrosos, ovalado-orbiculares, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos paralelos ao caulídio, galeados; estilete foliar; células medianas isodiamétricas, trigônios nodulosos, ocelos ausentes; anfigastros imbricados, suborbiculares, 3-4x a largura do caulídio, linha de inserção curvada. A espécie difere de *F. ericoides* por possuir estilete foliar. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é geralmente encontrada em lugares secos e abertos, crescendo sobre rochas e troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 621 (MG); campo cerrado com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 674 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 806 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°21'31,3"S, 48°24'54,1"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.*

936 (MG); mata ciliar do Rio Araguaia - foz do Rio Sucupira, 6°17'59,3"S, 48°25'11,24"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 989 (MG).

Frullania intumescens (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb., Syn. Hepat. 3: 460. 1845.

Jungermannia intumescens Lehm. & Lindenb., Nov. Stirp. Pug. 6: 52. 1834.

Descrição: Lima *et al.* (2018); Lima (2019).

Ilustração: Lima *et al.* (2018, fig. 5a-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, DF, GO, MG, MT, PE, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios imbricados, côncavos, ovalado-orbiculares, ápice agudo a apiculado, margem inteira; lóbulos paralelos ao caulídio, cilíndricos; estilete filiforme; células medianas alongadas, trigônios nodulosos, ocelos ausentes; anfigastros subimbricados, ovalados, 2-4x a largura do caulídio, linha de inserção curvada. Na área de estudo a espécie é distinta das outras do gênero por possuir filídios côncavos com ápice agudo a apiculado. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada crescendo sobre rochas e troncos vivos ou em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria e savana, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado com presença de Byrsonima, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 654 (MG); mata de galeria de córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 693 (MG); mata de galeria da Cachoeira 3 Quedas, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 718 (MG).

*****Frullania riparia*** Lehm., Nov. Stirp. Pug. 7: 14–15. 1838.

Descrição: Lima (2019).

Ilustração: Figura 6c-f.

Distribuição geográfica: América do Norte, Brasil e Europa. No Brasil: SE. Nova ocorrência para a região Norte.

Status de conservação: VU – a espécie deve ser considerada vulnerável por apresentar EOO inferior a 2.000 km² e estar distribuída em menos de 10 localidades no Brasil.

A espécie possui filídios distantes a subimbricados, planos, ovalado-orbiculares, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos paralelos ao caulídio, laminares a raramente galeados;

estilete filiforme; células medianas isodiamétricas, trigônios cordados, ocelos ausentes; anfigastros distantes, oblongos, 1-2x a largura do caulídio, linha de inserção reta; periantos com 4 quilhas lisas. É reconhecida pelos filídios planos e lóbulos predominantemente laminares. Segundo Lima (2019), esta é uma espécie xerófita que crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata secundária, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 908 (MG).

LEJEUNEACEAE

Plantas folhosas, bifurcadas ou irregularmente pinadas, ramos predominantemente Tipo-*Lejeunea*. Filídios incubos, divididos em lobo dorsal e um pequeno lóbulo ventral ligado ao lobo por uma quilha; células medianas de formas variadas, trigônios presentes ou ausentes, ocelos presentes ou ausentes. Anfigastros inteiros ou bífidos (ausentes em *Cololejeunea* e *Myriocoleopsis*). Presença de um único arquegônio por ginoécio, reprodução vegetativa por gemas, filídios/ramos caducos ou fragmentação (Gradstein *et al.* 2001; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009).

A família é representada por 71 gêneros e cerca de 1900 espécies no mundo (Söderström *et al.* 2016), sendo 55 gêneros e 318 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foram registradas 49 espécies distribuídas em 19 gêneros.

Chave de identificação dos gêneros de Lejeuneaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Anfigastro ausente | 2 |
| 1'. Anfigastro presente..... | 3 |
| 2. Filídios ovalados, ápice obtuso a arredondado. Lóbulos frequentemente reduzidos, raro desenvolvidos, sem quilha real | <i>Myriocoleopsis</i> |
| 2'. Filídios lanceolados, ovalados a oblongo-ovalados, ápice obtuso a agudo. Lóbulos frequentemente desenvolvidos, quilha levemente crenulada a crenada | <i>Cololejeunea</i> |
| 3. Anfigastros inteiros..... | 4 |
| 3'. Anfigastros bífidos | 11 |
| 4. Ocelos presentes | <i>Stictolejeunea</i> |
| 4'. Ocelos ausentes | 5 |
| 5. Lóbulos com 3-8 dentes | 6 |

5'. Lóbulos com 0-2 dentes.....	7
6. Plantas escuras. Ginoecio com 2 inovações pycnolejeuneoides	<i>Frullanooides</i>
6'. Plantas verdes a verde-amareladas. Inovação ausente	<i>Acrolejeunea</i>
7. Células medianas ± alongadas. Células com trigônios cordados	<i>Thysananthus</i>
7'. Células medianas isodiamétricas. Células com trigônios variados, nunca cordados	8
8. Linha de inserção do anfigastro profundamente arqueada. Anfigastros >5x a largura do caulídio	<i>Symbiezidium</i>
8'. Linha de inserção do anfigastro reto a levemente curvada. Anfigastros 2-5x a largura do caulídio	9
9. Ginoecio sem inovação. Periantos com quilhas ciliadas-laciniadas.....	<i>Lopholejeunea</i>
9'. Ginoecio com inovação. Periantos com quilhas lisas.....	10
10. Ginoecio com inovações lejeuneoides. Lóbulos frequentemente reduzidos.....	<i>Dibrachiella</i>
10'. Ginoecio com inovações pycnolejeuneoides. Lóbulos nunca reduzidos.....	<i>Archilejeunea</i>
11. Lobo dos anfigastros amplamente divergentes	<i>Leptolejeunea</i>
11'. Lobo dos anfigastros não divergentes	12
12. Ocelos presentes	13
12'. Ocelos ausentes	15
13. Plantas marrons. Parede celular ± alaranjadas. Utrículos presentes ou ausentes.....	<i>Ceratolejeunea</i>
13'. Plantas verdes a verde-esbranquiçadas. Parede celular hialina. Utrículos sempre ausentes	14
14. Ocelos dispersos pelo filídio. Anfigastros de 1.5-2x a largura do caulídio. Reprodução vegetativa por filídios caducos.....	<i>Xylolejeunea</i>
14'. Ocelos basais. Anfigastros de 3-5x a largura do caulídio. Reprodução vegetativa ausente	<i>Pycnolejeunea</i>
15. Plantas pequenas (até 0.5 mm de largura). Lóbulo cobrindo 2/3 do lobo	<i>Microlejeunea</i>
15'. Plantas geralmente grandes (>5 mm de largura). Lóbulo cobrindo até ½ do lobo	16
16. Filídios com inserção curta no caulídio (2-3 células). Plantas reofíticas..	<i>Schusterolejeunea</i>
16'. Filídios com inserção longa no caulídio (4 ou mais células). Plantas não reofíticas	17
17. Lóbulos com 2 dentes no ápice, papila hialina distal	<i>Cheilolejeunea</i>
17'. Lóbulos com 1 dente no ápice, papila hialina proximal	18
18. Margem do filídio denticulada por células conicamente projetadas	<i>Prionolejeunea</i>
18'. Margem do filídio inteira a crenulada	<i>Lejeunea</i>

***Acrolejeunea* (Spruce) Schiffn.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verdes a verde-escuradas, merófito ventral 4-6 células de largura; filídios imbricados, ovalado-suborbiculares, ápice arredondado, margem inteira, lóbulos com 3-8 dentes ao longo da margem; células medianas isodiamétricas a alongadas, trigônios cordados, ocelos ausentes; anfigastros inteiros, imbricados, 3-4,5x a largura do caulídio; ginoécio sem inovação, presença de ramos flageliformes. É um gênero pantropical representado por 21 espécies (Wang *et al.* 2014), sendo duas ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Acrolejeunea* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Lóbulos com 3-4 dentes*A. emergens*
1'. Lóbulos com 5-8 dentes.....*A. torulosa*

Acrolejeunea emergens (Mitt.) Steph., Pflanzenw. Ost-Afrikas C: 65. 1895. *Phragmicoma emergens* Mitt., Philos. Trans. 168: 397. 1879.

Descrição: Gradstein (1994); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 1a-c).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, RJ, RO, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-suborbiculares, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos ovalado-subretangular, quilha reta, 2-4 dentes eretos; células medianas isodiamétricas a fracamente alongadas; anfigastros inteiros, obovalados, 3-4,5x a largura do caulídio. Diferencia-se de *A. torulosa* (Lehm. & Lindenb.) Schiffn. por apresentar 2-4 dentes na margem do lóbulo, visto que *A. torulosa* possui de 5-8 dentes. Segundo Gradstein (1994) e Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada principalmente em vegetação secundária e em áreas cultivadas, crescendo sobre casca de árvores vivas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 654 (MG); mata de galeria de córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 694 (MG); mata de galeria da

Cachoeira 3 Quedas, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 791 (MG); mata secundária com palmeiras, sub-bosque adensado, 6°13'44,5"S, 48°29'52,7"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 873 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°21'31,3"S, 48°24'54,1"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 941 (MG).

Acrolejeunea torulosa (Lehm. & Lindenb.) Schiffn., Hapat. (Engl.-Prantl): 128, 1893. *Jungermannia torulosa* Lehm. & Lindenb., Nov. Stirp. Pug. 6: 41, 1834.

Descrição: Gradstein (1994); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Gradstein (1994, fig. 33a-h); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 1d-e).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-orbiculares, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos ovalado-triangular, quilha reta, 5-8 dentes eretos a fracamente incurvados; células isodiamétricas a fracamente alongadas; anfigastros inteiros, amplamente obovalados, 3-4x a largura do caulídio; presença de ramos flageliformes. Diferencia-se de *A. emergens* por apresentar 5-8 dentes na margem do lóbulo. Segundo Gradstein (1994) e Gradstein & Costa (2003), é a espécie mais comum do gênero no Neotrópico sendo encontrada em ambientes abertos e secos, e em florestas sempre verdes e decíduas, crescendo sobre tronco vivo e raramente sobre rochas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata de galeria e savana, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 653 (MG); mata de galeria de córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 693 (MG); mata de galeria da Cachoeira 3 Quedas, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 736 (MG); vegetação secundária, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 915 (MG).

***Archilejeunea* (Spruce) Steph.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verdes a amarronzadas, ramos predominantemente Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral 4-6 células de

largura; filídios imbricados, ovalado-oblongos a suborbiculares, ápice arredondado, margem inteira, lóbulos planos ou inflados, 1 dente; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, trigônios presentes, ocelos ausentes; anfigastros inteiros, imbricados, 4-6x a largura do caulídio, linha de inserção levemente curvada; ginoécio com 1-2 inovações picnolejeuneóides. É um gênero pantropical representado por sete espécies (Shi *et al.* 2015), sendo quatro ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Archilejeunea* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios ovalado-oblongos. Dente do lóbulo longo, 3-4 células de comprimento, curvado*A. badia*
1'. Filídios suborbiculares. Dente do lóbulo curto, 2(-3) células de comprimento, afiado*A. fuscescens*

Archilejeunea badia (Spruce) Steph., Sp. Hepat. 4: 711. 1911. *Lejeunea badia* Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 92. 1884.

Descrição: Gradstein (1994).

Ilustração: Figura 6g-i.

Distribuição geográfica: Amazônia brasileira e Guiana. No Brasil: AM, BA, PA e RR.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios ovalado-oblongos, ápice arredondado, plano ou recurvado, margem inteira; lóbulos retangulares, inflados, ápice com um dente longo (3-4 células de comprimento) e curvado; células medianas isodiamétricas a fracamente alongadas, trigônios radiados; anfigastros suborbiculares, 4-6x a largura do caulídio. De acordo com Gradstein (1994), *A. badia* está intimamente relacionado com *A. fuscescens* (Lehm.) Fulford diferindo por serem plantas paroicas, crescimento ereto sobre galhos, filídios mais alongados, lóbulos com um dente longo e frequentemente curvado. A espécie é encontrada em florestas tropicais abertas (terra firme ou várzea), crescendo sobre tronco vivo (Gradstein 1994). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, capoeira, floresta aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa *et al.* 5779 (MG).

Archilejeunea fuscescens (Lehm.) Fulford, Bryologist 45: 174. 1942. *Lejeunea fuscescens* Lehm., Nov. Stirp. Pug. 7: 16. 1838.

Descrição: Gradstein (1994); Grandtein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Gradstein (1994, fig. 14a-f); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 28a-c).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, ES, MG, PA, PE, RJ, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios suborbiculares, ápice arredondado, plano ou recurvado, margem inteira; lóbulos subretangulares, inflados, ápice com um dente afiado de 2-3 células de comprimento; células medianas alongadas, trigônios espessos; anfigastros suborbiculares, 4-6x a largura do caulídio. De acordo com Gradstein (1994), *A. fuscescens* é uma das espécies mais comuns da subfamília Ptychanthoideae no norte da América do Sul sendo reconhecida pela cor castanho brilhante e filídios suborbiculares. A espécie é encontrada em florestas úmidas, florestas primárias ou secundárias, sobre tronco vivo ou ocasionalmente em tronco em decomposição (Gradstein 1994). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 855 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°22'28"S, 48°23'09"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 952 (MG).

***Ceratolejeunea* (Spruce) J.B. Jack & Steph.**

Plantas amarronzadas, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios imbricados a distantes, ovalados a orbiculares, ápice arredondado a agudo, margem inteira a denteada, lóbulos inflados, reduzidos ou esféricos, com 1 dente; utrículos presentes ou ausentes; células medianas isodiamétricas a alongadas, trigônios presentes, ocelos presentes; anfigastros bífidos, 2-6x a largura do caulídio, linha de inserção levemente curvada; ginoécios com 1-2 inovações picnolejeuneóides, periantos com cornos ou projeções bulbosas, normalmente com 4 quilhas. É um gênero pantropical representado por 40 espécies (Söderström *et al.* 2016), sendo 16 ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Ceratolejeunea* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Anfigastros $\geq 3x$ a largura do caulídio.....2
- 1'. Anfigastros nunca mais que 3x a largura do caulídio3

2. Margem do filídio inteira. Ocelos basais de difícil visualização (ausentes em algumas amostras). Perianto sem cornos..... *C. confusa*
- 2'. Margem do filídio inteira a denteada no ápice. 1-3 ocelos basais. Periantos com cornos cilíndricos e afunilados *C. cornuta*
3. Filídios assimétricos, margem ventral reta, ápice denteado..... *C. coarina*
- 3'. Filídios ± simétricos, margem ventral curvada, ápice denteado ou inteiro4
4. Ápice do filídio encurvado.....*C. guianensis*
- 4'. Ápice do filídio plano*C. cubensis*

Ceratolejeunea coarina (Gottsche) Schiffn., Hepat. (Engl.-Prantl) 125. 1893. *Lejeunea coarina* Gottsche, Syn. Hepat. 395. 1845.

Descrição: Dauphin (2003); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Dauphin (2003, fig.16a-c); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 31a-c).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, MA, PA, PR, SE e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, assimétricos, ápice arredondado a agudo, margem finamente a grosseiramente denteada, plana; lóbulos esféricos, algumas vezes reduzidos; células medianas isodiamétricas a fracamente alongadas, ocelos basais, 1-5 por filídio; anfigastros distantes a sub-imbricados, ovalados, 2-3x a largura do caulídio. É reconhecida por seus filídios assimétricos, e segundo Dauphin (2003), esta é uma característica que diferencia a espécie de *C. cubensis* (Mont.) Schiffn. e *C. cornuta* (Lindenb.) Steph.. Segundo Dauphin (2003), a espécie é confinada a florestas tropicais primárias ou secundárias a submontanas, comumente epifilas ou corticícolas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 1027* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5676* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde, Km 3, capoeira, mata aberta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5838* (MG).

Ceratolejeunea confusa R.M. Schust., J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 72: 313. 1956.

Descrição: Dauphin (2003); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Dauphin (2003, fig. 18a-g); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 31d-f).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AL, AM, BA, MG, PA, PE, PR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados a sub-orbiculares, ápice arredondado a agudo, margem inteira, plana; lóbulos pequenos, ovoides; células medianas isodiamétricas a fracamente alongadas, ocelos basais (ausentes em algumas amostras), 0-2 por filídio; anfigastros distantes a sub-imbricados, orbiculares, 3,5-6x a largura do caulídio; perianto com 5 quilhas mamílicas. Assemelha-se a *C. cornuta* quando estéril, porém apresenta a margem dos filídios sempre inteira, enquanto em *C. cornuta* a margem dos filídios pode ser inteira ou denteada próximo ao ápice (Dauphin 2003). Segundo Gradstein & Costa (2003) e Dauphin (2003), a espécie é encontrada em florestas baixas úmidas ou secas, sendo bem adaptada em ambientes temporariamente secos, crescendo em casca de árvores. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e no solo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 746* (MG).

Ceratolejeunea cornuta (Lindenb.) Steph., Pflanzenw. Ost-Afrikas C: 65. 1895. *Jungermannia cornuta* Lindenb., Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 14(Suppl.): 23. 1829.

