

# ADIÇÕES À BRIOFLORA DE MUSGOS ACROCÁRPICOS (BRYOPHYTA) DO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Hermeson Cassiano de Oliveira<sup>1</sup>

Denilson Fernandes Peralta<sup>2</sup>

Recebido em 30.03.2015, Aceito em 29.04.2015

## Abstract

(Additions to Bryoflora of Acrocarpic Mosses (Bryophyta) of Ceará State, Brazil). The bryophyte flora of the Ceará State is still little known. Few studies were made, even with the large amount of favorable environments for bryophytes development. The Ceará State (2-7°46-52'5-30 "S, 37-41°14-24'45-54" W) has an area of 146.348,3 km<sup>2</sup>. The predominant vegetation is Caatinga, but other vegetation types are found, such as Humid Mountain Forest, Dry Forest and Carrasco. Samples were collected in areas of the north of the state and consultations were made to Herbarium SP. There were found 16 new records of acrocarpic mosses for the state, three for the Northeast; *Dicranella harrisii* (Müll. Hal.) Broth. is cited for the first time for Brazil. All species present geographical distribution, relevant taxonomic and ecological comments; illustrations are provided for those barely illustrated in the literature. The richness of acrocarpic mosses species evidenced in the paper shows the Ceará State as an area of significant importance in studies about the bryophytes of the Northeast.

**Key-words:** Bryophytes, Floristic, Taxonomy.

## Resumo

A flora briofítica cearense ainda é pouco conhecida. Poucos são os estudos realizados, mesmo com a grande quantidade de ambientes favoráveis ao desenvolvimento de briófitas. O Estado do Ceará (2-7°46-52'5-30"S, 37-41°14-24'45-54"W) tem uma área aproximada de 146.348,3 km<sup>2</sup>. A vegetação predominante é a Caatinga, mas outros tipos vegetacionais são encontrados, tais como a Mata Úmida Serrana, a Mata Seca e o Carrasco. Foram realizadas coletas em áreas da região norte do Estado e consultas ao herbário SP, tendo sido encontradas 16 novas ocorrências de musgos acrocárpicos para o Estado do Ceará, três para a região Nordeste e *Dicranella harrisii* (Müll. Hal.) Broth. é citada pela primeira vez para o Brasil. Todas as espécies apresentam distribuição geográfica, comentários taxonômicos e ecológicos pertinentes e ilustrações são fornecidas para as que são pouco ou escassamente ilustradas na literatura. A riqueza de espécies de musgos acrocárpicos evidenciada nos resultados deste

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Campus Heróis do Jenipapo, Curso de Biologia, Av. Sto. Antônio, Bairro São Luis, 64280-000, Campo Maior, Piauí, Brasil. Autor para correspondência: hermeson123@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Botânica, Caixa Postal 3005, 01031-970 São Paulo, SP, Brasil

trabalho coloca o Estado do Ceará como uma área de significativa importância nos estudos referentes à brioflora nordestina.

**Palavras-chave:** Briófitas, Florística, Taxonomia

## Introdução

Inventários florísticos são importantes para o conhecimento da biodiversidade dos variados locais do planeta. Myers *et al.* (2000) indicam a especial necessidade de estudos florísticos nas regiões neotropicais, pois estas contêm *hotspots* que, de acordo com Brooks *et al.* (2002), abrigam cerca de 50% das plantas e 57% dos vertebrados ameaçados de extinção de todo o mundo.

