



Jardim Botânico  
de Brasília

ISSN 1983-6996

Versão impressa

ISSN 2359-165X

Versão on line

*Br*erigeriana

9(2): 130-139. 2015

## MUSGOS DO PARQUE ECOLOGICO DOS PEQUIZEIROS, PLANALTINA, DF

Júlia Viegas Mundim<sup>1,2</sup> & Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara<sup>1</sup>

**RESUMO** - Apesar de sua representatividade ecológica, são escassos os estudos relacionados às briófitas em algumas localidades do Brasil. No Distrito Federal, por exemplo, o primeiro levantamento foi realizado em 1993, mas somente no ano de 2000 começaram a serem produzidos os primeiros trabalhos relacionados à brioflora local. Mediante a relevância do tema e a ausência de pesquisas relacionadas na região de Planaltina, DF, realizou-se levantamento dos espécimes de musgos ocorrentes no Parque Ecológico dos Pequiizeiros. Dentre as amostras coletadas, foram identificadas oito famílias de musgos: Bryaceae, Calymperaceae, Dicranaceae, Hypnaceae, Orthotrichaceae, Pilotrichaceae, Pottiaceae e Sematophylaceae. Dentro das famílias distribuem-se 14 espécies: *Callicostella pallida*, *Campylopus gastro-alaris*, *Campylopus occultus*, *Campylopus pilifer*, *Chryso-hypnum diminutivum*, *Ochrobryum gardneri*, *Octoblepharum albidum*, *Rosulabryum billarderi*, *Rosulabryum densifolium*, *Rosulabryum huillense*, *Schlotheimia rugifolia*, *Sematophyllum galipense*, *Sematophyllum subpinnatum* e *Trichostomum tenuirostre*.

**Palavras-chave:** Levantamento brioflorístico; musgos; Parque dos Pequiizeiros.

**ABSTRACT (Mosses of ecological park of Pequiizeiros, Planaltina, DF)** - Despite its ecological representativeness, there are few studies related to mosses in Brazil. In Distrito Federal, for example, the first survey was conducted in 1993, but only in 2000 the first efforts were made to work with the local bryoflora. Because of its relevance and the lack of related research in the region of Planaltina, DF, we carried out a survey of mosses occurring in the Parque Ecológico dos Pequiizeiros. Of the thirty samples, were identified eight families: Bryaceae, Calymperaceae, Dicranaceae, Hypnaceae, Orthotrichaceae, Pilotrichaceae, Pottiaceae e Sematophylaceae. Among them 14 species: *Callicostella pallida*, *Campylopus gastro-alaris*, *Campylopus occultus*, *Campylopus pilifer*, *Chryso-hypnum diminutivum*, *Ochrobryum gardneri*, *Octoblepharum albidum*, *Rosulabryum billarderi*, *Rosulabryum densifolium*, *Rosulabryum huillense*, *Schlotheimia rugifolia*, *Sematophyllum galipense*, *Sematophyllum subpinnatum* and *Trichostomum tenuirostre*.

**Keywords:** bryoflora survey; mosses; Parque dos Pequiizeiros.

<sup>1</sup> Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Criptógamas, Asa Norte, CEP: 70.904-111. Brasília -DF. E-mail: mundimjv@gmail.com.

<sup>2</sup> Baseado em monografia de graduação do curso de Ciências Naturais.

## INTRODUÇÃO

Representando o segundo maior grupo de plantas terrestres, em número de espécies (Buck & Goffinet 2000), as briófitas são plantas de pequeno porte, sem flores (criptógamas), sem sistema de condução (avasculares) e portadoras de clorofilas A e B (Costa *et al.*, 2010). Elas estão Distribuídas em diversos ambientes, podendo ocorrer em variados substratos e habitat, desde áreas tropicais até mesmo desertos, entre o nível do mar e regiões de até 5.000 m de altitude (Costa *et al.*, 2010).

Considerados organismos pioneiros, as briófitas são os primeiros indivíduos a habitar rochas, áreas degradadas, dentre outros locais, transformando-os em ambientes favoráveis ao aparecimento de espécies vegetais mais exigentes (Hespanhol *et al.*, 2008). São importantes bioindicadores. A presença ou ausência de determinada espécie traz grandes informações com relação à qualidade do ar ou até mesmo perturbações advindas da urbanização (Câmara *et al.*, 2003). Também existem relatos sobre o potencial (Ding, 1982; Fernández & Serrano, 2009; Welch, 1948).