Descrição: Dauphin (2003); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Dauphin (2003, fig. 19a-h); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 32a-c); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 2a-b).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, MG, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, SC, SE e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice arredondado a agudo, margem inteira a denteada próximo ao ápice, plana a \pm incurvada; lóbulos frequentemente esféricos, ovalados; células medianas isodiamétricas, ocelos basais, 1-3 por filídio; anfigastros distantes a imbricados, ovalado-orbiculares a reniformes, 3-5x a largura do caulídio; perianto com 4 quilhas mamílicas, presença de cornos cilíndricos e de ocelos na superfície do perianto. É uma espécie que apresenta quando variação em suas características, mas é reconhecida pelos anfigastros ovalado-orbiculares a reniformes, lóbulos pequenos e, quando fértil, pelo perianto

com cornos cilíndricos e afunilados (Dauphin 2003). Segundo Gradstein & Costa (2003) e Dauphin (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais, restingas, manguezais, florestas primárias e secundárias, frequentemente em locais bem iluminados, crescendo em rochas, folhas, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata de galeria e savana, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 642 (MG); Fazenda Andorinhas, Km 6, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5570 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5726 (MG).

Ceratolejeunea cubensis (Mont.) Schiffn., Hepat. (Engl.-Prantl) 125. 1893. *Lejeunea cubensis* Mont., Hist. Phys. Cuba, Bot., Pl. Cell.: 481, 1842.

Descrição: Dauphin (2003); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Dauphin (2003, fig. 21a-d); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 32d-f); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 2c-f).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, PA, PB, PE, RJ, RO, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice arredondado a agudo, margem inteira a irregularmente denteada, plana; lóbulos pequenos, inflados ou reduzidos; células medianas isodiamétricas a fracamente alongadas, ocelos basais ou geminados, 2-5 por filídio; anfigastros distantes a imbricados, ovalados, frequentemente mais longos que largos, 2-3x a largura do caulídio. De acordo com Dauphin (2003), a espécie apresenta grande variação no ápice dos filídio, na forma do perianto, número e disposição dos ocelos e tamanho dos anfigastros, causando confusão em sua identificação. Assemelha-se a *C. cornuta*, porém difere-se por apresentar lóbulos e anfigastros pequenos, ápice dos filídios geralmente inteiro e ocelos em pares ou geminados (Gradstein & Ilkiu-Borges 2009). Segundo Dauphin (2003), a espécie é encontrada em florestas úmidas a áreas de florestas sazonais de baixa altitude, crescendo em rochas, troncos vivos e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 636

(MG); mata de galeria da Cachoeira 3 Quedas, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 753 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 827 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5712 (MG).

Ceratolejeunea guianensis (Nees & Mont.) Steph., Sp. Hepat. 5: 416, 1913. *Lejeunea guianensis* Nees & Mont., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2(14): 335, 1840.

Descrição: Dauphin (2003); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Dauphin (2003, fig. 28a-d); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 33a-b); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 2g-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, PA, PB, PE, RJ, RO, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice arredondado, margem inteira, incurvada; lóbulos ovalados, raro reduzidos; células medianas isodiamétricas, ocelos basais, 2-6 por filídio; anfigastros distantes, ovalado-orbiculares, 2-3x a largura do caulídio. Diferencia-se de *C. cubensis* por apresentar ápice dos filídios incurvado e inteiro (Dauphin 2003). Segundo Dauphin (2003) e Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie é comum em florestas úmidas, crescendo sobre tronco vivo e ocasionalmente sobre folhas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 636 (MG); mata de galeria da Cachoeira 3 Quedas, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 753 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 827 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5712 (MG).

***Cheilolejeunea* (Spruce) Steph.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde pálidas, prostradas, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios

imbricados a contíguos, ovalados, oblongo-ovalados, ovalado-orbiculares, orbiculares a obovalados, ápice arredondado, agudo, acuminado a apiculado, plano ou encurvado, margem inteira a crenulada, lóbulos com 2 dentes, sendo o primeiro frequentemente reduzido e o segundo desenvolvido, papila hialina distal, quilha inteira a crenulada; células medianas isodiamétricas a alongadas, lisas ou mamilosas, trigônios presentes, ocelos ausentes; anfigastros bífidos, 1,5-5,5x a largura do caulídio, linha de inserção reta, curvada a arqueada; ginoécios com 1-2 inovações lejeuneóides, perianto com 3-5 quilhas, reprodução vegetativa ausente ou por filídios/ramos caducos. É um gênero pantropical representado por 189 espécies (Bastos 2017), sendo 44 ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Cheilolejeunea* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios com ápice arredondado a agudo, acuminado ou apiculado2
 - 1'. Filídios com ápice sempre arredondado5
2. Anfigastros 3-5x a largura do caulídio *C. comans*
 - 2'. Anfigastros 1-3x a largura do caulídio3
3. Filídio com ápice agudo a acuminado. Segundo dente do lóbulo longo e afiado *C. acutangula*
 - 3'. Filídio com ápice arredondado a agudo. Segundo dente do lóbulo curto e encurvado4
4. Filídios não esquarosos, ovalado-orbiculares, margem inteira. Células fracamente mamilosas dorsalmente *C. oncophylla*
 - 4'. Filídios esquarosos, ovalados a sub-orbiculares, margem levemente crenulada. Células mamilosas dorsalmente..... *Cheilolejeunea sp.*
5. Presença de filídios caducos. Dente do lóbulo longo e falcado *C. adnata*
 - 5'. Ausência de filídios caducos. Dente do lóbulo curto5
6. Primeiro e segundo dente do lóbulo proeminentes e adjacentes um ao outro *C. aneogyna*
 - 6'. Apenas o segundo dente do lóbulo proeminente6
7. Filídios com células lisas a mamilosas. Linha de inserção dos anfigastros profundamente arqueada *C. clausa*
 - 7'. Filídios com células lisas. Linha de inserção dos anfigastros curvada a levemente arqueada8
8. Anfigastros obovalados (mais largos acima da metade), distantes *C. rigidula*
 - 8'. Anfigastros orbiculares, contíguos a imbricados *C. polyantha*

Cheilolejeunea acutangula (Nees) Grolle, J. Hattori Bot. Lab. 45: 173, 1979. *Jungermannia acutangula* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 1: 357, 1833.

Descrição: Bastos (2017); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 3a-c).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AL, AM, BA, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, RJ, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice agudo a acuminado, incurvado, margem inteira a crenulada; lóbulos ovalados, segundo dente longo e falcado, quilha crenulada; células medianas isodiamétricas, mamilosas dorsalmente; anfigastros distantes a contíguos, ovalado-orbiculares, 2-3x a largura do caulídio, linha de inserção levemente curvada; perianto com 5 quilhas planas. É facilmente distinta das outras espécies do gênero na área de estudo por apresentar ápice agudo a curto-acuminado e incurvado. Segundo Gradstein & Costa (2003) e Bastos (2017), a espécie ocorre em floresta ombrófila, fragmento florestal urbano, restinga, cerrado e campos rupestres, geralmente em ambientes úmidos e sombreados, crescendo sobre tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha, solo e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira 3 Quedas, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 766 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 860 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 999 (MG).

Cheilolejeunea adnata (Lehm.) Grolle, J. Bryol. 9(4): 529. 1977. *Jungermannia adnata* Lehm., Nov. Stirp. Pug. 6: 46-47, 1834.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 34h-j); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 3d-e).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, ES, MT, PA, PE, PR, RR, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice arredondado, plano, margem inteira; lóbulos pequenos, algumas vezes reduzidos, ovalado-triangulares, segundo dente longo e falcado,

quilha inteira; células medianas isodiamétricas, lisas; anfigastros distantes, sub-orbiculares, 1,5-2,5x a largura do caulídio, linha de inserção reta; reprodução vegetativa por filídios caducos. É distinta das outras espécies na área de estudo por possuir filídios caducos. De acordo com Gradstein e Costa (2003), esta espécie pode ser confundida com espécies de *Lejeunea* subgen. *Heterolejeunea* por produzir filídios caducos, porém *C. adnata* possui papila hialina distal, oleocorpos grandes e células com trigônios, características que a separa de espécies de *Lejeunea* subgen. *Heterolejeunea*. Segundo Gradstein & Costa (2003) e Bastos (2017), a espécie geralmente ocorre em florestas tropicais, cerrado e restingas, crescendo sobre tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e savana, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas Km 6, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5567* (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5651* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5722* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5828* (MG).

Cheilolejeunea aneogyna (Spruce) A.Evans, Trans. Connecticut Acad. Arts Sci. 10: 440. 1900.
Lejeunea aneogyna Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 254. 1884.

Descrição: Bastos (2012).

Ilustração: Bastos (2012, fig. 1a-m); Campos *et al.* (2014, fig. 12-13).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, ES, MT, PA, PE, RO, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-ovalados, ápice arredondado, plano, margem inteira; lóbulos triangular-ovalados, primeiro e segundo dentes proeminentes, contíguos, quilha inteira; células medianas arredondadas a levemente alongadas, lisas; anfigastros distantes, ovalados, 2-4x a largura do caulídio, linha de inserção arqueada. É distinta das outras espécies na área de estudo por apresentar dois dentes do lóbulo proeminente e contíguos, com a papila hialina entre os dois dentes. De acordo com Bastos (2012), uma característica morfológica a ser considerada sobre a espécie é a presença ocasional de ocelos (ausentes nos espécimes da área de estudo), que quando presentes, estão localizados na base dos filídios em uma fileira longitudinal. Segundo Bastos (2012, 2017), a espécie ocorre geralmente em floresta ombrófila, restinga e

mata ciliar, crescendo preferencialmente sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5648 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5781 (MG).

Cheilolejeunea clausa (Nees & Mont.) R.M. Schust., Hepat. Anthocerotae N. Amer. 4: 863. 1980. *Lejeunea clausa* Nees & Mont., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2 14(6): 337. 1840.

Descrição: Schuster (1980); Reiner-Drehwald (1998); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Reiner-Drehwald (1998, fig. 1a-o); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 36a-d).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-orbiculares, ápice arredondado, plano ou encurvado, margem inteira a levemente crenulada; lóbulos inflados, triangular-ovalados, escondido atrás dos anfigastros, segundo dente curto, unicelular, quilha inteira a levemente crenulada; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, lisas a mamilosas; anfigastros contíguos a imbricados, orbiculares, 3-5,5x a largura do caulídio, linha de inserção profundamente arqueada. Assemelha-se a *C. trifaria* (Reinw., Blume & Nees) Mizut., outra espécie registrada para o sudeste do Pará (Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva 2018), diferenciando-se pelos anfigastros orbiculares (mais largo que comprido em *C. trifaria*) e trigônios menos conspícuos (Reiner-Drehwald 1998). Segundo Bastos (2017), a espécie ocorre em floresta ombrófila, restinga, mata ciliar e cerrado, crescendo sobre rocha, solo, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 841 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 872 (MG).

Cheilolejeunea comans (Spruce) R.M. Schust., Phytologia 45: 431. 1980. *Lejeunea comans* Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 246. 1884.

Descrição: Reiner-Drehwald (1998).

Ilustração: Reiner-Drehwald (1998, fig. 2a-m).

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil: AM, BA, ES, GO, MG, MT, PA, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice arredondado a apiculado (1-2 células apicais), plano ou encurvado, margem inteira; lóbulos inflados, ovalado a retangular, segundo dente formado por uma célula alongada, quilha arqueada e crenulada; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, mamílosas dorsalmente; anfigastros distantes a imbricados, ovalados a sub-orbiculares, 3-5,5x a largura do caulídio, linha de inserção profundamente arqueada; periantos com 5 quilhas crenuladas. De acordo com Reiner-Drehwald e Bastos (2017), *C. comans* pode apresentar grande variação no tamanho e forma dos anfigastros e no ápice dos filídios em uma mesma planta, o que foi observado nas amostras da área estudada. Segundo Bastos (2017), a espécie geralmente ocorre em floresta ombrófila, crescendo sobre rocha e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 837 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 857 (MG); mata secundária com palmeiras, sub-bosque adensado, 6°15'53"S, 48°28'34"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 879 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 965 (MG).

Cheilolejeunea oncophylla (Ångstr.) Grolle & M.E.Reiner, *J. Bryol.* 19: 781. 1997. *Lejeunea oncophylla* Ångstr., *Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad.* 33(7): 86. 1876 [1877].

Descrição: Grolle & Reiner-Drehwald (1997); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 3f-i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AL, AP, BA, GO, MG, PA, PR, RJ, RR, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-orbiculares, ápice arredondado a agudo, \pm incurvado, margem inteira; lóbulos inflados, ovalados, segundo dente curto e curvado, quilha arqueada e \pm crenulada; células medianas isodiamétricas, fracamente mamílosas dorsalmente; anfigastros

distantes, ovalado-orbiculares, 2-3,5x a largura do caulídio, linha de inserção reta; perianto com 5 quilhas planas. É reconhecida pelos filídios com células fracamente mamílicas dorsalmente pelo espessamento das paredes celulares e quilha do lóbulo crenulada (Grolle & Reiner-Drehwald 1997). Segundo Grolle & Reiner-Drehwald (1997) e Bastos (2017), a espécie é encontrada em floresta ombrófila, restinga, campo rupestre e cerrado, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 654 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 765 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5626 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5822 (MG).

**Cheilolejeunea polyantha* A. Evans, Mem. Torrey Bot. Club 8(2): 141–142. 1902.

Descrição: Schuster (1980).

Ilustração: Figura 6j-m.

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, CE, GO, PB e SP. Nova ocorrência para o Pará.

Status de conservação: VU – a espécie deve ser considerada vulnerável por apresentar EOO inferior a 2.000 km² e estar distribuída em menos de 10 localidades no Brasil.

A espécie possui filídios orbicular-ovalados a sub-orbiculares, ápice arredondado, ±encurvado, margem inteira a levemente crenulada; lóbulos pequenos e inflados, ovalado-cilíndricos, segundo dente curto, oblongo, quilha arqueada e lisa; células medianas isodiamétricas, lisas; anfigastros contíguos a imbricados, orbiculares, 2,5-4,5x a largura do caulídio, linha de inserção arqueada. De acordo com Schuster (1980), esta espécie assemelha-se morfológicamente com *C. rigidula* (Mont.) R.M.Schust. diferindo desta por possuir filídios quase orbiculares, margem e anfigastros são levemente crenulados e trigônios geralmente menores. A espécie é geralmente encontrada em ambientes bem iluminados, crescendo sobre tronco vivo (Schuster 1980). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, mata de galeria e savana, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, campo Cerrado, com presença de *Byrsonima*, 6°8'32,81"S, 48°34'17,77"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 673 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por campo Cerrado, 6°8'40,21"S, 48°34'11,33"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 695 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 824 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 957 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1064 (MG).

Cheilolejeunea rigidula (Mont.) R.M.Schust., *Castanea* 36(2): 102. 1971. *Lejeunea rigidula* Mont., *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 2 14(6): 336. 1840.

Descrição: Schuster (1980); Reiner-Drehwald (1998); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Reiner-Drehwald (1998, fig. 3a-m); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 38a-d).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-orbiculares, ápice arredondado, plano, margem inteira; lóbulos pequenos e inflados, ovalados a triangulares, segundo dente curto, unicelular, quilha arqueada e lisa; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, lisas; anfigastros distantes, obovalados, mais largos acima da metade, 2-4x a largura do caulídio, linha de inserção curvada. Diferencia-se de *C. polyantha* por possuir anfigastros obovalados e mais largos acima da metade. Segundo Gradstein & Costa (2003) e Bastos (2017), a espécie ocorre em florestas tropicais, restinga, manguezal, campo rupestre, fragmento florestal urbano e cerrado, crescendo sobre rocha, folhas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em savana, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, Km 6, Cerrado rochoso, 6°07'20,7"S, 48°26'22,3"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5570 (MG).

Cheilolejeunea sp. nov.

Descrição: A espécie está sendo descrita por Macedo (*in prep.*).

Ilustração: Figura 7a-c.

Distribuição geográfica: Endêmica. No Brasil: AP, MA e PA.

Status de conservação: DD - a espécie foi classificada com dados insuficientes por ser conhecida apenas para essa localidade no Brasil.

A espécie possui filídios sub-orbiculares a obovalados, ápice arredondado a subagudo, ± encurvado, margem levemente crenulada; lóbulos pequenos e inflados, ovalados, segundo dente curto, unicelular e ± falcado, quilha arqueada e crenulada; células medianas isodiamétricas, mamilosas dorsalmente; anfigastros distantes a contíguos, ovalados a sub-orbiculares, 1,5-3x a largura do caulídio, linha de inserção levemente curvada. É reconhecida pelos filídios amplamente estendidos a esquarrosos, convexos, ápice ± encurvado e células mamilosas dorsalmente. Segundo Macedo (*in prep.*), a espécie ocorre em florestas secundárias e savanas, crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 638 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 765 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 816 (MG).