O Estado do Ceará faz parte da região Nordeste do Brasil (2-7°46-52'5-30"S, 37-41°14-24'45-54"W), tem uma área aproximada de 146.348,3 km<sup>2</sup>. É recortado principalmente pelos rios Acaraú, Pirangi, Jaguaribe, Curu e Quixeramobim, além de possuir açudes importantes (Banabuiú, Araras, Orós, Pentecostes e General Sampaio) e vários ambientes de altitude (Serra Baturité, Serra da Ibiapaba, Serra de Maranguape e Chapada do Araripe) com altitudes variáveis atingindo até 1.154 m (Souza, 1989). A vegetação predominante é a caatinga, embora ocorram outros tipos vegetacionais, tais como: a Floresta Subperenifolia Tropical Plúvio-Nebular (Mata Úmida, Serrana), a Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial (Mata Seca) e o Carrasco (Figueiredo, 1997). flora briofítica cearense ainda é pouco conhecida. Poucos são os estudos realizados e, dentre eles, pode ser citado o de Yano & Pôrto (2006) onde são referidas 131 espécies de ocorrência nova para as áreas serranas do estado; o de Oliveira & Alves (2007) que fizeram um levantamento das briófitas na região da Chapada da Ibiapaba, tendo como resultado 35 novos registros para o estado do Ceará e o de Oliveira & Bastos (2010) no qual os autores realizaram um levantamento das espécies de Fissidentaceae em uma região serrana do estado.

A acrocarpia é evidenciada em musgos que apresentam um periquécio produzido no ápice de um ramo principal (La Farge-England, 1996). É visível a significativa diversidade de musgos acrocárpicos no estado do Ceará nos trabalhos já realizados sobre a brioflora da região. Brito & Pôrto (2000), em seu guia de briófitas do estado do Ceará, citam em seu catálogo 18 espécies; Yano & Pôrto (2006) registraram 26 espécies para ambientes serranos do estado e Oliveira & Alves (2007) obtiveram 18 espécies coletadas no município de Ubajara, o qual foi uma das áreas estudadas no presente trabalho. Em diversas regiões do estado do Ceará, a predominância de musgos acrocárpicos também foi evidenciada já durante as expedições de coleta, o que foi confirmado na análise e identificação das amostras.

Este trabalho teve como objetivo apresentar novas ocorrências e ampliar o conhecimento da diversidade e distribuição geográfica dos musgos acrocárpicos do estado do Ceará.

## Material e métodos

As coletas foram realizadas em áreas da região norte do Estado do Ceará seguindo a metodologia usual proposta em Frahm (2003). Além disso, foi feita consulta à coleção do Herbário Maria Eneyda P.K. Fidalgo (SP), do Instituto de Botânica de São Paulo.

Para a identificação das amostras, foram utilizados os trabalhos de Crum (1984), Florschütz (1964), Frahm (1991), Ochi (1980), Oliveira-e-Silva & Yano (2000), Reese (1993) e Sharp *et al.* (1994). O sistema de classificação adotado foi o de Goffinet *et al.* (2009).

A distribuição geográfica foi baseada em Costa & Luiz-Ponzo (2010) e complementada através de consulta à Lista de Espécies da Flora do Brasil (Costa & Peralta, 2015), para espécies cuja distribuição apresenta voucher na referida Lista. Grupos briocenológicos aqui são entendidos como as comunidades que crescem em dados substratos (Fudali, 2001): corticícolas (tronco vivo), epíxilo (tronco morto), terrícola (solos) e casmófito (substrato artificial - concreto ou argamassa); espectro ecológico é entendido como a variabilidade de substratos colonizados, consoante os grupos briocenológicos (Fudali, 2000).

As amostras coletadas foram depositadas nos Herbários HUEFS (Herbário da Universidade de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia) e HUVA (Herbário Francisco José de Abreu Matos da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará).

Para todas as espécies, organizadas em ordem alfabética de família, são fornecidos distribuição geográfica, comentários taxonômicos pertinentes e ilustrações para aquelas pouco ou mal ilustradas na literatura. As novas referências para o Nordeste estão assinaladas com um asterisco (\*) e para o Brasil com dois (\*\*).

## Resultados e discussão

Foram encontrados 16 novos registros para o estado do Ceará, três para a região Nordeste e *Dicranella harrisii* (Müll. Hal.) Broth. é citada pela primeira vez para o Brasil.