Atualmente, são conhecidas no Brasil 74 famílias de musgos; 272 gêneros, dos quais nove são endêmicos; 880 espécies, sendo 199 endêmicas; nove subespécies, das quais cinco são endêmicas e 54 variedades, sendo 15 endêmicas (FLORA DO BRASIL, 2020 em construção; Costa & Peralta, 2015).

Já no Centro Oeste (CO), região que ocupa uma área de 1.604.852 km<sup>2</sup>, o equivalente a quase 19% do território nacional (Banco de

Dados de Biomassa no Brasil, 2013), distribuídos nos biomas Cerrado, Pantanal, Amazônia e Mata Atlântica (DISTRITO FEDERAL, 2013), agrega o quantitativo de 47 famílias, 128 gêneros, 321 espécies, três subespécies e 17 variedades de briófitas (FLORA DO BRASIL, 2020 em construção; Costa & Peralta, 2015), demonstrando grande diversidade em relação ao quantitativo observado para p Brasil.

Deste total, ocorrem no Distrito Federal (DF), 29 famílias -61,7% da diversidade encontrada no CO; 61 gêneros - 47,6% do total reconhecido para o CO; 132 espécies - 41,12% do quantitativo aceito para a região CO; três subespécies - o mesmo relatado para o CO e sete variedades de briófitas -representando 41,7% do valor apresentado para o DF (FLORA DO BRASIL, 2020 em construção; Costa & Peralta, 2015), evidenciando grande diversidade para a localidade.

A história da briologia no Distrito Federal começa em 1984, quando, o pesquisador do Instituto de Botânica de São Paulo, Daniel Moreira Vital, realiza as primeiras às coletas, direcionadas ao grupo, e, três locais do DF - Estação Ecológica de Águas Emendadas, Fazenda Água Limpa (FAL) e Reserva Ecológica do IBGE (RECOR), depositando os materiais nos herbários da Universidade de Brasília (UnB), do Instituto de Botânica de São Paulo e da RECOR. (Oliveira *et al.* 2006; Câmara, 2008b). Anteriormente a este período não haviam publicações ou mesmo um sistema de catalogação oficial (Câmara, 2008b).

Quase uma década depois, Filgueiras & Pereira (1993) produziram a primeira listagem sobre as espécies de briófitas ocorrentes no DF. Passados alguns anos, foram elaborados novos trabalhos por: Câmara *et al.* (2003) sobre a Flora do Recanto das Emas; Câmara *et al.* (2005) Checklist para o Distrito Federal; Câmara & Costa (2006) sobre hepáticas e antóceros; Oliveira *et al.* (2006) sobre o material coletado por Daniel M. Vital; Câmara (2008) Musgos Pleurocárpicos; Câmara (2008 b) Musgos Acrocárpicos; e Câmara & Soares (2010) com o updated do Checklist do Distrito Federal.

Existem no Distrito Federal 30 regiões administrativas (DISTRITO FEDERAL, 2016), 72 parques ecológicos e 22 unidades de conservação (DISTRITO FEDERAL, 2014), e os trabalhos realizados sobre brioflora no Distrito Federal correspondem a uma pequena parcela de seu território.

Dentro os locais não amostrados no Distrito Federal está o Parque Ecológico dos Pequizeiros, que foi criado com a sanção da Lei nº 2.279, de 7 de janeiro de 1999. Localiza-se na Região Administrativa (RA) de Planaltina - RA VI, na área da reserva legal do Núcleo Rural Santos Dumont (DISTRITO FEDERAL, 1999). Possui uma extensão de 782,81 ha, dos quais 774,05 ha são de mata nativa e 8,76 ha correspondem a áreas degradadas e perturbadas (DISTRITO FEDERAL, 2013). São missões do Parque a conservação dos ecossistemas locais; a recuperação de áreas degradadas; o desenvolvimento de pesquisas; a promoção da educação ambiental, além do desenvolvimento e

estimulo do ecoturismo e atividades de lazer. (DISTRITO FEDERAL, 1999).