***Cololejeunea* (Spruce) Steph.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas muito pequenas, verde pálidas, prostradas, merófito ventral 1-2 células de largura, ramos tipo-*Lejeunea* ou tipo-*Aphanolejeunea*; filídios distantes a imbricados, ovalados, lanceolados, ovalado-lanceolados a oblongo-ovalados, ápice agudo a obtuso, margem denticulada, crenulada e crenada, presença ou ausência de uma borda hialina de células mortas; lóbulos geralmente inflados (as vezes reduzidos), quilha lisa a crenulada ou crenada, 1-2 dentes; células medianas isodiamétricas a alongadas, lisas a mamilosas ou mamilosa-papilosas, parede delgada, trigônios pequenos ou ausentes, ocelos ausentes; anfigastros ausentes; ginoécios em ramos longos ou curtos, com 0-2 inovações. É um gênero pantropical representado por 431 espécies (Söderström *et al.* 2016), sendo 37 ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Cololejeunea* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Ramos tipo-*Lejeunea*. Filídios com borda hialina no ápice..... *C. subcardiocarpa*
- 1'. Ramos tipo-*Aphanolejeunea*. Filídios sem borda hialina no ápice2
2. Células mamilosa-papilosas. Lóbulos com primeiro e segundo dente curto, quilha crenada..... *C. contractiloba*

2'. Células lisas a levemente mamilosas na margem. Lóbulos com o primeiro dente reto e o segundo ausente, quilha lisa a levemente crenulada*C. diaphana*

Cololejeunea contractiloba A. Evans, Amer. J. Bot. 5(3): 131–133. 1918.

Descrição: Schuster (1980); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 40h-l); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 4f-j).

Distribuição geográfica: Brasil, Flórida e Guiana Francesa. No Brasil: AM, MA, MG, PA e PE.

Status de conservação: NT.

A espécie possui ramos tipo-Aphanolejeunea, filídios distantes, ovalados a oblongo-ovalados, ápice agudo a subagudo, plano, margem crenada; lóbulos ovalados, inflados, as vezes reduzidos, primeiro e segundo dente curtos (1 célula de comprimento), quilha curvada, crenada; células medianas subisodiamétricas, mamilosa-papilosas dorsalmente, célula conicamente elevada com uma papila no ápice, trigônios pequenos. É reconhecida pelos filídios com células conicamente elevadas com uma papila no ápice, dando aspecto áspero. Segundo Gradstein & Costa (2003) e Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie é encontrada em floresta de várzea, crescendo sobre folhas e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 868 (MG).

Cololejeunea diaphana A. Evans, Bul. Torrey Bot. Club 32: 184. 1905.

Descrição: Schuster (1980, como *Aphanolejeunea diaphana* (A. Evans) R.M. Schust.); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Schuster (1980, fig. 769, como *Aphanolejeunea diaphana* (A. Evans) R.M. Schust.); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 41a-d).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, ES, GO, MT, PA, PE, RJ, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui ramos Tipo-Aphanolejeunea, filídios distantes a contíguos, ovalado-lanceolados a lanceolados, ápice agudo a subagudo, plano, margem crenulada a denticulada; lóbulos ovalados, inflados, as vezes reduzidos, primeiro dente reto, 2 células de comprimento,

segundo dente ausente, quilha curvada, lisa ou levemente crenulada; células medianas alongadas a subsodiamétricas, lisas a levemente mamilosas na margem, trigônios pequenos ou ausentes. É uma espécie muito variável (Schuster 1980), podendo ser confundida com *C. contractiloba*, porém essa possui células conicamente elevadas com uma papila no ápice, enquanto *C. diaphana* possui células lisas a levemente mamilosas na margem. Segundo Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie é encontrada em vegetação rasteira e florestas úmidas, crescendo geralmente sobre folhas vivas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 960 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1065 (MG).

Cololejeunea subcardiocarpa Tixier, Bradea 3: 39. f. 3. 1980.

Descrição: Tixier (1980); Tavares *et al.* (2006).

Ilustração: Tixier (1980, fig. 3); Tavares *et al.* (2006, fig. 3a-d).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui ramos Tipo-*Lejeunea*, filídios subimbricados, ovalados, ápice obtuso a subagudo, plano, margem crenada por células hialinas presentes no ápice em toda a margem dorsal e parte da ventral; lóbulos ovalados, inflados, as vezes reduzidos, primeiro dente ereto, 2 células de comprimento, segundo dente inconspícuo, quilha levemente arqueada, lisa ou levemente crenulada; células medianas alongadas a subsodiamétricas, lisas, trigônios pequenos. Difere das outras espécies do gênero na área de estudo por possuir margem bordeada por células hialinas no ápice. De acordo com Tavares *et al.* (2006), esta espécie assemelha-se a *C. cardiocarpa* (Mont.) A. Evans pelas células hialinas no ápice dos filídios, porém difere desta por possuir estas células desde o ápice cobrindo toda a margem antical do filídio. A espécie é encontrada em floresta tropicais, crescendo sobre folhas vivas (Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre folha viva e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.*

1056 (MG); Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5654 (MG).

***Dibrachiella* (Spruce) X.Q.Shi, R.L.Zhu & Gradst.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verdes brilhantes a verde escuras a pretas, merófito ventral 4-6 células de largura; filídios contíguos a imbricados, ovalados a suborbiculares, ápice arredondado, margem inteira, lóbulos retangulares a ovalados, frequentemente reduzidos, 1-2 dentes; células medianas isodiamétricas, lisas, trigônios presentes ou ausentes, ocelos ausentes; anfigastros inteiros, distantes a imbricados, 2-4x a largura do caulídio; ginoécios com 1-2 inovações lejeuneóides. É um gênero distribuído pela América tropical e na África, representado por nove espécies (Shi et al. 2015), sendo duas ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Dibrachiella* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Plantas verde claras a acastanhadas. Lóbulos com dois dentes no ápice.....*D. auberiana*
- 1'. Plantas verde escuras a marrom ou pretas. Lóbulos com um dente no ápice *D. parviflora*

Dibrachiella auberiana (Mont.) X.Q. Shi, R.L. Zhu & Gradst., Taxon 64(5): 888. 2015.
Lejeunea auberiana Mont., Hist. Phys. Cuba, Bot., Pl. Cell. 483. 1842.

Descrição: Gradstein (1994, como *Archilejeunea auberiana* (Mont.) Steph.); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, como *Archilejeunea auberiana* (Mont.) Steph.).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 29a-c, como *Archilejeunea auberiana* (Mont.) Steph.).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, ES, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde claro brilhante a amarronzadas, filídios imbricados, ovalados, ápice arredondado, margem inteira, plana a levemente curvada; lóbulos retangulares, ocasionalmente reduzidos, com 2 dentes no ápice, primeiro dente com 2-3 células de comprimento, e o segundo dente mais curto (1-2 células de comprimento); células medianas isodiamétricas, trigônios desenvolvidos; anfigastros imbricados, orbiculares a ovalados, 3-4x a largura do caulídio. De acordo com Gradstein (1994), esta espécie diferencia-se de *D. parviflora* (Nees) X.Q.Shi, R.L.Zhu & Gradst. pela cor verde clara e lóbulos retangulares com dois dentes

distintos. A espécie é encontrada em bordas de florestas tropicais, florestas sazonais, vegetação secundária aberta e em árvores isoladas, geralmente em locais secos e abertos, crescendo sobre tronco vivo (Gradstein 1994; Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5850 (MG).

Dibrachiella parviflora (Nees) X.Q.Shi, R.L.Zhu & Gradst., Taxon 64(5): 889. 2015.
Jungermannia parviflora Nees, Fl. Bras. 1: 353. 1833.

Descrição: Gradstein (1994, como *Archilejeunea parviflora* (Nees) Steph.); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, como *Archilejeunea parviflora* (Nees) Steph.).

Ilustração: Gradstein (1994, fig. 16a-f, como *Archilejeunea parviflora* (Nees) Steph.); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 29d-f, como *Archilejeunea parviflora* (Nees) Steph.).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, ES, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde escura a marrom ou preta, filídios imbricados a contíguos, ovalado a suborbiculares, ápice arredondado, margem inteira, plana a levemente curvada; lóbulos ovalados, frequentemente reduzidos, com um dente curto (1-2 células de comprimento); células medianas isodiamétricas, trigônios pequenos ou ausentes; anfigastros distantes a contíguos, suborbiculares, 2-3x a largura do caulídio. De acordo com Gradstein (1994), a forma elobulada é comum na espécie, e quando estéril pode ser confundida com *Lopholejeunea*, o qual distingue-se dessa pela ausência de uma epiderme alargada e oleocorpos segmentados. A espécie é encontrada em florestas tropicais úmidas em habitats periodicamente inundados, ao longo de cursos d'água, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição (Gradstein 1994). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 890 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 963 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, P.L. Lisboa et al.

5702 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa *et al.* 5844 (MG).

Frullanoides Raddi

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas marrom escuras a pretas, merófito ventral com 4 células de largura; filídios imbricados, ovalados, ápice arredondado, margem inteira, lóbulos inflados, nunca reduzidos, 3-6 dentes; células medianas alongadas, lisas, paredes frequentemente com pigmentação escura, trigônios cordados, ocelos ausentes; anfigastros inteiros, imbricados, 3-4,5x a largura do caulídio, inserção levemente arqueada; ginoécios com 2 inovações picnolejeuneóides. É um gênero distribuído pela América tropical, África e Índia, representado por sete espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo quadros ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Frullanoides corticalis (Lehm. & Lindenb.) van Slageren, Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht 544: 84. 1985. *Jungermannia corticalis* Lehm. & Lindenb., Nov. Stirp. Pug. 4: 50. 1832.

Descrição: Gradstein (1994).

Ilustração: Gradstein & Costa (2003, fig. 50j).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: BA, ES, MG, MT, PA, RJ, RR e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui cor marrom esverdeada a preta, filídios imbricados, ovalado a ovalado-oblongos, ápice arredondado, margem inteira, plana; lóbulos ovalados, com 3-6 dentes, quilha levemente curvada; células medianas alongadas, lisas, trigônios cordados; anfigastros imbricados, ovalados a suborbiculares, 3-4,5x a largura do caulídio. De acordo com Gradstein (1994), a espécie é muito parecida com *Acrolejeunea sp.* quando estéril, diferindo dessas por apresentar um pequeno dente na extremidade livre do lóbulo e pela ausência de ramos flageliformes, que são comuns em espécies neotropicais de *Acrolejeunea*. É uma espécie tolerante a seca sendo encontrada em florestas méxicas a xéricas, pântanos, manguezais, plantações e em árvores isoladas em cidades e vilas, crescendo sobre rocha e tronco vivo (Gradstein 1994; Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 995 (MG).

***Lejeunea* Libert**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde claras a brancas, verde amareladas a verde escuras, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios ovalados a orbiculares, distantes, contíguos a imbricados, amplamente ou obliquamente estendidos, ápice arredondado, subagudo, obtuso ou apiculado, margem inteira a crenulada; lóbulos pequenos, ovalados a arredondados, algumas vezes reduzidos, com 1 dente apical curto, papila hialina proximal; células planas, geralmente de paredes finas, cutícula lisa ou papilosa, trigônios pequenos a indistintos, ocelos ausentes; anfigastros bífidos, distantes a imbricados, linha de inserção levemente curvada; ginoécios com 1-2 inovações lejeuneóides, perianto com 0-5 quilhas; reprodução vegetativa por filídios caducos, fragmentação do caulídio ou ausente. É um gênero pantropical representado por 402 espécies (Söderström et al. 2016), sendo 58 ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Lejeunea* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Dente do lóbulo com 3-9 células de comprimento e 1-2 de largura.....2
- 1'. Dente do lóbulo com 1-2 células de comprimento e 1 de largura, ou dente não diferenciado.....3
2. Dente do lóbulo longo (6-9 células de comprimento). Lóbulo retangular..... *L. trinitensis*
- 2'. Dente do lóbulo curto (até 4 células de comprimento). Lóbulo ovalado *L. setiloba*
3. Plantas com reprodução assexual4
- 3'. Plantas sem reprodução assexual6
4. Reprodução assexual por fragmentação do caulídio*L. cancellata*
- 4'. Reprodução assexual por filídios caducos5
5. Células com cutícula lisa. Anfigastros ovalados *L. phyllobola*
- 5'. Células com cutícula levemente papilosa. Anfigastros suborbiculares..... *L. oligoclada*
6. Ápice dos filídios agudo a apiculado.....7
- 6'. Ápice dos filídios arredondado a obtuso9
7. Filídio obliquamente estendidos. Anfigastros de 4-6x a largura do caulídio.....*L. cerina*
- 7'. Filídios amplamente estendidos. Anfigastros de 1-3x a largura do caulídio8

8. Anfigastro com até 2x a largura do caulídio. Células com cutícula lisa *L. bermudiana*
 8'. Anfigastro de 2-3x a largura do caulídio. Células com cutícula papilosa *L. controversa*
 9. Anfigastro >3x a largura do caulídio *L. flava*
 9'. Anfigastro <3x a largura do caulídio..... 10
 10. Células com cutícula finamente papilosa..... *L. caulicalyx*
 10'. Células com cutícula lisa 11
 11. Filídios com trigônios grandes (cordados). Anfigastros amplamente bífidos (até 70% bífidos) *L. adpressa*
 11'. Filídios com trigônios inconspícuos. Anfigastros bífidos até a metade *L. glaucescens*

Lejeunea adpressa Nees, Repert. Pharm. 76: 45. 1842.

Descrição: Schuster (1980, como *Lejeunea caespitosa* Lindenb.); Reiner-Drehwald (2009).

Ilustração: Reiner-Drehwald (2009, figs. 1-29).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, BA, ES, GO, MT, PA, PR, RJ, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde claro a brancas, filídios obliquamente a amplamente estendidos, contíguos a imbricados, ovalados, ápice arredondado a subagudo, margem inteira a levemente crenulada, plana; lóbulos frequentemente reduzidos, quando desenvolvidos oblongos e inflados, com 1 dente curto, quilha levemente arqueada, inteira; células medianas isodiamétricas a alongadas, de parede fina, cutícula lisa, trigônios cordados; anfigastros distantes, ovalados, 1,5-2,5x a largura do caulídio, 45-70% bífidos; periantos com 5 quilhas levemente crenuladas. A espécie é reconhecida pelos anfigastros amplamente bífidos e células de parede fina com trigônios grandes. De acordo com Reiner-Drehwald (2009), *L. adpressa* é amplamente distribuída no Neotrópico e apresenta grande variação morfológica. É encontrada em diferentes tipos florestais, frequentemente em áreas perturbadas, crescendo sobre folhas vivas e tronco vivo (Reiner-Drehwald 2009). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 964 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5714 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5832 (MG).

Lejeunea bermudiana (A. Evans) R.M.Schust., Hapat. Anthocerotae N. Amer. 4: 1105. 1980.

Crossotolejeunea bermudiana A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 33(3): 132–134. 1906.

Descrição: Schuster (1980); Reiner-Drehwald & Goda (2000).

Ilustração: Reiner-Drehwald & Goda (2000, fig. 2a-1).

Distribuição geográfica: Bermudas, Brasil, Porto Rico e Sudeste dos Estados Unidos. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MG, PA, PR, RJ, RO, SC e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui cor verde amarelada, filídios amplamente estendidos, contíguos a imbricados, ovalados, ápice obtuso a apiculado, margem inteira a levemente crenulada, plana; lóbulos frequentemente reduzidos, quando desenvolvidos oblongos e inflados, com 1 dente curto (1 célula de comprimento), quilha convexa, inteira; células medianas irregulares, isodiamétricas a alongadas, parede fina, cutícula lisa, trigônios pequenos a indistintos; anfigastros distantes, oblongos a suborbiculares, 1,5-2,5x a largura do caulídio, 40-60% bífidos. Pode ser confundida com *L. controversa* Gottsche pelos filídios com ápice agudo a apiculado, porém *L. bermudiana* possui anfigastros menores e cutícula lisa, além das paredes finas das células. A espécie é encontrada crescendo sobre o solo, rochas, tronco vivo e em decomposição (Reiner-Drehwald & Goda 2000; Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 1032* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5736* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5828* (MG).

**Lejeunea cancellata* Nees & Mont., Hist. Phys. Cuba, Bot., Pl. Cell. 472. 1842.

Descrição: Schuster (1980, como *Lejeunea cladiophora* (R.M. Schust.) R.M. Schust.); Reiner-Drehwald (2000).

Ilustração: Figura 7d-f.

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AL, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MS, MT, PR, RJ, RS, SC e SP. Nova ocorrência para o Pará.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde amarelada, filídios amplamente estendidos, imbricados a contíguos, ovalados, ápice arredondado a subagudo, margem inteira a levemente crenulada, plana; lóbulos ovalados a triangulares, inflados, algumas vezes reduzidos, com 1 dente curto (1 célula de comprimento), quilha arqueada, levemente crenulada; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, parede fina, cutícula lisa, trigônios pequenos a indistintos; anfigastros distantes, ovalados, 2,5-3,5x a largura do caulídio, 20-35% bífidos; reprodução vegetativa por fragmentação do caulídio. Diferencia-se das outras espécies do gênero na área de estudo pela reprodução vegetativa por fragmentação do caulídio. De acordo com Reiner-Drehwald (2000), são plantas que geralmente se encontram estéreis, e que possuem o ápice do lobo muito variável. A espécie é encontrada em restingas e plantações de cacau, crescendo sobre tronco vivo (Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre cupinzeiro, rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 836 (MG); mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 884 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1049 (MG).