### BARTRAMIACEAE

*Philonotis longiseta* (Michx.) E. Britton, Bryologist 14: 44. 1911.

Ilustração: Sharp *et al.* (1994)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ibiapina, Ladeira entre Mucambo e Ibiapina, 03°54'32"S, 40°52'47"W, 8/VIII/2006, H.C. Oliveira 396 (HUEFS); Viçosa do Ceará, fonte do caranguejo, 5/VI/2007, H.C. Oliveira 931, 934, 940, 1101, 1075, 1081, 1095 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul. No Brasil: BA.

Encontrada próximo a queda d'água, sobre troncos e rochas úmidas. A espécie pode ocorrer ainda sobre rochas úmidas em médias elevações, caracterizando-se pela seta relativamente longa e pelos gametófitos autóicos (Sharp *et al.*, 1994). Este é o segundo registro desta espécie para o Brasil, citada pela primeira vez para o país em Bastos & Yano (1993).

*Philonotis uncinata* var. *gracillima* (Ångstr.) Florsch., Moss Fl. Suriname 6(1): 205. 1964.

Ilustração: Sharp *et al.* (1994)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ipu, bica do Ipu, 10/III/2007, H.C. Oliveira 668, 683, 690 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul, África e Oceania. No Brasil: BA, ES, MG, PA, PR, RJ, SC e SP.

Encontrada próximo a queda d'água, sobre troncos e rochas úmidas. Florschütz (1964) caracteriza a variedade pelos filídios não falcados, ápice obtuso a arredondado e costa subpercurrente, ocorrendo ainda sobre rochas e solos, em locais sombreados ou ensolarados com um suprimento constante de água.

## BRYACEAE

*Bryum mattogrossense* Broth., K. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 26(7): 30. 1900.

Figura: 1a-d.

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Guaraciaba do Norte, trilha para a cachoeira do boqueirão, 04°08'45"S, 40°44'48"W, 9/II/2007, H.C. Oliveira 506 (HUEFS); Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, cachoeira da gameleira, 29/V/2007, H.C. Oliveira 992 (HUEFS); Ipu, Bica do Ipu, 10/III/2007, H.C. Oliveira 678 (HUEFS).

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, ES, MG, MT, PA, PR, SC, RJ, RO, SE, SP e TO.

Encontrada na mata e próximo a queda d'água, sobre rochas úmidas, associada a *Cyclodictyon varians* (Sull.) Kuntze, *Fissidens angustifolius* Sull., *Philonotis cernua* (Wilson) D.G. Griffin & W.R. Buck e *Lejeunea laeta* Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb. A espécie é próxima de *B. limbatum* Müll. Hal., no entanto, possui filídios menores com costa terminando abaixo do ápice. De acordo com Oliveira-e-Silva & Yano (2000) ocorre sobre rochas em ambientes úmidos, ao nível do mar e a 250 m de altitude, no entanto, no presente trabalho, foi coletada a uma altitude de 850 m.

\**Bryum renauldii* Roell ex Ren. & Card., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 38(1): 13. 1900.

Ilustração: Sharp *et al.* (1994)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ipu, bica do Ipu, 10/III/2007, H.C. Oliveira 663 (HUEFS).

Distribuição geográfica: México, Américas Central e do Sul. No Brasil: RJ e SP.

Encontrada próximo a queda d'água, sobre rochas úmidas associada a *Eulacophyllum culteliforme* (Sull.) W.R. Buck & Ireland. A espécie pode ocorrer ainda sobre solos próximos a riachos e caracteriza-se pelos filídios sub-orbiculares, com ápices arredondados, fracamente ou não bordeados, com costa terminando abaixo do ápice (Sharp *et al.*, 1994).

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

Ilustração: Sharp *et al.* (1994)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Guaraciaba do Norte, trilha para a cachoeira do boqueirão, 04°08'45"S, 40°44'48"W, 9/II/2007, H.C. Oliveira 521, 522 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul, África, Ásia, Austrália, Nova Zelândia e Ilhas do Pacífico. No Brasil: AM, BA, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, RS e SP.