Devido à importância do grupo como pioneiro na formação dos ambientes, bioindicador, dentre outros aspectos relevantes; na escassez de trabalhos relacionados e na inexistência de pesquisas sobre briófitas na região escolhida, decidiu-se realizar um levantamento dos musgos que ocorrem no Parque dos Pequizeiros, visando contribuir para o conhecimento e valorização, tanto do local quanto dos estudos sobre briófitas.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas durante o mês de setembro de 2013, ao longo da trilha que perpassa a cachoeira do Pequizeiro, porção com a maior umidade do parque, coletando-se o material visível presente em diversos substratos – Cortícola (Cort), epixílica (Epx), rupícola (Ru) e terrícola (Te); segundo as orientações de Yano (1984).

As amostras foram observadas com o auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio óptico, lâminas semi-permanentes, utilizando solução Hoyer (Anderson, 1954), foram confeccionadas contendo material testemunho.

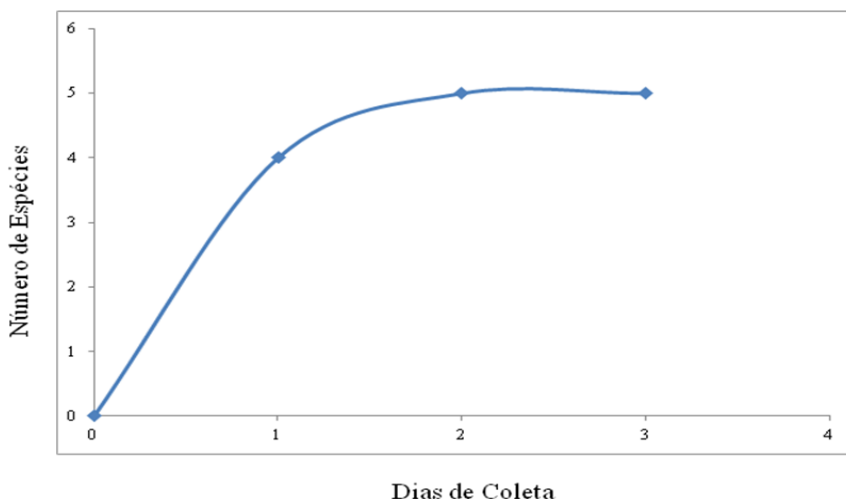
Foram utilizadas para a identificação as chaves presentes nos trabalhos de Buck (1998), Buck (2003), Câmara (2008a,b), Dias Neto (2001), Gradstein *et al.* (2001), Sharp *et al.* (1994) e Soares (2011).

Todo material coletado encontra-se incorporado ao Herbário UB.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 30 amostras totalizando oito famílias, e 14 espécies (Figura 1). Apenas

representantes da divisão Bryophyta foram amostrados.



**Figura 1.** Curva do coletor obtida através da amostragem de diferentes espécies de musgos obtidas por dia de coleta na Cachoeira dos Pequizeiros, Parque dos Pequizeiros – Planaltina (DF).

Foram identificadas cinco famílias de musgos acrocárpicos (Bryaceae, Calymperaceae, Dicranaceae, Orthotrycaceae e Pottiaceae), e três pleurocárpicos (Hypnaceae, Pilotricaceae e Sematophylaceae). Com relação aos substratos, as amostras foram predominantemente rupícolas (36,6%), seguindo por terrícolas (26,6%), epixílias (23,4%) e Cortícolas (13,4%).

As famílias de musgos acrocárpicos mais frequentes foram Dicranaceae com aproximadamente 28% (4 spp.) das espécies e Bryaceae com cerca de 21% (3 spp.). A família de musgos pleurocárpicos mais abundante foi Sematophylaceae com aproximadamente 14% (2 spp.).

### Chave artificial para as famílias de musgos ocorrentes no Parque dos Pequizeiros

1. Plantas acrocárpicas.....2
2. Filídios com margem diferenciada.....**Bryaceae**
2. Filídios sem margem diferenciada.....3
3. Filídios rugosos e quando secos, espiralados.....**Orthotrichaceae**
3. Filídios sem essas características .....5
5. Filídios com coloração esbranquiçada.....**Calymperaceae**
5. Filídios sem coloração esbranquiçada.....6

6. Filídios com corte transversal apresentando lamelas de uma a três células de altura..... **Dicranaceae**
6. Filídios sem lamelas em corte transversal ..... **Pottiaceae**
1. Plantas pleurocárpicas.....4
4. Filídios sem costa.....**Sematophyllaceae**
4. Filídios com costa.....7
7. Costa dupla alcançando mais da metade dos filídios; filídios papilhosos ..... **Pilotrichaceae**
7. Costa dupla restrita a base, células da região mediana dos filídios prolusas .....**Hypnaceae**

## BRYACEAE

***Rosulabryum billarderi*** (Schwägr.) Spence, The Bryologist 99: 223. 1996.

Planta com filídios obtusos e serrilhados no ápice; costa curto-excurrente e células fusiformes no ápice.