Lejeunea caulicalyx (Steph.) M.E.Reiner & Goda, J. Hattori Bot. Lab. 89: 13. 2000.

Descrição: Reiner-Drehwald & Goda (2000); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Reiner-Drehwald & Goda (2000, fig. 4); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 59a-d).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, BA, DF, ES, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde clara, filídios imbricados, ovalados, ápice arredondado, margem inteira a levemente crenulada, plana; lóbulos triangulares, inflados, algumas vezes reduzidos, dente curto, quilha reta a levemente arqueada, inteira; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, cutícula finamente papilosa, trigônios pequenos; anfigastros distantes, oblongos, 1,5-2x a largura do caulídio, 40-50% bífidos. Segundo Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie é encontrada em florestas tropicais perturbadas, em ambientes sombreados, crescendo sobre tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos

Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha, solo, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 892 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1037 (MG); mata de galeria da Cachoeira Spanner, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5664 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5710 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5781 (MG).

Lejeunea cerina (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb., Syn. Hepat. 391. 1845. *Jungermannia cerina* Lehm. & Lindenb., Nov. Stirp. Pug. 5: 16. 1833.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 59e-g).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, ES, MG, PA, PE, RJ e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde amarronzada a verde escuras, filídios imbricados, obliquamente estendidos, ovalados, ápice arredondado a apiculado, margem inteira, plana; lóbulos retangulares a arredondados, inflados, dente curto, quilha reta a levemente arqueada, inteira; células medianas alongadas, cutícula papilosa, trigônios pequenos a medianos; anfigastros imbricados, sub-orbiculares, 4-6x a largura do caulídio, 25-35% bífidus. Distingue-se das outras espécies do gênero na área de estudo pela coloração escura e anfigastros grandes (4-6x a largura do caulídio) e imbricados. Segundo Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie é encontrada florestas tropicais úmidas, crescendo sobre folhas vivas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 851 (MG); mata de galeria da Cachoeira Spanner, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5658 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5811 (MG).

Lejeunea controversa Gottsche, Hepat. Eur.: 556. 1873.

Descrição: Reiner-Drehwald & Goda (2000); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 60a-c).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, MS, PA, PE, RJ e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde claro a verde escuras, filídios amplamente estendidos, imbricados, oblongo-ovalados, ápice arredondado, subagudo a apiculado, margem inteira, plana; lóbulos oblongos a retangulares, inflados, dente curto (1 célula de comprimento), ±falcado, quilha arqueada, levemente crenulada; células medianas isodiamétricas a alongadas, parede grossa, cutícula papilosa, trigônios grandes; anfigastros distantes a contíguos, ovalados a suborbiculares, 2-3,5x a largura do caulídio, 45-60% bífidos. De acordo com Reiner-Drehwald & Goda (2000), o ápice de *L. controversa* é bastante variável, podendo ser inteiro e arredondado, plano ou ocasionalmente encurvado, ou obtuso a apiculado. A espécie é encontrada florestas tropicais úmidas, em áreas perturbadas ou não, crescendo sobre rochas, solo e tronco vivo (Reiner-Drehwald & Goda 2000). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5653 (MG); mat de galeria da Cachoeira Spanner, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5662 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5862 (MG).

Lejeunea flava (Sw.) Nees, Naturgesch. Eur. Leberm. 3: 277. 1838. *Jungermannia flava* Sw., Prodr. 144. 1788.

Descrição: Schuster (1980); Reiner-Drehwald (2000); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 61a-e); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 6a-d).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde claro, filídios obliquamente estendidos, contíguos a imbricados, ovalados, ápice arredondado a obtuso, margem inteira, plana; lóbulos ovalados, inflados, dente curto, quilha arqueada, inteira; células medianas isodiamétricas, parede fina, cutícula finamente papilosa, trigônios grandes; anfigastros distantes a contíguos, ovalados, 3-4x a largura do caulídio, 40-50% bífidos; perianto com 5 quilhas. Diferencia-se das outras

espécies do gênero na área de estudo por possuírem anfigastros grandes (3-4x a largura do caulídio), ápice dos filídios arredondado a agudo e cutícula finamente papilosa. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada florestas tropicais, cerrado, restingas, manguezais e plantações, crescendo sobre rochas, solo e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1023 (MG).

Lejeunea glaucescens Gottsche, Syn. Hepat. 378. 1845.

Descrição: Schuster (1980).

Ilustração: Schuster (1980, fig. 702).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde pálido, filídios obliquamente a amplamente estendidos, contíguos a imbricados, ovalados a orbiculares, ápice arredondado a obtuso, margem inteira, plana; lóbulos ovalados, inflados, dente curto, quilha reta a levemente arqueada, inteira; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, parede fina, cutícula lisa, trigônios inconspícuos; anfigastros distantes, ovalados a suborbiculares, 1,5-3x a largura do caulídio, 35-50% bífidios; perianto com 5 quilhas. Diferencia-se de *L. flava* por possuir anfigastros pequenos (até 3x a largura do caulídio) e cutícula lisa. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada florestas tropicais, restingas e manguezais, crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 893 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 1056 (MG).

Lejeunea oligoclada Spruce, Bull. Soc. Bot. France (Congr. Bot.) 36: cxcix. 1889 [1890].

Descrição: Reiner-Drehwald & Schafer-Verwimp (2008); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Reiner-Drehwald & Schafer-Verwimp (2008, fig. 1 e 2); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 6e-i).

Distribuição geográfica: Endêmica. No Brasil: AL, BA, CE, ES, MG, PA, PE, PR, RJ, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde amarronado a verde claro, filídios obliquamente a amplamente estendidos, contíguos a imbricados, ovalados, ápice arredondado a obtuso, margem inteira, plana; lóbulos ovalados, inflados, dente alongado e \pm falcado, quilha levemente arqueada, inteira; células medianas isodiamétricas, parede \pm grossa, cutícula finamente papilosa, trigônios pequenos; anfigastros distantes, suborbiculares, 2-3x a largura do caulídio, 40-50% bífidos; perianto com 4-5 quilhas; reprodução vegetativa por filídios caducos. Assemelha-se a *L. phyllobola* Nees & Mont. por possuir reprodução vegetativa por filídios caducos e ápice arredondado a obtuso, porém *L. oligoclada* apresenta tamanho menor da planta e cutícula finamente papilosa. Segundo Reiner-Drehwald & Schafer-Verwimp (2008), a espécie é encontrada ao longo da costa atlântica brasileira, de restingas a florestas submontanas, também em florestas secundárias, crescendo sobre folhas vivas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 851 (MG); mata de galeria da Cachoeira Spanner, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5658 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5811 (MG).

Lejeunea phyllobola Nees & Mont., Hist. Phys. Cuba, Bot., Pl. Cell. 9: 471. 1842.

Descrição: Schuster (1980, como *Rectolejeunea phyllobola* (Nees & Mont.) A. Evans); Reiner-Drehwald (2000).

Ilustração: Reiner-Drehwald (2000, figs. 10 e 11).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RN, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde amarelada, filídios obliquamente a amplamente estendidos, distantes a contíguos, ovalados, ápice arredondado a obtuso, margem inteira a levemente crenulada, plana; lóbulos ovalados, inflados, algumas vezes reduzidos, dente curto (1 célula),

quilha levemente arqueada, inteira; células medianas isodiamétricas, parede \pm grossa, cutícula lisa, trigônios pequenos; anfigastros distantes, ovalados, 2-3,5x a largura do caulídio, 40-55% bífidios; reprodução vegetativa por filídios caducos. Difere de *L. oligoclada* por apresentar tamanho maior das platas e possuir cutícula lisa. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais e restingas, crescendo sobre rochas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 899 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5726 (MG).

Lejeunea setiloba Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 281. 1884.

Descrição: Reiner-Drehwald (2000).

Ilustração: Reiner-Drehwald (2000, figs. 15-16).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, CE, DF, MA, MG, MS, PA, RJ, RS e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde amarelada, filídios obliquamente a amplamente estendidos, contíguos a imbricados, ovalados, ápice arredondado, margem inteira, plana; lóbulos ovalados a retangulares, planos a inflados, dente filiforme com 1-4 células de comprimento x 1-2 células de largura, quilha reta, levemente crenulada; células medianas alongadas, de parede fina, cutícula lisa, trigônios indistintos; anfigastros distantes, oblongos a ovalados, 1,5-3x a largura do caulídio, 40-50% bífidios. Pode ser confundida com *L. trinitensis* Lindenb. pelo dente filiforme do lóbulo, porém em *L. setiloba* o dente é mais curto (até 4 células de comprimento, enquanto *L. trinitensis* varia de 6-9 células de comprimento) e a planta possui uma coloração mais escura. De acordo com Reiner-Drehwald (2000), a forma do lóbulo e a posição do ginoécio são bastante variáveis, com uma tendência de os lóbulos serem maiores em lugares mais secos em relação aos de ambientes mais úmidos. A espécie é encontrada em florestas tropicais e restingas, crescendo sobre rochas, tronco vivo e em decomposição (Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 970 (MG).

Lejeunea trinitensis Lindenb., Syn. Hepat. 381. 1845.

Descrição: Schuster (1980, como *Rectolejeunea pililoba* (Spruce) R.M. Schust.); Reiner-Drehwald (2000).

Ilustração: Reiner-Drehwald (2000, fig. 18).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, SE e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui cor verde claro, filídios contíguos a imbricados, ovalados, ápice arredondado, margem inteira, plana; lóbulos pequeno, retangular, dente filiforme com 6-9 células de comprimento x 1-2 células de largura, paralelo ao caulídio, quilha reta a curvada, inteira; células medianas hexagonais, cutícula lisa, trigônios pequenos; anfigastros distantes, ovalados, 1,5-3x a largura do caulídio, 40-60% bífidios. Distingue-se das outras espécies do gênero na Serra dos Martírios-Andorinhas por apresentar dente do lóbulo filiforme de 6-9 células de comprimento e paralelo ao caulídio. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada crescendo sobre folhas vivas, rochas e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°21'31,3"S, 48°24'54,1"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 939* (MG); estrada que liga a Fazenda à entrada da Fazenda Izabel, igarapé a 3 Km da sede da fazenda, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'06,0"S, 48°25'10,7"W, 14.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5605* (MG).

***Leptolejeunea* (Spruce) Steph.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas marrom pálidas, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios elípticos, ápice arredondado a obtuso, margem inteira a crenulada; lóbulos pequenos, inflados, com 1 dente apical curto, papila hialina proximal; células medianas isodiamétricas a alongadas, cutícula lisa, trigônios pequenos ou ausentes, ocelos presentes, lineares; anfigastros bífidios, divergentes, linha de inserção reta; ginoécios sem inovação. É um gênero pantropical representado por cerca de 25 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo dez ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Leptolejeunea elliptica (Lehm. & Lindenb.) Besch., Rev. Bryol. 19(1): 14. 1892.
Jungermannia elliptica Lehm. & Lindenb., Nov. Stirp. Pug. 5: 13. 1833.

Descrição: Schuster (1980); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Schuster (1980); Gradstein & Costa (2003, fig. 55j-n); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 64a-c).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, SC, SE e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios distantes a contíguos, simétricos, elípticos a elíptico-ovalados, ápice arredondado a obtuso, margem inteira a levemente crenulada; lóbulos pequenos, oblongos, inflados, dente curto; células medianas isodiamétricas a alongadas, cutícula lisa, trigônios pequenos ou ausentes, 3-4 ocelos em linha; anfigastros distantes, ovalados, lobos divergentes. É reconhecida pelos filídios elípticos com ápice arredondado e margem inteira. De acordo com Gradstein & Costa (2003), esta é a espécie epífila mais comum no Brasil, e possui um odor característico em campo devido a presença do éter aromático p-ethylanisol (Schuster 1980; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009). A espécie é encontrada em florestas tropicais úmidas, crescendo sobre folhas vivas, ocasionalmente sobre tronco vivo (Gradstein & Costa 2003; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre folha viva.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al.* 5654 (MG).

***Lopholejeunea* (Spruce) Steph.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde escuras a pretas, ramos predominantemente Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 4 células de largura; filídios ovalados, ápice arredondado, plano, margem inteira; lóbulo ovalados, com 1 dente; células medianas isodiamétricas, trigônios triangulares a radiados, ocelos ausentes; anfigastros inteiros, 2-9x a largura do caulídio, linha de inserção fracamente curvada a arqueada; ginoécios sem inovação, perianto imerso com 4 quilhas laciniadas. É um gênero pantropical representado por cerca de 40 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo quatro ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Lopholejeunea subfusca (Nees) Schiffn., Bot. Jahrb. Syst. 23: 593. 1897. *Jungermannia subfusca* Nees, Enum. Pl. Crypt. Jav. 36. 1830.

Descrição: Gradstein (1994); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Schuster (1980); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 66c,d,f); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 7a-c).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios imbricados, ovalados, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos ovalados, inflados, 1 dente curto; células medianas isodiamétricas, trigônios pequenos, triangulares a radiados; anfigastros sub-imbricados, ovalados, 3-5x a largura do caulídio; perianto imerso, 4-5 quilhas laciniadas. É reconhecida por serem plantas escuras, com filídios ovalados, e quando fértil, perianto imerso com quilhas laciniadas. Segundo Gradstein (1994), é uma espécie xerotolerante encontrada em florestas primárias e secundárias, savanas e jardins, comum em ambientes de várzea, crescendo sobre, troncos vivos e ocasionalmente sobre folhas vivas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 962* (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 1060* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5850* (MG).

***Microlejeunea* (Spruce) Steph.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas muito pequenas, verde pálidas, merófito ventral com 2 células de largura; filídios ovalados, ápice arredondado, margem inteira a crenulada; lóbulos muito grandes (mais que a 1/2 do comprimento do lobo), algumas vezes reduzidos, fortemente inflados, com 1 dente apical longo e curvado, papila hialina proximal; células medianas pequenas e isodiamétricas, lisas, de parede fina, ocelos geralmente presentes; anfigastros bífidios, muito pequenos; ginoécios com 1-2 inovações lejeuneóides. É um gênero pantropical representado por 52 espécies (Söderström *et al.* 2016), sendo dez ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Microlejeunea epiphylla Bischl., Nova Hedwigia 5: 378-381. 1963.

Descrição: Bischler *et al.* (1963); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 69g-j); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 7d-f).

Distribuição geográfica: Sudeste do EUA, Índias Ocidentais, Guiana Francesa e Brasil. No Brasil: AL, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, PA, PB, PE, RJ, SE, SP e TO.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios eretos (quase paralelos ao caulídio), ovalados, ápice arredondado, margem inteira a fracamente crenulada; lóbulos ovalados, inflados, algumas vezes reduzidos, 1 dente longo e falcado, quilha crenulada; células medianas isodiamétricas, lisas, parede fina, trigônios pequenos; anfigastros distantes, sub-orbiculares, 1-1,5x a largura do caulídio. A espécie é reconhecida pelo tamanho pequeno, filídios ovalados quase paralelos ao caulídio, lóbulos grandes com quilha crenulada por células mamilosas. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais sempre-verde e semi-verde e em savanas, crescendo sobre folhas vivas e troncos vivos. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 791* (MG); vegetação secundária, trilha para a Caverna das Andorinhas, 6°16'59"S, 48°32'33"W, 28.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 931* (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°21'31,3"S, 48°24'54,1"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 936* (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 1065* (MG).

***Myriocoleopsis* Schiffn.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde escuras, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios ovalados, ápice arredondado a obtuso, plano, margem crenulada; lóbulos frequentemente ausentes ou reduzidos, raro bem desenvolvido, quando desenvolvido inflado, sem quilha real; células medianas isodiamétricas, lisas, de paredes finas, trigônios pequenos, ocelos ausentes; anfigastros ausentes. É um gênero com ampla distribuição mundial representado por quatro espécies (Yu *et al.* 2014), sendo três ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Myriocoleopsis minutissima* subsp. *myriocarpa (Nees & Mont.) R.L. Zhu, Y. Yu & Pócs

Descrição: Schuster (1980).

Ilustração: Schuster (1980, fig. 757).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, BA, MG, MS, MT, PA, PR, RJ e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios distantes a contíguos, ovalados, ápice arredondado a obtuso, margem crenulada; lóbulos frequentemente ausentes ou reduzidos, raro bem desenvolvido, quando desenvolvido inflado; células medianas isodiamétricas, lisas, de parede fina. De acordo com Schuster (1980), os lóbulos em *C. minutissima myriocarpa* raramente serão inflados, sendo representados por uma mera dobra plana situada ao longo da margem dorsal do filídio. A espécie é geralmente encontrada crescendo sobre folhas vivas (Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°21'31,3"S, 48°24'54,1"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 962 (MG).