Encontrada na mata, crescendo sobre rocha em ambiente sombreado. A espécie pode ocorrer ainda sobre solos úmidos a relativamente secos, troncos em decomposição e na base de árvores, caracterizando-se pelos filídios comprimidos em tufo na forma de roseta, oblongo-elípticos, com ápices abruptamente apiculados, margens bordeadas e serruladas (Sharp *et al.*, 1994).

## CALYMPERACEAE

*Calymperes afzelii* Sw., Jahrb, Gewächsk. 1(3): 1. 1818.

Ilustração: Reese (1993)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ubajara, pousada da neblina, 8/IV/2006, H.C. Oliveira 384 (HUEFS); idem, Parque Nacional de Ubajara, 6/III/2007, H.C. Oliveira 813 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul, África e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MT, MS, PA, PB, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Encontrada na mata, crescendo sobre tronco vivo. A espécie pode ser facilmente confundida com *C. erosum* Müll. Hal., no entanto, diferencia-se desta pelas teníolas curtas, margens espessas até próximo ao ápice do filídio e presença de propágulos apenas na porção ventral da costa (Lisboa, 1993). Ocorre geralmente sobre córtex de árvores, mas também pode ocorrer sobre troncos em decomposição, em florestas costeiras ou regiões similares (Sharp *et al.*, 1994).

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

Ilustração: Sharp *et al.* (1994)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, 6/III/2006, H.C. Oliveira 730, 812 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul, África e Europa. No Brasil: AC, AM, AP, BA, GO, MG, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR e SP.

Encontrada na mata, crescendo sobre tronco vivo. Reese (1993) comenta que a espécie é muito variável, indo de formas com filídios largos e vegetativos a outras com filídios estreitamente acuminados e gemíferos. Segundo Sharp *et al.* (1994) é comumente confundida com *C. afzelii* Sw. podendo ser distinguida pelas células da lâmina maiores, teníola se estendendo até o ápice do filídio, cancelina com células mamilosas e propágulos em ambos os lados da costa. A espécie pode ocorrer também sobre rochas, em florestas pluviais e savanas (Florschütz, 1964).

*Syrrhopodon incompletus* var. *lanceolatus* (Hampe) W. D. Reese, Bryologist 80: 13. 1977.

Ilustração: Florschütz (1964)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Monte perto do sítio Santa Clara, 7-XII-1939, J. Eugenio 1267 (UFP).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central, do Sul e África. No Brasil: AM, BA, MT, PB, PA, PR, RJ, RR, SC e SP.

Encontrada sobre troncos vivos. Esta espécie pode ser distinguida pelos filídios com região basal pálida e intacta, cancelina persistente e dentes marginais recurvados na porção inferior da lâmina. Segundo Sharp *et al.* (1994), a porção inferior da lâmina pode ser delimitada por células alongadas, podendo conter uma teníola intramarginal.

*Syrrhopodon ligulatus* Mont., Syll. Gen. Sp. Crypt. 47. 1856.

Ilustração: Florschütz (1964)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ibiapina, trilha para cachoeira do Pajé, 8/VIII/2006, H.C. Oliveira 419 (HUEFS); Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, 6/III/2007, H.C. Oliveira 762, 771, 778, 795, 801 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul. No Brasil: AM, AP, BA, DF, GO, MT, MS, MG, PA, PE, RJ, RO, RR e SP.

Encontrada na mata, crescendo sobre tronco vivo, associada a *Cheilolejeunea discoidea* (Lehm. & Lindenb.) Kachr. & R.M. Schust. e *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt. A espécie é facilmente reconhecida pelos filídios crispados, pequenos, ligulados, com ápices arredondados, algumas vezes retusos e pela ausência de bordo de células hialinas bem definido na parte superior da lâmina. Pode ocorrer ainda sobre troncos vivos ou em decomposição, raramente sobre rochas, em baixas altitudes (Sharp *et al.*, 1994).