Distribuição geográfica: Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima e Santa Catarina.

Material examinado: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequiizeiros, *Mundim 14* (UB).

***Rosulabryum densifolium*** (Brid.) Ochyra, Biodiversity of Poland 3: 162. 2003.

Possui filídios obovado-lanceolados, com costa excurrente, margem serrilhada; células medianas fusiformes e células da base retangulares.

Distribuição geográfica: Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro,

Santa Catarina e São Paulo.

Materiais examinados: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequiizeiros, *Mundim 10* (UB); *Mundim 25* (UB); *Mundim 28* (UB) e *Mundim 30* (UB).

***Rosulabryum huillense*** (Welw. & Duby) Ochyra, Biodiversity of Poland 3: 162. 2003.

Possui filídios obovados com costa curto-excurrente e margem serrulada.

Distribuição geográfica: Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

Material examinado: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequiizeiros, *Mundim 5* (UB).

## CALYMPERACEAE

***Octoblepharum albidum*** Hedw., Species Muscorum Frondosorum 50. 1801.

Planta com coloração branco-amarelada. Apresenta filídio com ombros evidentes e ápice apiculado; costa multi-estratificada e corte

transversal da base do filídio apresenta clorocistos.

Distribuição geográfica: Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe.

Material examinado: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequiizeiros, *Mundim 15* (UB).

#### DICRANACEAE

*Campylopus gastro-alaris* (Müll.Hal.) Paris, Index Bryologicus, editio secunda 1: 310. 1904.

Apresenta células espessadas, retangulares e pontuadas na base do filídio enquanto o ápice do filídio possui células ovais; o corte transversal do filídio apresenta lamelas com duas a três células de altura e fileira de hialocistos central.

Distribuição geográfica: Amazonas, Goiás e Minas Gerais.

Material examinado: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequiizeiros, *Mundim 17* (UB).

*Campylopus occultus* Mitt., Journal of the Linnean Society, Botany 12: 86. 1869.

Apresenta filídios lanceolados com costa larga - mais de  $\frac{1}{4}$  do filídio - e excurrente; as células alares destacam-se em tamanho e as células basais possuem formato retangular. O corte transversal apresenta lamelas com duas células de altura.

Distribuição geográfica: Amapá, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás,

Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina e São Paulo.

Material examinado: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequiizeiros. *Mundim 13* (UB).

*Campylopus pilifer* Brid., Muscologiae Recentiorum Supplementum 4: 72. 1819[1818].

Apresenta células alares hialinas e lamelas com uma células de altura (corte transversal da base), e células ovais na porção mediana do filídio.

Distribuição geográfica: Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima e São Paulo.

Materiais examinados: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequiizeiros, *Mundim 21* (UB); *Mundim 24* (UB); *Mundim 26* (UB).

*Ochrobryum gardneri* (Müll.Hal.) Lindb., Journal of the Linnean Society, Botany 12: 108. 1869.

Planta de coloração branco-esverdeada; apresenta células retangulares na base do filídio. Em corte transversal dos filídios, observa-se uma fileira central de clorocistos circundada por duas fileiras de hialocistos. Os filídios apresentam costa única e percurrente.

Distribuição geográfica: Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima, São Paulo e

Tocantins.

Materiais examinados: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequizeiros, *Mundim* 2 (UB), *Mundim* 22 (UB), *Mundim* 29 (UB).

#### ORTHOTRICHACEAE

*Schlotheimia rugifolia* (Hook.) Schwägr.,  
Species Muscorum Frondosorum,  
Supplementum Secundum (1,2): 150. 1824.

Apresenta filídios torcidos-espiralados, células retangulares na base e orbiculares no ápice, com paredes espessas; células da parte superior ovais; costa curto - excurrente; ápice com aparência rugosa.