***Prionolejeunea* (Spruce) Schiffn.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde pálidas, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios ovalados a suborbiculares, ápice arredondado a subagudo, margem crenulada-denticulada por células conicamente projetadas; lóbulos ovalados, pequenos, algumas vezes reduzidos, com 1 dente curto, papila hialina proximal; células medianas isodiamétricas, cutícula lisa a papilosa, trigônios pequenos, ocelos ausentes; anfigastros bífidios, suborbiculares, 1-3x a largura do caulídio, linha de inserção curvada. É um gênero Afro-Americano representado por 25 espécies (Ilkiu-Borges 2016), sendo nove ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Prionolejeunea denticulata (F. Weber) Schiffn., Hapat. (Engl.-Prantl): 127. 1893.
Jungermannia denticulata F. Weber, Hist. Musc. Hapat. Prodr. 30. 1815.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges (2016).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 76a-c); Ilkiu-Borges (2016, figs. 23-26).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, CE, ES, PA, PE, RJ, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados a suborbiculares, ápice arredondado a sub-agudo, plano, margem crenulada-denticulada por células conicamente projetadas; lóbulos ovalados, inflados, 1 dente curto, quilha inteira; células medianas isodiamétricas, trigônios pequenos, ±lisa; anfigastros distantes, suborbiculares, 1.5-2.5x a largura do caulídio. De acordo com Ilkiu-Borges (2016), *P. denticulata* é uma espécie que apresenta grandes variações morfológicas no tamanho e forma dos filídios, sendo descrita sob vários nomes. A espécie é encontrada em florestas tropicais de planície e montanhosas, crescendo sobre folhas vivas, rochas, solo, tronco vivo e em decomposição (Ilkiu-Borges 2016). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 634 (MG).

***Pycnolejeunea* (Spruce) Schiffn.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde claras a acastanhadas, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios imbricados, ovalado-orbiculares, ápice arredondado, margem inteira a crenulada, encurvada; lóbulos ovalados inflados, com 1 dente, papila hialina proximal; células medianas isodiamétricas, trigônios pequenos a grandes, ocelos grandes e restritos a base do filídio; anfigastros ovalados a ovalado-orbiculares, bífidios, 3-5x a largura do caulídio, linha de inserção arqueada; ginoécio com 1-2 inovações pycnolejeuneóide, perianto com 5 quilhas, reprodução vegetativa ausente. É um gênero pantropical representado por 21 espécies (Söderström et al. 2016), sendo oito ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Pycnolejeunea* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Margem dos filídios inteira a crenulada. Quilha do lóbulo crenulada.....*P. contigua*
- 1'. Margem dos filídios conspicuamente crenulada. Quilha do lóbulo fortemente crenulada por células projetadas*P. papillosa*

Pycnolejeunea contigua (Nees) Grolle, J. Hattori Bot. Lab. 45: 179. 1979. *Jungermannia contigua* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 1: 360. 1833.

Descrição: He (1999); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018).

Ilustração: He (1999, fig. 13 e 14); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 76a-c); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2018, fig. 7k-l).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AM, BA, CE, ES, MG, MS, PA, PE, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-orbiculares, ápice arredondado, encurvado, margem inteira a levemente crenulada; lóbulos ovalados, inflados, 1 dente curto, quilha crenulada; células medianas isodiamétricas, trigônios pequenos a grandes, lisa, ocelos suprabasais agregados; anfigastros ovalados, 3-4,5x a largura do caulídio; perianto com 5 quilhas achatadas e inteiras. A espécie é reconhecida pelos filídios fortemente imbricados e com ocelos suprabasais. De acordo com He (1999), *P. contigua* é uma espécie bastante variável no tamanho e forma dos filídios, nos trigônios das células e na quantidade de ocelos por filídio. A espécie é encontrada em florestas úmidas de planície e submontanas a florestas xeromórficas, savanas, floresta primária e secundária, crescendo sobre tronco vivo (He 1999). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar e mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 740 (MG); mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 968 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 1024 (MG).

Pycnolejeunea papillosa X.L. He, Acta Bot. Fenn. 163: 55. 1999.

Descrição: He (1999).

Ilustração: He (1999, fig. 17a-p).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, CE, ES e PA.

Status de conservação: VU – a espécie deve ser considerada vulnerável por apresentar EOO inferior a 2.000 km² e estar distribuída em menos de 10 localidades no Brasil.

A espécie possui filídios ovalado-orbiculares, ápice arredondado, encurvado, margem crenulada; lóbulos ovalados, inflados, 1 dente curto, quilha fortemente papilosa e crenulada; células medianas isodiamétricas, trigônios pequenos a grandes, papilosas, ocelos basais agregados; anfigastros ovalado-orbiculares, 3-4x a largura do caulídio. A espécie difere de *P. contigua* por possuir margem conspicuamente crenulada e quilha dos lóbulos fortemente crenulada com células projetadas. Segundo He (1999), é uma espécie encontrada em florestas

tropicais de planície e submontana, crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 721* (MG).

***Schusterolejeunea* Grolle**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde pálidas, prostradas ou pendentes, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 2 células de largura; filídios elípticos, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos ligulados, pequenos, planos, base estreita; células medianas isodiamétricas a alongadas, ocelos e trigônios ausentes; anfigastros pequenos e bífidios, >1.5x a largura do caulídio, linha de inserção levemente curvada a arqueada. É um gênero neotropical monotípico, com *S. inundata* (Gradstein *et al.* 2001).

Schusterolejeunea inundata (Spruce) Grolle, *J. Bryol.* 11: 105. 1980.

Descrição: Kachroo (1967, como *Cladocolea inundata* (Spruce) R.M. Schust.).

Ilustração: Kachroo (1967, fig. 5, como *Cladocolea inundata* (Spruce) R.M. Schust.); Gradstein & Costa (2003, fig. 65a-c).

Distribuição geográfica: Amazônia (Brasil e Peru) e Guianas. No Brasil: AM, MA, MT, PA e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios elípticos, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos ligulados, planos, paralelos ao caulídio, base estreita; células medianas isodiamétricas a alongadas, lisas, trigônios ausentes; anfigastros distantes, muito pequenos, mais longo que largo, 1x a largura do caulídio. Na área de estudo, a espécie é reconhecida pelos elípticos com lóbulos planos e paralelos ao caulídio. Segundo Gradstein & Costa (2003), é uma espécie reofítica encontrada em florestas tropicais de planície não perturbadas, crescendo sobre rocha e troncos vivos, raramente sobre folhas vivas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar seca do Rio Araguaia, 6°18'59"S, 48°24'10"W, 29.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al. 961* (MG).

***Stictolejeunea* (Spruce) Schiffn.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde-pálidas, ramos Tipo-*Lejeunea* ou Tipo-*Frullania*, merófito ventral com 4 células de largura; filídios subimbricados, ovalados a oblongos, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos ovalado-subquadrados, algumas vezes reduzidos, com 1 dente curto, papila hialina proximal; células medianas isodiamétricas a alongadas, lisas, trigônios confluentes, ocelos dispersos pelos filídios, anfigastros, brácteas e perianto, variável em número e tamanho; anfigastros inteiros, distantes, suborbiculares, 2-3x largura do caulídio, linha de inserção reta ou arqueada. É um gênero pantropical representado por três espécies (Söderström *et al.* 2016), sendo duas ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Stictolejeunea balfourii (Mitt.) E.W.Jones, J. Bryol. 9: 50. 1976. *Lejeunea balfourii* Mitt., Philos. Trans. 168: 398. 1879.

Descrição: Gradstein (1985); Gradstein (1994); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 78a-b).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, BA e PA.

Status de conservação: VU – a espécie deve ser considerada vulnerável por apresentar EOO inferior a 2.000 km² e estar distribuída em menos de 10 localidades no Brasil.

A espécie possui filídios ovalados a oblongos, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos ovalado-subquadrados, algumas vezes reduzidos, 1 dente curto; células medianas isodiamétricas a alongadas, lisas, trigônios confluentes, ocelos dispersos nos filídios; anfigastros distantes, suborbiculares, 2-3x a largura do caulídio. Na área de estudo, a espécie é reconhecida por possuir anfigastro inteiro e ocelos dispersos por toda a planta (filídios, anfigastros, brácteas). Segundo Gradstein (1985), a espécie é encontrada em florestas tropicais de planície e submontanas, geralmente em locais bastante úmidos e sombreados, crescendo sobre folhas vivas, rochas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, P.L. Lisboa *et al.* 5682 (MG).

Symbiezidium Trevis.

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verdes a marrons, ramos predominantemente Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 4 células de largura; filídios imbricados, ovalado-oblongos, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos pequenos, nunca reduzidos, inflados, com 1 dente; células isodiamétricas a alongadas, lisas, trigônios radiados, ocelos ausentes; anfigastros inteiros, imbricados, 4,5-6x largura do caulídio, linha de inserção profundamente arqueada. É um gênero Afro-Americano representado por quatro espécies (Söderström *et al.* 2016), sendo duas ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Symblezidium transversale (Sw.) Trevis., Mem. Reale Ist. Lombardo Sci., Ser. 3, Cl. Sci. Mat. 4: 403. 1877. *Jungermannia transversalis* Sw., Prodr. 144. 1788.

Descrição: Gradstein (1985); Gradstein (1994).

Ilustração: Gradstein (1985, fig. 2-3); Gradstein (1994, fig. 42a-f).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, ES, MG, PA, RJ, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-oblongos, ápice arredondado, margem inteira; lóbulos pequenos, nunca reduzidos, inflados, com dente curto; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, lisas, trigônios radiados; anfigastros imbricados, ovalados, 4,5-6x a largura do caulídio. Na área de estudo, a espécie é reconhecida por possuir filídios maiores em um dos lados do caulídio e anfigastros muito grandes (até 6 vezes a largura do caulídio). De acordo com Gradstein (1994), esta espécie é morfologicamente semelhante a *S. barbiflorum* (Lindenb. & Gottsche) A. Evans e a superfície lisa dos periantos em *S. transversale* é a principal característica que diferencia as duas espécies. A espécie é encontrada em florestas tropicais de planície e submontanas, em florestas primárias e secundárias, crescendo sobre folhas vivas, tronco vivo e em decomposição (Gradstein 1994). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 888 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa *et al.* 5811 (MG).

***Thysananthus* Lindenb.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde-acastanhadas a pretas, ramos Tipo-*Lejeunea*, merófito ventral com 4 células de largura; filídios imbricados, oblongo-ovalados, ápice arredondado a obtuso, margem inteira; lóbulos subquadrados a ovalado-retangulares, planos ou inflados, com 1 dente, papila hialina proximal; células medianas alongadas, lisas, trigônios cordados, ocelos ausentes; anfigastros inteiros, imbricados, 3-5x largura do caulídio, linha de inserção levemente arqueada; ginoécio com 1-2 inovações lejeuneóides. É um gênero pantropical representado por 30 espécies, sendo quatro ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Thysananthus auriculatus (Wilson & Hook.) Sukkharak & Gradst., Phytotaxa 326(2): 102. 2017. *Jungermannia auriculata* Wilson & Hook., Musci Amer., S. States 170. 1841.

Descrição: Gradstein (1994, como *Mastigolejeunea auriculata* (Wilson & Hook.) Steph.); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, como *Mastigolejeunea auriculata* (Wilson & Hook.) Steph.).

Ilustração: Gradstein (1994, fig. 21a-f, como *Mastigolejeunea auriculata* (Wilson & Hook.) Steph.); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 68a-d, como *Mastigolejeunea auriculata* (Wilson & Hook.) Steph.).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RO e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios oblongo-ovalados, ápice arredondado a obtuso, plano, margem inteira; lóbulos subquadrados a ovalado-retangulares, planos ou inflados, com 1 dente curto (1-2 células de comprimento); células medianas alongadas, lisas, trigônios cordados; anfigastros imbricados, sub-esquarrosos, 3-4,5x a largura do caulídio. De acordo com Gradstein (1994), esta espécie é morfologicamente parecida com *T. plicatiflorus* (Spruce) Sukkharak & Gradst. diferindo que esta espécie possui filídios mais longos que *T. auriculatus*, margens planas e perianto com uma quilha ventral inflada com dobras subsidiárias. A espécie é encontrada na borda de florestas tropicais, savanas, plantações e parques, comum em ambientes abertos e bem iluminados, crescendo sobre rochas e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, mata ciliar e mata de galeria, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,26"S, 48°28'4,72"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 837 (MG); mata ciliar do Rio Sucupira, margem da estrada, 6°16'23"S, 48°28'20"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 899 (MG); Fazenda Andorinhas,

estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa *et al.* 5862 (MG).

***Xylolejeunea* X.-L. He & Grolle**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde-esbranquiçadas, ramos Tipo-*Lejeunea*; merófito ventral com 2 células de largura; filídios imbricados, ovalados, ápice arredondado a subagudo, margem crenulada; lóbulos ovalados, inflados, com 1 dente; células medianas isodiamétricas, lisas, trigônios pequenos ou ausentes, ocelos presentes; anfigastros bífidos, distantes, orbiculares, 1.5-2x largura do caulídio, linha de inserção transversal ao caulídio; ginoécios com 0-1 inovações pycnolejeuneóides, perianto com 5 quilhas, reprodução vegetativa por filídios caducos. É um gênero Afro-americano representado por quatro espécies (Söderström *et al.* 2016), sendo duas ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Xylolejeunea crenata (Nees & Mont.) Xiao L.He & Grolle, Ann. Bot. Fenn. 38: 36. 2001.

Descrição: He & Grolle (2001); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: He & Grolle (2001, fig. 4a-l); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 82a-b).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, AL, AP, BA, ES, MA, MG, PA, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice arredondado a subagudo, margem crenulada; lóbulos ovalados, inflados, 1 dente curto e curvado para fora, quilha crenulada por células projetadas; células medianas isodiamétricas, trigônios pequenos ou ausentes, cutícula lisa, ocelos espalhados pelo filídio; anfigastros distantes, orbiculares, 1,5-2x a largura do caulídio. De acordo com He & Grolle (2001), *X. crenata* apresenta grande variação no tamanho, ápice e células dos filídios, podendo ser plantas pequenas a robustas, margem inteira a finamente denticulada, e trigônios geralmente ausentes a ocasionalmente desenvolvidos. A espécie é encontrada em florestas tropicais de planície e em savanas, crescendo rochas e tronco morto (He & Grolle 2001; Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e solo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 1074 (MG).

LEPIDOZIACEAE

Plantas folhosas ou filamentosas, prostradas a ascendentes, pinadas ou bifurcadas, algumas vezes surgindo de uma base estolinífera. Filídios incubos, súcubos ou transversos, alternados, usualmente dividido em segmentos ou dentes, raramente inteiros, margem geralmente inteira; células variáveis em forma e tamanho. Anfigastros desenvolvidos (raro reduzidos ou ausentes). Perianto com 3 quilhas, reprodução vegetativa rara (Gradstein *et al.* 2001; Gradstein & Costa 2003; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009).

A família é representada por 28 gêneros no mundo (Gradstein *et al.* 2001), sendo 12 gêneros e 48 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foram registradas quatro espécies dentro de três gêneros.

Chave de identificação dos gêneros de Lepidoziaceae na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios filamentosos em forma de cabelo com 1 célula de largura da base ao ápice..... *Monodactyloopsis*
- 1'. Filídios não filamentosos.....2
2. Ápice dos filídios com 2 papilas grandes em forma de salsicha. Anfigastro ausente *Zoopsidella*
- 2'. Ápice dos filídios sem papilas. Anfigastro presente *Micropterygium*

***Micropterygium* Lindenb., Nees & Gottsche**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde-amareladas a marrom, ascendendo de um sistema de rizoma, ramos intercalares (lateral e ventral) geralmente estoloniformes; filídios súcubos, oblongo-ligulados, ápice agudo, margem serrada; medianas quadráticas a retangulares, lisas, parede grossa, cutícula lisa; anfigastros presentes, 2-5 dentes. É um gênero neotropical representado por cerca de 19 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo sete ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Micropterygium leiophyllum Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 386. 1885.

Descrição: Fulford (1966).

Ilustração: Gradstein & Costa (2003, fig. 72g-i).

Distribuição geográfica: Endêmico. No Brasil: AM, GO, MG, MT, PA, RJ, RO e RR.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios imbricados, oblongo-ligulados, ápice agudo, margem serreada; células medianas quadráticas a retangulares, lisas, parede grossa, cutícula lisa; anfigastros com 2-5 dentes. De acordo com Gradstein e Costa (2003), é a espécie mais comum do gênero na floresta amazônica, e pode ser confundida com *M. pterygophyllum* (Nees) Trevis. diferenciando-se desta pelos anfigastros não reduzindo de tamanho da base até o ápice. A espécie é encontrada em florestas tropicais de planície e submontanas, crescendo sobre rocha, tronco vivo e em decomposição (Gradstein e Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e solo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 642 (MG); Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 732 (MG).