## DICRANACEAE

\**Dicranodontium pulchroalare* subsp. *brasiliense* (Herzog) J.-P. Frahm, Ann. Bot. Fenn. 34: 196. 1997.

Figura: 1e-i.

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Guaraciaba do Norte, cachoeira da Mata Fresca, 04°06'43"S, 40°49'28"W, 7/IX/2006, H.C. Oliveira 469, 471 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil, tendo sido registrada para o Rio de Janeiro.

Encontrada próximo a queda d'água, crescendo sobre rochas úmidas. Frahm (1991) cita a espécie como *D. brasiliense* Herzog. e a caracteriza pelas células basais da lâmina pelúcidas, filídios falcados, com ápice fracamente serrado. De acordo com o mesmo autor, esta é a única espécie do gênero *Dicranodontium* que ocorre no hemisfério sul. Em revisão feita para o gênero, Frahm (1997) citou-a novamente para a mesma localidade, mas como a variedade *brasiliense*. O presente trabalho corresponde à segunda citação desta espécie para o Brasil e a primeira para o Nordeste.

\*\**Dicranella harrisii* (Müll. Hal.) Broth., Nat. Pflanzenfam I(3): 309. 1901.

Figura 2a-g

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Guaraciaba do Norte, cachoeira da Mata Fresca, 04°06'43"S, 40°49'28"W, 7/IX/2006, H.C. Oliveira 476 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas Central e do Sul, e Caribe.

Encontrada próximo a queda d'água crescendo sobre rochas úmidas em ambiente sombreado. A espécie tem como caracteres diagnósticos os dentes do peristômio estriado-papilosos e a presença de ânulo composto e revoluto. Duarte-Bello (1997) caracteriza os filídios como distantes e caracteristicamente ovalados na base e estreitando-se em uma longa porção em direção ao ápice, as células da lâmina possuem o formato retangular alongado e com as paredes espessadas na base e muito curtas em direção ao ápice do filídio. A espécie que ocorre no Brasil mais próxima é *Dicranella hilariana* (Mont.) Mitt., porém esta apresenta a costa sempre subpercurrente, enquanto em *D. harrisii* a costa é percurrente a curto excurrente. Esta é a primeira citação para o Brasil desta espécie, que é amplamente distribuída na América Central.

\**Leucoloma tortellum* (Mitt.) A. Jaeger, Ber. S. Gall. Naturw. Ges. 1870-71: 413. 1872.

Figura 3a-f.

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ubajara, cachoeira do poção, 10/IX/2004, H.C. Oliveira 306 (HUYA).

Distribuição geográfica: Américas Central e do Sul. No Brasil: AM, MG, MT, PA, PR, RO e RR.

Encontrada próximo a queda d'água crescendo sobre rochas úmidas em ambiente com pouca incidência de luz solar. A espécie foi erroneamente citada para o estado do Ceará como *Ptychomitrium vaginatum* Besch. em Oliveira & Alves (2007), no entanto, pode ser facilmente reconhecida pelas células superiores do filídio pluripapilosas, pelo ápice conspicuamente papiloso e pelo bordo restrito à base ovalada.

#### LEUCOBRYACEAE

*Campylopus richardii* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 73. 1819.

Ilustração (Sharp *et al.*, 1994)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Fortaleza, sobre pedras úmidas, XI-1995, O. Yano s.n. (SP).

Distribuição Geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul. No Brasil: BA, ES, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Encontrada sobre rochas úmidas e sombreadas. Segundo Sharp *et al.* (1994), a espécie pode ser distinguida pelo ápice pilífero e hialino, costa com estereídeos dorsais e ventrais, ausência de lamela dorsal e células superiores alongadas.

*Campylopus pilifer* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 72. 1819.

Ilustração: Sharp *et al.* (1994)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Ibiapina, Ladeira entre Mucambo e Ibiapina, 3/VIII/2006, T.A. Pontes 35 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul, Europa, Ásia e África. No Brasil: AL, AM, BA, DF, ES, MG, MT, PA, PR, RJ, RR, RS e SP.