Distribuição geográfica: Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo

Materiais examinados: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequizeiros, *Mundim* 8 (UB); *Mundim* 23 (UB).

*Trichostomum tenuirostre* (Hook. & Taylor) Lindb., Öfversigt af Förhandlingar: Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien 21(4): 225. 1864.

Apresenta filídios alongados de costa fina, aproximadamente ¼ da largura do filídio, células orbiculares na porção mediana; apresenta esterídeos em corte transversal na região da base.

Distribuição geográfica: Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, São Paulo e Sergipe.

Materiais examinados: Brasil, Distrito

Federal, Parque dos Pequizeiros, *Mundim* 7(UB); *Mundim* 27 (UB).

#### HYPNACEAE

*Chryso-hypnum diminutivum* (Hampe) W.R. Buck, Brittonia 36(2): 182. 1984.

Possui filídios ovado-lanceolados, com costa curta e dupla e células prolulosas.

Distribuição geográfica: Acre, Amapá, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins.

Material examinado: Brasil: Distrito Federal: Parque dos Pequizeiros, *Mundim* 19 (UB).

#### PILOTRICHACEAE

*Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångström, Öfversigt af Förhandlingar: Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien 33(4): 27. 1876.

Possui costa dupla e com dentículos e ápice serrilhado e com células com papilas.

Distribuição geográfica: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins.

Material examinado: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequizeiros, *Mundim* 3 (UB).

#### SEMATOPHYLLACEAE

*Sematophyllum galipense* (Müll.Hal.) Mitt.,

Journal of the Linnean Society, Botany 12: 480. 1869.

Apresenta filídios de formato côncavo e sem costa; células alares douradas infladas e eretas, células fusiformes em toda a extensão do filídio e base estreita.

Distribuição geográfica: Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins.

Materiais examinados: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequizeiros, *Mundim* 1 (UB), *Mundim* 3 (UB), *Mundim* 6 (UB), *Mundim* 20 (UB).

*Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) E. Britton, The Bryologist 21(2): 28. 1918.

Possui filídios oblongo-ovados, células supra alares incolores; células medianas fusiformes e apicais romboidais.

Distribuição geográfica: Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins.

Material examinado: Brasil, Distrito Federal, Parque dos Pequizeiros, *Mundim* 12 (UB).

## CONCLUSÕES

O presente levantamento representa o primeiro registro brioflorístico para o Parque dos Pequizeiros, tendo abrangido 27 % das famílias

reconhecidas para o Distrito Federal e 10,6% das espécies já catalogadas, denotando a necessidade de novas coletas, em localidades não amostradas do parque.

As espécies encontradas no parque apresentam ampla distribuição, não havendo exemplares endêmicos para o Distrito Federal ou Centro Oeste, corroborando assim, com o proposto por Costa & Peralta (2015).

## AGRADECIMENTOS

À Universidade de Brasília e àqueles que colaboraram para realização deste levantamento florístico: Allan Laid A. Faria, Reneida Aparecida Godinho Mendes, Tamara Silva Dantas e Vandélio César.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, L.E. 1954. Hoyer's solution as a rapid permanent mounting medium for bryologists. *The Bryologist* 57: 242-244.

BANCO DE DADOS DE BIOMASSA NO BRASIL. Disponível em: <http://infoener.iee.usp.br/cenbio/brasil/centro-oeste/indcentro.htm>. Acesso em 2013.

CÂMARA, P.E.A.S.; TEIXEIRA, R.; LIMA, J. & LIMA, J. 2003. Musgos Urbanos do Recanto das Emas, Distrito Federal, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 17(4): 507-513.