***Monodactylopsis* (R.M. Schust.) R.M. Schust.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas esbranquiçadas, muito pequenas e frágeis, filamentosas; filídios semelhantes a cabelos, transversos, divididos na base em 2 filamentos uniseriados com 1 célula de largura da base ao ápice e 1 célula de comprimento; células infladas-ovoides a cilíndricas, paredes finas, cutícula lisa; anfigastros ausentes. É um gênero pantropical representado por cerca de seis espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo uma para o Brasil (Costa & Peralta 2015).

Monodactylopsis monodactyla (Spruce) R.M. Schust., *Nova Hedwigia* 69: 523. 1999.
Cephalozia monodactyla Spruce, *Cephalozia* 28. 1882.

Descrição: Fulford (1968, como *Regredicaulis monodactylus* (Spruce) Fulford); Schuster (2000).

Ilustração: Fulford (1968, prancha 95, fig. 2, como *Regredicaulis monodactylus* (Spruce) Fulford); Schuster (2000, fig. 186a).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, ES, MA, PA, RJ, RO, RR e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui caulídio com duas células de largura, filídios compostos por uma única célula (raro 2 células), células infladas-ovoides a cilíndricas, com uma papila não paralela à margem no ápice, células de parede fina, cutícula lisa. Na área de estudo é reconhecida por

serem plantas filamentosas com filídios compostos por uma única célula. Segundo Fulford (1968), a espécie é encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre o solo e tronco em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos *et al.* 643 (MG).

***Zoopsidella* Schust.**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde-esbranquiçadas, prostradas; filídios planos, súbicos, quadráticos a subretangulares ou ovalado-triangulares a triangulares, inteiros a ±bífidos, ápice arredondado a emarginado ou ápice truncado-emarginado a agudo, margem superior com 1-2 papilas em forma de salsicha; células medianas isodiamétricas a retangulares, parede fina, cutícula lisa, trigônios presentes ou ausentes; anfigastos ausentes. É um gênero neotropical representado por sete espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo quatro ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Zoopsidella* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Filídios quadráticos a subretangulares, ápice arredondado a emarginado *Z. integrifolia*
- 1'. Filídios ovalado-triangulares a triangulares, ápice truncado-emarginado a agudo *Z. macella*

Zoopsidella integrifolia (Spruce) R.M. Schust., Bull. Natl. Sci. Mus. Tokyo, n.s. 12: 666. 1969.
Cephalozia integrifolia Spruce, Cephalozia 29. 1882.

Descrição: Fulford (1968, como *Zoopsis integrifolia* (Spruce) Steph.); Schuster (1999); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Schuster (1999, fig. 26); Gradstein & Costa (2003, fig. 75g-j); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 16a-b).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, DF, GO, MG, MT, PA, SE e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios quadráticos a subretangulares, inteiros, ápice arredondado a emarginado, margem com 1-2 papilas em forma de salsicha; células medianas isodiamétricas a retangulares, trigônios pequenos. É a espécie brasileira mais robusta do gênero (Gradstein &

Costa 2003), reconhecida pelo ápice arredondado na maioria dos filídios. Segundo Fulford (1968) e Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre rochas, solo, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e solo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 732 (MG).

Zoopsidella macella (Spruce) R.M. Schust., Bull. Natl. Sci. Mus. Tokyo, n.s. 12: 666. 1969.
Cephalozia macella Spruce, Cephalozia 29. 1882.

Descrição: Fulford (1968, como *Zoopsis macella* (Spruce) Fulford); Schuster (1999).

Ilustração: Fulford (1968, prancha 101, fig. 4a-e, como *Zoopsis macela* (Spruce) Fulford); Schuster (1999, fig. 30).

Distribuição geográfica: Endêmica. No Brasil: AM, GO, MA, MT, PA e SE.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-triangulares a triangulares, ±bífidos, ápice truncado-emarginado a agudo, margem com 1-2 papilas em forma de salsicha; células medianas quadráticas irregulares a subretangulares, trigônios ausentes. Pode ser confundida com *Z. integrifolia*, diferenciado-se desta por possuir filídios triangulares, mais ou menos bífidos com ápice truncado-emarginado a agudo, enquanto *Z. integrifolia* possui filídios subquadráticos com ápice arredondado a emarginado. Segundo Fulford (1968) e Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas úmidas, crescendo sobre tronco em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha e solo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Cachoeira 3 Quedas, mata de galeria ao longo do rio, cachoeiras circundadas por Cerrado, 6°10'18,6"S, 48°33'47,5"W, 26.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 786 (MG); mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, 6°18'6,99"S, 48°28'25,76"W, 27.VIII.2018, *J.C. Simão-dos-Santos et al.* 826 (MG).

LOPHOCOLEACEAE

Plantas folhosas, ramos variáveis, Tipo-*Frullania* e intercalares. Filídios súcubos, alternados ou opostos, inteiros ou bífidos, margem inteira, crenulada ou denteada, ocelos ausentes; células de parede finas, trigônios presentes ou ausentes, cutícula lisa ou papilosa.

Anfigastros geralmente bífidos e denteados. Periantos com 0-3 quilhas, inflados ou lateralmente comprimidos, reprodução vegetativa rara, por gemas ou filídios caducos (Gradstein *et al.* 2001; Fulford 1976).

A família é representada por 21 gêneros e 172 espécies no mundo (Söderström *et al.* 2016), sendo quatro gêneros e 18 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra das Andorinhas foram registradas duas espécies do gênero *Chiloscyphus* Corda.

***Chiloscyphus* Corda**

Na Serra dos Martírios-Andorinhas, o gênero caracteriza-se pelas plantas verde pálidas a marrom, prostradas, irregularmente ramificadas; filídios oblongo-ovalados a ovalado-retangulares, inteiros ou bífidos, margem inteira ou denteada; células medianas isodiamétricas a subquadráticas, parede fina, trigônios ausentes, cutícula lisa ou papilhosa; anfigastros bífidos, denteado. É um gênero pantropical representado por 47 espécies (Söderström *et al.* 2016), sendo 13 ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Chiloscyphus* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Ápice do filídio bífido. Cutícula lisa *C. liebmannianus*
- 1'. Ápice do filídio inteiro. Cutícula papilosa..... *C. platensis*

Chiloscyphus liebmannianus (Gottsche) J.J. Engel & R.M. Schust., Nova Hedwigia 39: 418. 1984. *Lophocolea liebmanniana* Gottsche, Mexik. Leverm. 113. 1863.

Descrição: Fulford (1976, como *Lophocolea liebmanniana* Gottsche); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Fulford (1976, prancha 117, fig. 2a-e, como *Lophocolea liebmanniana* Gottsche); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 21f-g).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AM, AP, DF, MG, MT, PA, PE, PR e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios ovalado-subretangulares, ápice bífido até ¼ do comprimento, margem denteada; células medianas subquadráticas, cutícula lisa; anfigastros bífidos, 1,5-2x a largura do caulídio, com um dente lateral em ambos os lados. Diferencia-se de *C. platensis* por possuir filídios bífidos e cutícula lisa. Segundo Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie

ocorre em florestas tropicais de planície e submontana, crescendo sobre folhas vivas e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5776 (MG).

*****Chiloscyphus platensis* (Steph.) Engel & Schust., Nova Hedwigia 39: 421. 1984. *Lophocolea platensis* Steph., Sp. Hepat. 6: 288. 1922.**

Descrição: Stephani (1922, como *Lophocolea platensis* Steph.).

Ilustração: Figura 7g-h.

Distribuição geográfica: Argentina e Brasil. No Brasil: BA, ES, GO, MG, MT, PA, PB, RS, SC e SP.

Status de conservação: NT.

A espécie possui filídios oblongo-ovalados, ápice inteiro, arredondado a emerginado, margem inteira; células medianas subquadráticas a isodiamétricas, cutícula papilosa; anfigastros bífidios, 1,5-2,5x a largura do caulídio, com um dente lateral em ambos os lados. É reconhecida por possuir filídios inteiros e cutícula papilosa. Segundo Yano & Peralta (2011) e Carmo & Peralta (2016), *Chiloscyphus platensis* é registrada para o Cerrado e Mata Atlântica, e neste trabalho, foi um novo registro para a Amazônia brasileira. A espécie cresce sobre rocha, solo ou tronco em decomposição (Gradstein & Costa 2003). Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em mata de galeria, sobre rocha.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria, próximo a curso d'água, 6°8'39,33"S, 48°34'24,71"W, 25.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 632 (MG).

PLAGIOCHILACEAE

Plantas folhosas, firmes, prostradas a ascendentes ou pendentes, ramos terminais Tipo-*Frullania* ou intercalares. Filídios súcubos, alternados ou opostos, ápice e margem (especialmente a margem ventral) denteada a ciliada (raro inteira), base decurrente, margem dorsal geralmente recurvada; células variáveis, oleocorpos geralmente granular. Anfigastros normalmente ausentes. Reprodução vegetativa por cladia, filídios caducos ou fragmentação dos filídios (raramente por gemas) (Schuster 1980; Gradstein et al. 2001; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009).

A família é representada por 10 gêneros e 204 espécies no mundo (Söderström *et al.* 2016), sendo um gênero e 27 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foram registradas quatro espécies do gênero *Plagiochila* (Dumort.) Dumort.

***Plagiochila* (Dumort.) Dumort.**

É um gênero com ampla distribuição mundial com cerca de 400 espécies (Gradstein *et al.* 2001), sendo 27 ocorrentes no Brasil (Costa & Peralta 2015).

Chave de identificação das espécies de *Plagiochila* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Base ventral ampliada, formando uma crista (superfície ventral do caulídio ± invisível.....2
- 1'. Base ventral não ampliada, não formando uma crista (superfície ventral do caulídio visível.....3
2. Base ventral denteada e curto-decurrente *P. montagnei*
- 2'. Base ventral inteira e longo-decurrente *P. raddiana*
3. Margem e base ventral fortemente denteada (dentes lineares) *P. disticha*
- 3'. Margem e base ventral ± inteira *P. patula*

Plagiochila disticha (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb., Sp. Hepat. (fasc. 2–40: 107. 1840.
Jungermannia disticha Lehm. & Lindenb., Nov. Stirp. Pug. '6: 64. 1834.

Descrição: Heinrichs & Gradstein (2000); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Heinrichs & Gradstein (2000, fig. 2a-g); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 17h,i).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-retangulares, ápice subtruncado, margem ventral denteada, dentes lineares, base ventral denteada e curto-decurrente, fracamente ampliada, não formando uma crista (superfície ventral do caulídio claramente visível), margem dorsal ± inteira e longo-decurrente; células medianas isodiamétricas a alongadas, trigônios pequenos, cutícula lisa. Pode ser confundida com *P. patula* (Sw.) Lindenb. pela base ventral dos filídios curto-decurrente (com a superfície ventral do caulídio visível), porém diferencia-se por possuir base ventral denteada (dentes ciliares) enquanto *P. patula* apresenta a base ventral inteira. Segundo

Heinrichs & Gradstein (2000), a espécie é encontrada em florestas tropicais de planícies e submontanas, ocasionalmente em savanas, crescendo sobre folhas vivas, rochas e troncos vivos. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5648* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5705* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5832* (MG).

Plagiochila patula (Sw.) Lindenb., Sp. Hepat. 1: 21. 1839. *Jungermannia patula* Sw., Fl. Ind. Occid. 3: 1844. 1806.

Descrição: Heinrichs *et al.* (1998); Gradstein (2016).

Ilustração: Heinrichs *et al.* (1998, fig. 10-11).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-ligulados, ápice subtruncado, margem ventral ± denteada, dentes lineares, base ventral inteira e curto-decurrente, fracamente ampliada, não formando uma crista (superfície ventral do caulídio claramente visível), margem dorsal ± inteira e longo-decurrente; células medianas isodiamétricas a levemente alongadas, trigônios pequenos, cutícula lisa. Difere de *P. disticha* por apresentar base ventral inteira enquanto *P. disticha* apresenta a base ventral dos filídios denteada. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais de planícies e submontanas, crescendo sobre tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata ciliar, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, mata ciliar do Rio Araguaia, Igarapé São Félix, 6°13'49,6"S, 48°25'56,14"W, 15.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5652* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5718* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5809* (MG).

Plagiochila montagnei Nees, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2(5): 53. 1836.

Descrição: Heinrichs & Gradstein (2000); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2017).

Ilustração: Heinrichs & Gradstein (2000, fig. 3a-e); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 18d-f); Ilkiu-Borges & Oliveira-da-Silva (2017, fig. 1a-d).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, MG, PA, PB, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-oblongos a ovalado-retangulares, ápice subtruncado, margem ventral denteada, dentes triangulares, base ventral denteada e curto-decurrente, fortemente ampliada, formando uma crista (superfície ventral do caulídio dificilmente visível), margem dorsal inteira, base dorsal longa e amplamente decurrente; células medianas \pm alongadas, trigônios medianos, cutícula lisa. Pode ser confundida com *P. disticha*, porém difere desta pela base ventral ampliada, dificultando a visualização do caulídio, enquanto *P. disticha* possui base ventral pouco ampliada, deixando o caulídio visível. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais de planícies e de baixa altitude, crescendo sobre rocha e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha, tronco vivo e tronco morto.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 853 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5709 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5850 (MG).

Plagiochila raddiana Lindenb., Sp. Hepat. (fasc. 1): 9. 1839.

Descrição: Heinrichs & Gradstein (2000); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Heinrichs & Gradstein (2000, fig. 4a-h); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 19a-b).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalado-oblongos a ovalado-retangulares, ápice arredondado a subtruncado, margem ventral denteada, dentes triangulares, base ventral inteira e longo-decurrente, \pm ampliada, formando uma crista (superfície ventral do caulídio \pm invisível), margem dorsal inteira, base dorsal longa e decurrente; células medianas subsodiamétricas a alongadas, trigônios medianos (nodulosos), cutícula lisa. Pode ser confundida com *P. patula*, diferenciando-se por possuir base ventral longo-decurrente e ampliada, deixando o caulídio encoberto. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada em florestas tropicais de planícies e de baixa altitude, crescendo sobre rocha e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira e mata de galeria, sobre rocha e tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, mata de galeria em córrego temporário cercado por Cerrado, próximo a uma gruta, 6°18'16,09"S, 48°27'58,57"W, 27.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 866 (MG); mata de galeria da Cachoeira do Paulinho, 6°12'40"S, 48°35'38,5"W, 30.VIII.2018, J.C. Simão-dos-Santos et al. 1053 (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5814 (MG).

RADULACEAE

Plantas folhosas, prostradas, algumas vezes pendentes, pinadas. Filídios verde-amarelados a verde claros, íncubos, divididos em um grande lobo dorsal e um pequeno lóbulo ventral, ápice do lobo arredondado (ocasionalmente agudo), margem inteira; lóbulos quadráticos a oblongos, planos ou inflados, aderidos ao lobo por uma quilha; células medianas quadráticas a isodiamétricas, trigônios presentes ou ausentes, cutícula lisa. Anfigastros ausentes. Perianto comprimido dorsalmente, cilíndrico, largo e truncado em cima, reprodução vegetativa por gemas multicelulares ou filídios caducos (Gradstein et al. 2001; Gradstein & Costa 2003; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009).

É uma família monotípica representada por cerca de 200 espécies no mundo (Gradstein & Costa 2003), sendo 27 espécies para o Brasil (Costa & Peralta 2015). Na Serra dos Martírios-Andorinhas foram registradas três espécies do gênero *Radula* Dumort.

Chave de identificação das espécies de *Radula* na Serra dos Martírios-Andorinhas

1. Presença de gemas discoides na margem dos filídios *R. flaccida*
- 1'. Gemas ausentes 2
2. Base do lóbulo cobrindo até $\frac{1}{2}$ da largura do caulídio. Trigônios pequenos *R. javanica*

2'. Base do lóbulo não cobrindo o caulídio. Trigônios ausentes*R. mammosa*

Radula flaccida Lindenb. & Gottsche, Syn. Hepat.: 726. 1847.

Descrição: Schuster (1980); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009).

Ilustração: Schuster (1980); Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 22d-g).

Distribuição geográfica: África e América tropical. No Brasil: AC, AL, AM, BA, ES, MG, PA, PE, RO, RR e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados, ápice arredondado, margem inteira e com uma grande gema; lóbulos pequenos, obliquamente estendidos, subquadrados, base não cobrindo o caulídio; células medianas subsodiamétricas, trigônios radiados, cutícula lisa; reprodução vegetativa por gemas discoides na margem dos filídios. Diferencia-se das outras espécies do gênero na área de estudo pela ocorrência de gemas discoides na margem dos filídios. Segundo Gradstein & Costa (2003) e Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie é encontrada em florestas tropicais úmidas, crescendo sobre folhas vivas e tronco vivo. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, P.L. Lisboa et al. 5844 (MG).

Radula javanica Gottsche, Syn. Hepat.: 257. 1845.

Descrição: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009); Yamada (1991, como *Radula surinamensis* Steph.).

Ilustração: Gradstein & Ilkiu-Borges (2009, fig. 23a-c); Yamada (1991, fig. 42-43, como *Radula surinamensis* Steph.).

Distribuição geográfica: Pantropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui filídios ovalados a falcado-ovalado, ápice arredondado a obtuso, margem inteira; lóbulos pequenos, obliquamente estendidos, subquadrados, base geralmente cobrindo até 1/2 da largura do caulídio; células medianas subsodiamétricas, trigônios pequenos, cutícula lisa; reprodução vegetativa por filídios caducos. Diferencia-se das outras espécies do gênero na área de estudo pela base do lóbulo cobrindo parte do caulídio (até 1/2 da largura do caulídio) e pela presença de reprodução vegetativa por filídios caducos. Segundo

Gradstein & Costa (2003) e Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), a espécie é encontrada em florestas tropicais úmidas, crescendo sobre folhas vivas, rochas, tronco vivo e em decomposição. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo. **Material selecionado:** BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5717* (MG); Fazenda Andorinhas, estrada para a Fazenda Água Verde Km 3, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°07'27,5"S, 48°27'18,8"W, 17.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5840* (MG).

Radula mammosa Spruce, Mem. New York Bot. Gard. 1: 127. 1890.

Descrição: Yamada (1993).

Ilustração: Yamada (1993, fig. 50g-h).

Distribuição geográfica: Neotropical. No Brasil: AM, BA, MG, PA, RJ, SC e SP.

Status de conservação: LC.

A espécie possui gametófitos pequenos e frágeis, filídios ovalados, levemente falcados, ápice obtuso, margem inteira; lóbulos pequenos, obliquamente estendidos, subquadrados, base não cobrindo o caulídio; células medianas irregularmente quadráticas a subisodiamétricas, trigônios ausentes, cutícula lisa. Diferencia-se das outras espécies do gênero na área de estudo principalmente pela ausência de trigônios. Segundo Gradstein & Costa (2003), a espécie é encontrada principalmente sobre folhas vivas. Na Serra dos Martírios-Andorinhas, foi coletada em capoeira, sobre tronco vivo.

Material selecionado: BRASIL. PARÁ: São Geraldo do Araguaia, Fazenda Andorinhas, estrada para Santa Cruz Km 6, capoeira, mata alta com Babaçu, 6°10'02,8"S, 48°26'30,2"W, 18.XII.2007, *P.L. Lisboa et al. 5703* (MG).

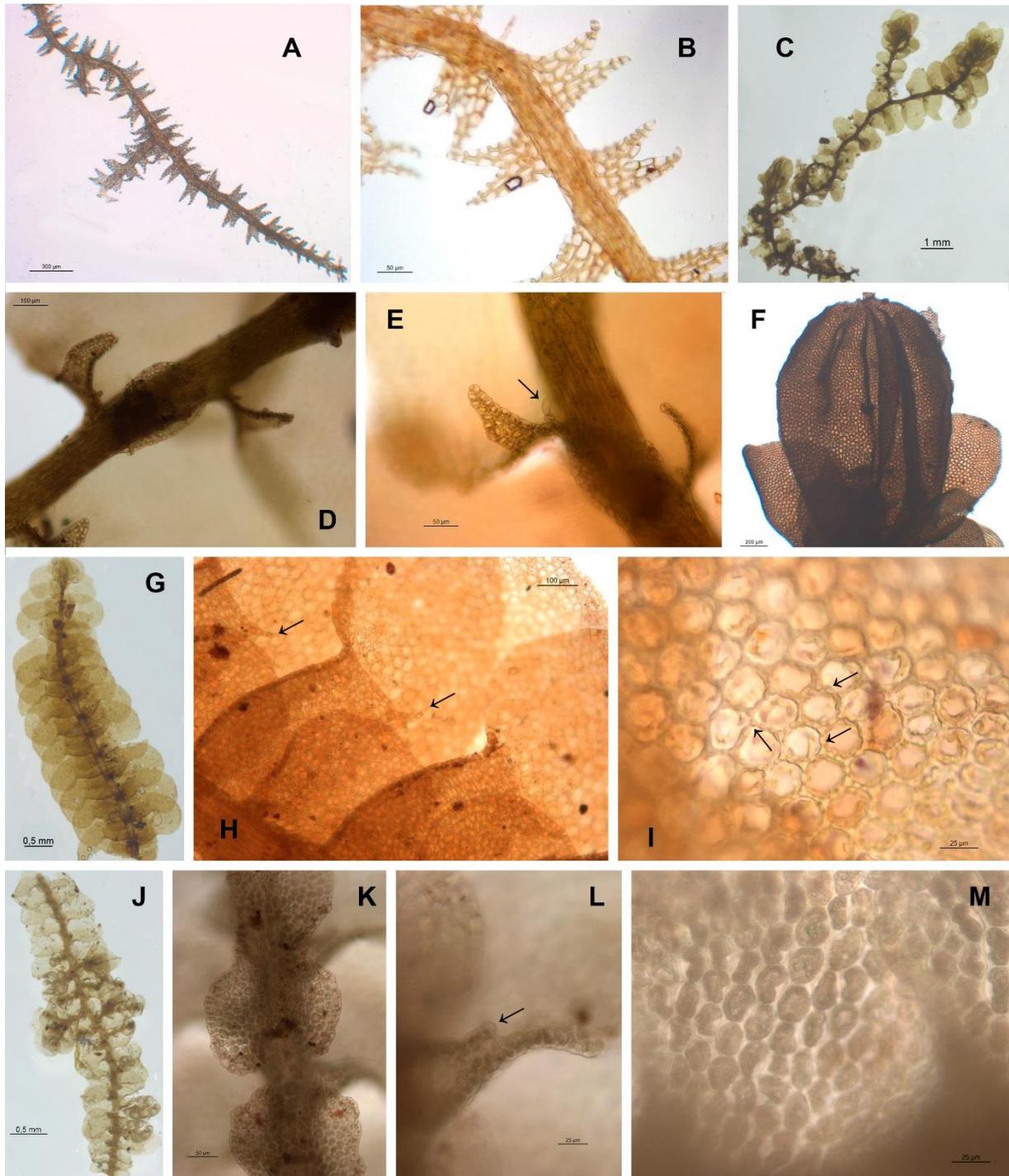


Figura 6 – A-B. *Cylandrocolea planifolia* (Steph.) R.M. Schust. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 767). A) Hábito; B) Filídios e células medianas. C-F. *Frullania riparia* Lehm. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 926). C) Hábito; D) Lóbulo e anfigastros; E) Lóbulo, destaque estilete; F) Perianto. G-I. *Archilejeunea badia* (Spruce) Steph. (P.L. Lisboa et al. 5779). G) Hábito; H) Lóbulos, destaque dente do lóbulo; I) Células medianas, destaque trigônios radiados. J-M. *Cheilolejeunea polyantha* A. Evans. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 666). J) Hábito; K) Anfigastros; L) Lóbulo, destaque segundo dente; M) Células medianas do lobo.

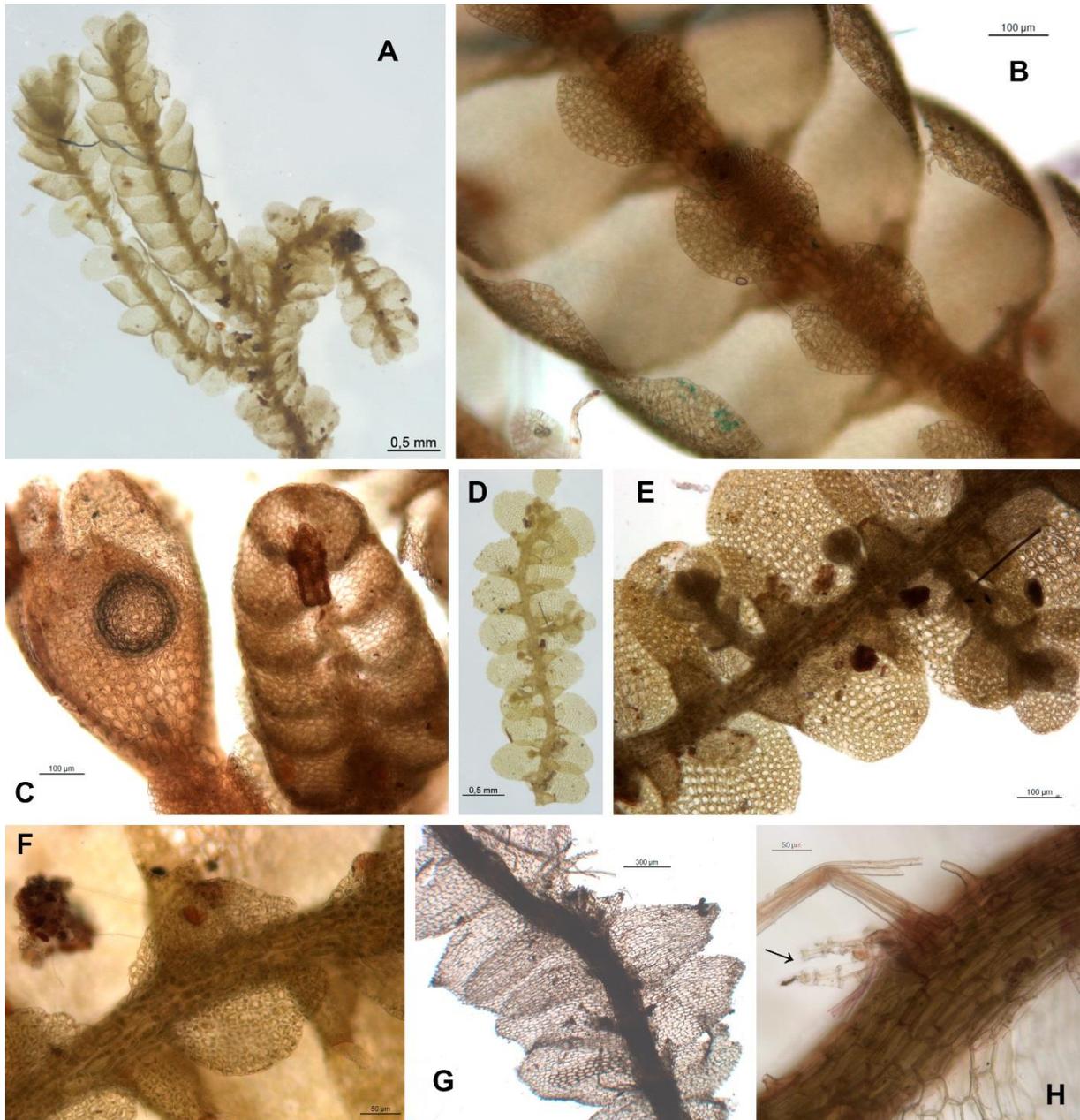


Figura 7 – A-C. *Cheilolejeunea* sp. nov. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 869). A) Hábito; B) Anfigastro; C) Andoécio e ginoécio. D-F. *Lejeunea cancellata* Nees & Mont. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 843). D) Hábito; E) Lobos e lóbulos; F) Anfigastro. G-H. *Chiloscypus platensis* J.J. Engel & R.M. Schust. (J.C. Simão-dos-Santos et al. 626). G) Hábito; H) Anfigastro (seta).

Conclusão

O estudo das briófitas na Serra dos Martírios-Andorinhas possibilitou o conhecimento de 133 espécies para a área de estudo, sendo destas 12 novas ocorrências: sete para o estado do Pará, quatro para a região Norte e uma para o Brasil.

Em relação aos substratos, houve a predominância de espécimes corticícolos e rupícolas devido a maior quantidade de árvores e rochas na área de estudo. Pelo status de conservação, sete espécies estão inseridas nas categorias de risco da IUCN.

A riqueza encontrada no local, principalmente de táxons nunca antes coletados no Estado, reforça a importância da conservação dessa área.

Referências Bibliográficas

Allen B (1992) A revision of *Ochrobryum* (Leucobryaceae). Contributions from the University of Michigan Herbarium 18: 113-130.

Amaral DD, Almeida SS, Ferreira LVF & Bastos MNC (2008) Florestas, cerrados e conservação na Serra das Andorinhas. In: Gorayeb PSS (Ed.) Parque Martínrios-Andorinhas: Conhecimento, História e Preservação. Belém: EDUFPA, p. 172-193.

Ando H & Matsuo A (1984) Applied bryology. In: Schutze-Motel W (Ed.) Advances in Bryology 2. Lehre: J. Cramer. p. 133-230.

Atzingen NV, Cardoso ALR & Ilkiu-Borges AL (1996) Flora orquidológica da Serra das Andorinhas, São Geraldo do Araguaia-PA. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica 12(1): 59-74.

Bachman S, Moat J, Hill AW, Torre J & Scott B (2011) Supporting red list threat assessments with GeoCAT: Geospatial conservation assessment tool. ZooKeys 150: 117–126.

Bastos CJP (2012) Taxonomy and distribution of *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans (Lejeuneaceae, Marchantiophyta) Acta Botanica Brasilica 26(3): 709-713.

Bastos CJP (2017) O gênero *Cheilolejeunea* (Spruce) Steph. (Lejeuneaceae, Marchantiophyta) nas Américas. Pesquisas Botânica 70: 05-78.

BFG - The Brazil Flora Group (2018) Brazilian Flora 2020: Innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). Rodriguésia 69(4): 1513-1527. DOI: 10.1590/2175-7860201869402.

Bischler H, Bonner CEB & Miller HA (1963) Studies in Lejeuneaceae VI. The genus *Microlejeunea* Steph. in Central and South America. Nova Hedwigia 5: 359-423.

Brito ES & Ilkiu-Borges AL (2012) A new species of *Ceratolejeunea* Jack & Steph. (Lejeuneaceae, Jungermanniopsida) from a remnant of Amazonian forest in Maranhão, Brazil. Nova Hedwigia 95: 423-428.

Bôas-Bastos SBV & Bastos CJP (2016) Pterobryaceae Kindb. (Bryophyta) do Brasil. Pesquisas, Botânica 69: 13-71.

Bordin J & Yano O (2013) Fissidentaceae (Bryophyta) do Brasil. Boletim do Instituto de Botânica de São Paulo 22: 1-168.

Buck WR (1979) A revision of the moss genus *Trachyphyllum* Gepp (Thuidiaceae). Brittonia 31(3): 379-394.

Buck WR (1998) Pleurocarpous mosses of the West Indies. Memoirs of The New York Botanical Garden 82: 1-400.

Buck WR (2003) Guide to the Plants of Central French Guiana - part 3. Mosses. Memoirs of the New York Botanical Garden 76: 1-167p.

Buck WR & Griffin D (1984) *Trachyphyllum*, a moss genus new to South America with notes on African-South American bryogeography. Journal of natural history 18(1): 63-69.

Câmara PEAS (2011) A Review of *Taxithelium* Subgenus *Taxithelium* (Bryophyta, Pylaisiadelphaceae). Systematic Botany 36(4): 824-835.

Campos LV, Gradstein SR & Uribe-M J (2014) Additions to the Catalogue of Hepaticae of Colombia II. Cryptogamie, Bryologie, 35(1): 77-93.

Carmo DMD & Peralta DF (2016) Survey of bryophytes in Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil. Acta Botanica Brasilica 30(2): 254-265.

Carvalho-Silva M, Stech M, Soares-Silva LH, Buck WR, Wickett NJ, Liu Y & Câmara PEAS (2017) A molecular phylogeny of the Sematophyllaceae sl (Hypnales) based on plastid, mitochondrial and nuclear markers, and its taxonomic implications. Taxon 66(4): 811-831.

Costa DP & Peralta DF (2015) Bryophytes diversity in Brazil. Rodriguésia 66: 1063-1071.

Costa DP, Pôrto KC, Luiz-Ponzo AP, Ilkiu-Borges AL, Bastos CJP, Câmara PEAS, Peralta DF, Bôas-Bastos SBV, Imbassahy CAA, Henriques DK, Gomes HCS, Rocha LM, Santos ND, Siviero TS, Vaz-Imbassahy TF & Churchill SP (2011) Synopsis of the Brazilian moss flora: checklist, distribution and conservation. Nova Hedwigia 93(3-4): 277-334.

Crandall-Stotler B, Stotler R & Long D (2009) Morphology and classification of the Marchantiophyta. In: Goffinet B & Shaw AJ. Bryophyte Biology. Cambridge University Press, Cambridge. p. 1-54.

Dauphin G (2003) *Ceratolejeunea*. Flora Neotropica Monograph 90: 1-86.

Filgueiras TDS, Nogueira PE, Brochado AL & Guala GF (1994) Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12(1): 39-43.

Flora do Brasil (2020, em construção) Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB35167>>. Acesso em: 30 Set. 2019.

Florschütz-De Waard J (1986) *Flora of Suriname-Musci: Part II*. Leiden. EJ Brill.

Florschütz-De Waard J (1996) *Sematophyllaceae. Flora of the Guianas. Musci III* (ARA Goerts-Van Rijn, ed.). Royal Botanical Gardens, Kew, p. 384-438.

Frahm JP (1991) *Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryoideae. Flora Neotropica* 54: 1-238.

Frahm J P (2003) *Manual of Tropical Bryology. Tropical Bryology*.

Fulford MH (1966) *Manual of the leafy hepaticae of Latin America. Part II. Memoirs of the New York botanical garden*, 11(2), 173-276.