- CÂMARA, P.E.A.S. & COSTA, D.P. 2006. Hepáticas e Antóceros das Matas de Galeria da Reserva Ecológica do IBGE, RECOR, Distrito Federal, Brasil. **Hoehnea** 33(1): 79-87.
- CÂMARA, P.E.A.S. 2008. Musgos Pleurocárpicos das Matas de Galeria da Reserva Ecológica do IBGE, RECOR, Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 22(2): 573-581.
- CÂMARA, P.E.A.S. 2008 b. Musgos Acrocárpicos das Matas de Galeria da Reserva Ecológica do IBGE, RECOR, Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 22(4): 1027-1035.
- CÂMARA, P.E.A.S. & SOARES, A.E.R. 2010. A new and updated bryophyte checklist for Distrito Federal (Brasília, Brazil). **Tropical Bryology** 31: 165-168.
- COSTA, D.P.; ALMEIDA, J.S.S.; SANTOS, N.D. dos; GRADSTEIN, S.R. & CHURCHILL, S.P. 2010. **Manual de Briologia**. Rio de Janeiro: Interciência. 207p.
- COSTA, D.P. & PERALTA, D.F. 2015. Bryophytes diversity in Brazil. **Rodriguésia (online)** 66(4): 1063-1071.
- DING, H. 1982. **Medical spore-bearing plants of China**. Disponível em: <http://www.bryologie.unibonn.de/english/contentGB/fungizidGB.htm>.
- DISTRITO FEDERAL. 1999. Lei 2.279, de 07 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a criação do Parque Ecológico dos Pequizeiros, na Região Administrativa de Planaltina– RA VI. Disponível em [http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id\\_norma\\_consolidado=50238](http://www.tc.df.gov.br/SINJ/Arquivo.ashx?id_norma_consolidado=50238). Acesso em 2013.
- DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental. 2013. Projeto MAPEAR - Mapeamento de Áreas Degradadas e Fitofisionomias do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.ibram.df.gov.br/component/content/article/256-atas/276-projetomapear.html>. Acesso em 2013.
- DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental. 2014. **Guia de Parques do Distrito Federal**. Disponível em: <http://www.ibram.df.gov.br/images/GUIA-DE-PARQUES-PAGINAS-SOLTAS%20%201%201.pdf>. Acesso em 2016.
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação. 2016. **Relação das Regiões Administrativas do Distrito Federal**. Disponível em: <http://www.sedhab.df.gov.br/relacao-de-contatos-das-regioes-administrativas.html>. Acesso em 2016.
- FERNÁNDEZ, E.G & SERRANO, A.M.V. 2009. **Atividades Biológicas das Briófitas**. Âmbito cultural. 190p.
- FILGUEIRAS, T.S. & PEREIRA, B.A.S. 1993. Flora do Distrito Federal. In: PINTO, M.N. (org.). **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. 2ªed. Brasília: UnB.
- FLORA DO BRASIL. 2020 em construção.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em 09 jun 2016.

GOFFINET, B. & SHAW, A.J. 2009. **Bryophyte Biology**. Cambridge University Press. New York, United States.

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

HESPANHOL, H.; VIEIRA, C.C. & SÉNECA, A. 2008. **Briófitas da Ribeira de São Pedro de Moel**. Vertigem & Câmara Municipal da Marinha Grande, Portugal.

LA-FARGE-ENGLAND, C. 1996. Growth form, branching pattern, and perichaetial position in mosses: cladocarp and pleurocarpy redefined. **The Bryologist** 99:170-186.

DIAS NETO, R.G. 2011. **Briófitas de Matas de Galeria da APA de Cafuringa, Brasília, DF – Brasil**. Dissertação (Mestrado em botânica). Universidade de Brasília, Brasília. 91p., il.

OLIVEIRA, J.R.P.M; ALVARENGA, L.D.P. & PÔRTO, K.C. 2006. Briófitas da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Distrito Federal, material coletado por Daniel Moreira Vital *in* Homenagem ao Briólogo Daniel Moreira Vital. **Bol. do Inst. de Bot.** (São Paulo) 18: 181-195.

PINHEIRO, M. de F. da S.; LISBOA, R.C.L. e BRAZÃO, R.V. 1989. Contribuição ao estudo de briófitas como fontes de antibióticos. **Acta Amazônica** 19: 139-145.

SHARP, A.J.; CRUM, H. & ECKEL, P.M. 1994. The Moss Flora of Mexico. **Memories of the New York Botanical Garden** 69.

SOARES, A.E.R. 2011. **Flora do Distrito Federal: Musgos Pleurocárpicos**. Dissertação (Mestrado em botânica). Universidade de Brasília, Brasília. 198p. il.

YANO, O. 1984. Briófitas. Pp. 27-30. *In*: O. Fidalgo & V.L.R. Bononi (coords.). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo, Instituto de Botânica de São Paulo, Série Documentos.

WELCH, W.H. 1948. Mosses and their uses. **Proceeding of the Indiana Academy of Science** 58: 31-46.