Fulford MH (1968) *Manual of the leafy hepaticae of Latin America. Part III. Memoirs of the New York botanical garden*, 11(3), 275-392.

Fulford MH (1976) *Manual of the leafy Hepaticae of Latin America. Part IV. Memoirs of the New York Botanical Garden* 11(4): 391-535.

Garcia ET, Ilkiu-Borges AL & Tavares-Martins ACC (2014) Brioflora de duas florestas de terra firme na Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí, PA, Brasil. *Hoehnea* 41(4): 499-514.

Goffinet B & Buck WR (2004) *Systematics of Bryophyta: from molecules to a revised classification*. In: Goffinet B, Hollowel V & Magill R (eds.) *Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden* 98: 205-239.

Goffinet B, Buck WR & Shaw JA (2009) *Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta*. In: Goffinet, B. & Shaw, A.J. *Bryophyte Biology*. Cambridge University Press, Cambridge. Pp. 55-138.

Goarayeb PSS, Costa FR, Souza-Filho PWM (2008) *Geomorfologia da Serra das Andorinhas*. In: Goarayeb PSS (Ed.) *Parque Martínrios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação*. Belém, Edufpa, p. 78-93.

Gradstein SR (1985) *Contributions to a Monograph of the Lejeuneaceae subfamily Ptychanthoideae. Mededelingen van het Botanisch Museum en Herbarium van de Rijksuniversiteit te Utrecht* 542(1): 3-253.

- Gradstein SR (1994) Lejeuneaceae: Ptychanteae, Brachiolejeuneae. Flora Neotropica Monograph 62: 1-216.
- Gradstein R (2016) The genus *Plagiochila* (Marchantiophyta) in Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 40(154): 104-136.
- Gradstein SR, Churchill SP & Salazar-Allen N (2001) Guide to the Bryophytes of tropical America. Memoirs of the New York Botanical Garden 86: 1-577.
- Gradstein SR & Costa DP (2003) The hepaticae and anthocerotae of Brazil. Memoirs of the New York Botanical Garden 87: 1-301.
- Gradstein SR & Ilkiu-Borges AL (2009) Guide to the Plants of Central French Guiana. Part 4. Liverworts and Hornworts. Memoirs of The New York Botanical Garden 76: 1-140.
- Gradstein SR & Ilkiu-Borges AL (2015) A taxonomic revision of the genus *Odontoschisma* (Marchantiophyta, Cephaloziaceae). Nova Hedwigia 99: 15-100.
- Gradstein SR & Pócs T (1989) Bryophytes. In: Lieth H & Werger MJA (eds.). Tropical Rain Forest Ecosystems. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, pp. 311-325.
- Gradstein SR & Raeymaekers G (2000) Tropical America (incl. México). In: Hallingbäck T & Hodgetts N (compilers). Mosses, Liverworts and Hornworts. Status Survey and Conservation Action Plan for Bryophytes. IUCN/SCC Bryophyte Specialists Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., pp. 38-44.
- Gradstein R & Uribe-M J (2011) A synopsis of the Frullaniaceae (Marchantiophyta) from Colombia. Caldasia 33(2): 367-396.
- Grolle R & Reiner-Drehwald ME (1997) *Cheilolejeunea oncophylla* (Angstr.) Grolle & Reiner comb. nov (Lejeuneaceae), from Neotropics. Journal of Bryology 19: 781-785.
- Hallingbäck T & Hodgetts N (2000) Mosses, Liverworts and Hornworts: Status survey and conservation action plan for Bryophytes. Gland: Switzerland and Cambridge IUCN, UK, 106 p.
- He XL (1999) A taxonomic monograph of the genus *Pycnolejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae). Acta bot. Fennica 163: 1-77.
- He XL & Grolle R (2001) *Xylolejeunea*, a new genus of the Lejeuneaceae (Hepaticae) from the Neotropics, Madagascar and the Seychelles. Ann. Bot. Fennici 38: 25-44.

Heinrichs J (2002) A taxonomic revision of *Plagiochila* sect.-Hylacoetes, sect. Adiantoideae and sect.-Fuscoluteae in the Neotropics with a preliminary-subdivision of Neotropical Plagiochilaceae into nine-lineages.

Heinrichs J & Gradstein SR (2000) A revision of *Plagiochila* sect. Crispatae and sect. Hypnoides (Hepaticae) in the Neotropics. I. *Plagiochila disticha*, *P. montagnei* and *P. raddiana*. Nova Hedwigia 70(1/2): 161-184.

Heinrichs J, Gradstein SR & Grolle R (1998) A revision of the neotropical species of *Plagiochila* (Dumort.) Dumort.(Hepaticae) described by Olof Swartz. The Journal of the Hattori Botanical Laboratory 85: 1-32.

Hong WS (1986) The family Cephaloziellaceae in North America west of the hundredth meridian. Bryologist 89(2): 155-162.

Ilkiu-Borges AL (2016) *Prionolejeunea* (Lejeuneaceae, Jungermanniopsida). Flora Neotropica Monograph 116: 1-126.

Ilkiu-Borges AL & Oliveira-da-Silva FR (2017) Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Cephaloziaceae. Rodriguésia, 68(3SPE): 803-805.

Ilkiu-Borges AL & Oliveira-da-Silva FR (2017) Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Plagiochilaceae. Rodriguésia, 68(3SPE), 823-825.

Ilkiu-Borges AL & Oliveira-da-Silva FR (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Lejeuneaceae. Rodriguésia, 69(3): 989-1012.

Ilkiu-Borges AL, Tavares ACC & Lisboa RCL (2004) Briófitas da Ilha de Germoplasma, reservatório de Tucuruí, Pará, Brasil. Acta Botanica Brasilica 18: 689-692.

Ireland RR & Buck WR (1994) Stereophyllaceae. Flora Neotropica Monograph 66: 1-50.

Kachroo P (1967) Three new genera of Lejeuneaceae. Philippine J Sci 96(1): 9-23.

IUCN (2012) The IUCN red list categories and criteria, version 3.1. Ed. 2. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN.

Koponen T & Fuertes E (2010) Contribution to the bryological flora of Argentina. II. *Rhodobryum* (Bryaceae, Musci). Bryologist 113: 132-143.

Lima E (2019) *Frullania* Raddi (Frullaniaceae, Marchantiophyta) no Brasil. Dissertação de mestrado (em botânica). Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 205p.

Lima E, Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Frullaniaceae. *Rodriguésia*, 69(3): 973-981.

Lisboa RCL (1993) Musgos Acrocárpicos do Estado de Rondônia. Coleção Adolpho Ducke. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 272p.

Lisboa RCL & Ilkiu-Borges F (1996) Briófitas da Serra dos Carajás e sua possível utilização como indicadores de metais. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, série botânica* 12: 161-181.

Luizi-Ponzo AP, Bastos CJP, Costa DP, Pôrto KC, Câmara PEAS, Lisboa RCL & Bôas-Bastos SV (2006) *Glossarium polyglottum bryologiae: versão brasileira do Glossário briológico*. Editora UFJF.

MMA – Ministério do Meio Ambiente (2018) Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: <http://sistemas.mma.gov.br/cnuc/index.php?ido=relatorioparametrizado.exibeRelatorio&relatorioPadrao=true&idUc=1021>>. Acesso em: 10 setembro 2018.

Moraes ENR & Lisboa RCL (2006) Musgos (Bryophyta) da Serra dos Carajás, estado do Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, série Ciências Naturais* 1: 61-63.

Moura OSD (2016) Revisão taxonômica e filogenia molecular de *Chryso-hypnum* Hampe e *Mittenothamnium* Henning (Hypnaceae) para o neotrópico. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília.

Ochi H (1980) A revision of the neotropical Bryoideae, Musci (first part). Title, *Journal of the Faculty of Education, Tottori University. Natural Science* 29: 49-54.

Oliveira-da-Silva FR, Ramalho AJ & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Leucobryaceae. *Rodriguesia* 69(3): 1013-1024.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2016) Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Bartramiaceae. *Rodriguésia* 67(5SPE): 1125-1128.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2016) Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Stereophyllaceae. *Rodriguésia* 67(5SPE): 1137-1140.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2017) Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Bryaceae. *Rodriguésia* 68(3SPE): 797-801.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2017) Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Fissidentaceae. *Rodriguésia* 68(3SPE): 809-815.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Calymperaceae. *Rodriguésia* 69(3): 955-967.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Dicranaceae. *Rodriguésia* 69(3): 969-972.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Hypnaceae. *Rodriguésia* 69(3): 983-987.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Pilotrichaceae. *Rodriguésia* 69(3): 1025-1027.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Pylaisiadelphaceae. *Rodriguésia* 69(3): 1029-1034.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Sematophyllaceae. *Rodriguésia* 69(3): 1035-1044.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Thuidiaceae. *Rodriguésia* 69(3): 1045-1047.

Oliveira-da-Silva FR & Ilkiu-Borges AL (2018) Bryophytes (Bryophyta and Marchantiophyta) of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil. *Rodriguésia* 69(3): 1405-1416.

PARÁ (1996) Lei Estadual n 5.982, de 25 de jul. de 1996. Cria o Parque Estadual da Serra dos Martírios / Andorinhas e dá outras providências.

Pócs T, Bernercker A & Tixier P (2014) Synopsis and key to species of Neotropical *Cololejeunea* (Lejeuneaceae). *Acta Botanica Hungarica* 562: 185-226.

Pursell RA (2007) Fissidentaceae. *Flora Neotropica, Monograph* 101: 1-278.

Reese WD (1977) The genus *Syrrhopodon* in the Americas I. The elimbate species. *Bryologist* 80: 1-31.

Reese WD (1993) Calymperaceae. *Flora Neotropica* 58: 1-102.

Reiner-Drehwald ME (1998) Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina V. *Cheilolejeunea* y *Lepidolejeunea*. *Bryophyte Diversity and Evolution*, 14(1): 53-68.

Reiner-Drehwald ME (2000) Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina VI. *Lejeunea* y *Taxilejeunea*. *Tropical Bryology* 19:81-132.

Reiner-Drehwald ME (2005) On *Amphilejeunea* and *Cryptogynolejeunea*, two small genera of Lejeuneaceae (Jungermanniopsida), and two common neotropical *Lejeunea* species. *Nova Hedwigia* 81: 395-411.

Reiner-Drehwald M (2009) *Lejeunea adpressa* Nees (Lejeuneaceae), a widely distributed species of tropical America. *Cryptogamie. Bryologie* 30(3): 329-336.

Reiner-Drehwald ME & Goda A (2000) Revision of the genus *Crossotolejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae). *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 89: 1-54.

Reiner-Drehwald ME & Schäfer-Verwimp A (2008) *Lejeunea oligoclada* and *L. rionegrensis* (Lejeuneaceae) in tropical America: new data on morphology and geographical distribution. *Nova Hedwigia* 87: 175-184.

Ribeiro JF & Walter BMT (1998) Fitofisionomias do bioma Cerrado. Embrapa Cerrados-Capítulo em livro científico (ALICE).

Richards PW (1984) The ecology of the tropical forest bryophytes. *In*: Schuster RM (ed.) *New Manual of Bryology*. Vol. 2. The Hattori Botanical Laboratory, Nichinan. Pp. 1233-1270.

Robbins RG (1952) Bryophyta ecology of a dune area in New Zealand. *Vegetation. Acta Geobotanica* 4: 1-31.

Schuster RM (1972) Studies on Cephaloziellaceae. *Nova Hedwigia* 22: 121-265.

Schuster RM (1980) The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Vol. IV. p. 1-1334.

Schuster RM (1980) The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Vol. V. p. 1-1334.

Schuster RM (1999) Studies on Hepaticae LXVI-Lepidoziaceae subfamily Zoopsidoideae (3): *Zoopsidella*. *Nova Hedwigia* 69: 101-149.

Schuster RM (2000) Austral hepaticae, part I.

Sectam (2006) Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará. Plano de Manejo do Parque Estadual Serra dos Martírios-Andorinhas. Disponível em: <<http://www.ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/08/PESAM-Plano-de-Gest%92o-Completo-pdf-unico.pdf>>. Acesso em: set. de 2019.

Sharp AJ, Crum HA & Eckel PM (1994) The moss flora of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 69: 1-1113.

Shi XQ, Gradstein SR & Zhu RL (2015) Phylogeny and taxonomy of *Archilejeunea* (Marchantiophyta: Lejeuneaceae) based on molecular markers and morphology. *Taxon* 64(5): 881-892.

Soares AER (2015) A Família Thuidiaceae Schimp. no Brasil, um estudo taxonômico, filogenético e morfológico. Tese de Doutorado (em botânica). Universidade de Brasília, Brasília. 202p.

Söderström L, Hagborg A, von Konrat M, Bartholomew-Began S, Bell D, Briscoe L, Brown E, Cargill DC, Costa DP, Crandall-Stotler BJ, Cooper ED, Dauphin G, Engel JJ, Feldberg K, Glenn D, Gradstein SR, He X- L, Heinrichs J, Hentschel J, Ilkiu-Borges AL, Katagiri T, Konstantinova NA, Larraín J, Long DG, Nebel M, Pócs M, Puche F, Reiner-Drehwald E, Renner MAM, Sass-Gyarmati A, Schäfer-Verwimp A, Moragues JGS, Stotler RE, Sukkharak P, Thiers BM, Uribe J, Vána J, Villarreal JC, Wigginton M, Zhang L & Zhu R-L (2016) World Checklist of hornworts and liverworts. *Phytokeys* 59: 1-828.

Sousa GL, Oliveira C, Procópio J, Amaral N, Brito AS, Aguiar-Silva FH & Jaudoin O (2015) Proyecto de monitoreo del Águila Arpía (*Harpia harpyja*) en São Geraldo do Araguaia, Sur este del Amazonia Brasileña. *Spizaetus*.

Stephani F (1992) *Species Hepaticarum*. Université de Genève 6: 1-766.

Sukkharak P & Gradstein SR (2017) Phylogenetic study of *Mastigolejeunea* (Marchantiophyta: Lejeuneaceae) and an amended circumscription of the genus *Thysananthus*. *Phytotaxa*, 326(2): 91-107.

Tavares ACC (2004) Lejeuneaceae (Marchantiophyta) do Reservatório da Hidrelétrica de Tucuruí, Pará, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.

Tavares ACC, Lisboa RC & Ilkiu-Borges AL (2006) Novas Ocorrências de Lejeuneaceae (Hepaticae) para o Estado do Pará, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 18: 173-179.

Tixier P (1980) Contribution a l'etude du genre *Cololejeunea* (Lejeuneaceae). IX. Espèces nouvelles du sous genre *Pedinolejeunea* (Ben.) Mizutani en region neotropicale. *Bradea* 3: 35-44.

Touw A (2001) A taxonomic revision of the Thuidiaceae (Musci) of tropical Asia, the western Pacific, and Hawaii. *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 91: 1-136.

Vaz-Imbassahy TF, Imbassahy CAA & Costa DP (2008) Sinopse de Pilotrichaceae (Bryophyta) no Brasil. *Rodriguésia* 59: 765-797.

Vieira ICG, Toledo PD, Silva JD & Higuchi H (2008) Deforestation and threats to the biodiversity of Amazonia. *Brazilian Journal of Biology* 68(4): 949-956.

Wang J, Gradstein SR, Shi X-Q & Zhu R-L (2014) Phylogenetic position of *Trocholejeunea* and a new infrageneric classification of *Acrolejeunea* (Lejeuneaceae, Marchantiophyta). *Bryophyte Diversity and Evolution* 1: 31-44.

Yamada K (1991) Notes on the type specimens of *Radula* taxa from Latin America-5. *Journal of the Hattori botanical laboratory* (69): 87-99.

Yamada K (1993) Notes on the type specimens of *Radula* taxa from Latin America-6. *Journal of the Hattori botanical laboratory* (73): 125-137.

Yano O (1984) Briófitas. *In*: Fidalgo O & Bononi VLR (eds.) Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Série Documentos. Instituto de Botânica, São Paulo, p. 27-30.

Yano O (1992) Leucobryaceae (Bryopsida) do Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. 318p.

Yano O (2006) Catálogo de antóceros e hepáticas brasileiros. literatura original basiônimo localidade tipo e distribuição geográfica. Instituto de Botânica, São Paulo, 120p.

Yano O (2011) Catálogo de musgos brasileiros: literatura original, basiônimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. Instituto de Botânica, São Paulo, 182p.

Yano O & Peralta DF (2007) Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos: Musgos (Bryophyta). Vol. 6. Goiânia: PRPPG/UFG.

Yano O & Peralta DF (2011) Flora da serra do cipó, Minas Gerais: briófitas (Anthocerotophyta, Bryophyta e Marchantiophyta). *Boletim de Botânica* 29(2): 135-299.

Yu Y, Pocs T & Zhu RL (2014) Notes on Early Land Plants Today. 62. A synopsis of *Myriocoleopsis* (Lejeuneaceae, Marchantiophyta) with special reference to transfer of *Cololejeunea minutissima* to *Myriocoleopsis*. *Phytotaxa* 183(4): 293-297.

Zander RH (1993) Genera of the Pottiaceae: mosses of harsh environments. Búfalo, NY: Buffalo Society of Natural Sciences.