Encontrada sobre barranco, próximo a estrada. De acordo com Sharp *et al.* (1994) a espécie caracteriza-se pelo ápice hialino fracamente serreado e pelas células alares pouco diferenciadas, sendo erroneamente conhecida, na literatura americana, como *C. introflexus*.

#### POTTIACEAE

*Dolotortula mnifolia* (Sul.) R.H. Zander, Phytologia 65(6): 426. 1989.

Ilustração: Sharp *et al.* (1994) como *Tortula*.

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Crato, Sítio Fundação, s.d., S.M. Prazeres s.n. (UFP, SP).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul. No Brasil: BA, ES, RJ e SP.

Caracterizada pela margem do filídio fortemente bordeado e diferenciado das células interiores da lâmina que são grandes, infladas e com as paredes celulares delgadas.



## SPHAGNACEAE

*Sphagnum subsecundum* Nees ex Sturm, Deutschl. Fl. 2(17): 3. 1819.

Ilustração: Crum (1984)

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Guaraciaba do Norte, mata fresca, 04°06'43"S, 40°49'28"W, 7/IX/2006, H.C. Oliveira 453, 454, 464 (HUEFS); Ibiapina, ladeira entre Mucambo e Ibiapina, 8/VIII/2006, H.C. Oliveira 393, 400, 401, 402, 403, 404, 405 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas do Norte, Central e do Sul, Europa, Ásia, África e Austrália. No Brasil: BA, DF, ES, GO, MG, MT, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e TO.

Encontrada próximo a queda d'água, crescendo sobre rochas e barrancos úmidos. A espécie é caracterizada pelo caulídio principal com uma camada de células e pelos filídios do ramo principal menores do que os dos ramos secundários (Sharp *et al.*, 1994). Segundo Yano *et al.* (1985), pode ocorrer em solos úmidos, brejos, próximo a riachos e lagoas, submersa, em solo arenoso-úmido em áreas de restinga e de floresta pluvial tropical e sobre rochas em campos rupestres de altitude.

A família com maior representatividade foi Calymperaceae (4 spp.), seguida de Bryaceae e Dicranaceae (3 spp.), Batramiaceae e Leucobryaceae (2 spp.), Pottiaceae e Sphagnaceae (1 spp.).

A maioria dos táxons encontrados apresenta ampla distribuição no Brasil, registrados em mais de três regiões. Uma distribuição mais restrita é apresentada por *Philonotis longiseta* (Michx.) E. Britton registrada apenas para a região Nordeste e *Bryum renauldii* Roell ex Ren. & Card. apenas para o Sudeste; *Bryum mattogrossense* Broth. e *Sphagnum subsecundum* Nees ex Sturm apresentam distribuição disjunta entre o Centro-oeste e o Sul, provavelmente por necessidade de mais inventários florísticos nessas regiões. *Dicranodontium pulchroalare* subsp. *Brasilense* (Herzog) J.-P. Frahm é segunda referência para o Brasil e para o mundo, já que esta espécie só havia sido citada para a localidade tipo, Rio de Janeiro, além de ser a única espécie do gênero a ocorrer no hemisfério sul (Frahm, 1991). *Dicranella harrisii* (Müll. Hal.) Broth. se configura como nova ocorrência para o Brasil.

O espectro ecológico encontrado foi dado pelos grupos briocenológicos rupícola – terrícola – corticícola – epíxilo – casmófito, sendo rocha o substrato preferencial, possivelmente pelo fato de a maioria das espécies ter sido encontrada próximo a cachoeiras, ambientes ricos em rochas colonizadas por briófitas.

A riqueza de espécies de musgos acrocárpicos evidenciada nos resultados deste trabalho coloca o Estado do Ceará como uma área de significativa importância nos estudos referentes à brioflora do Nordeste.

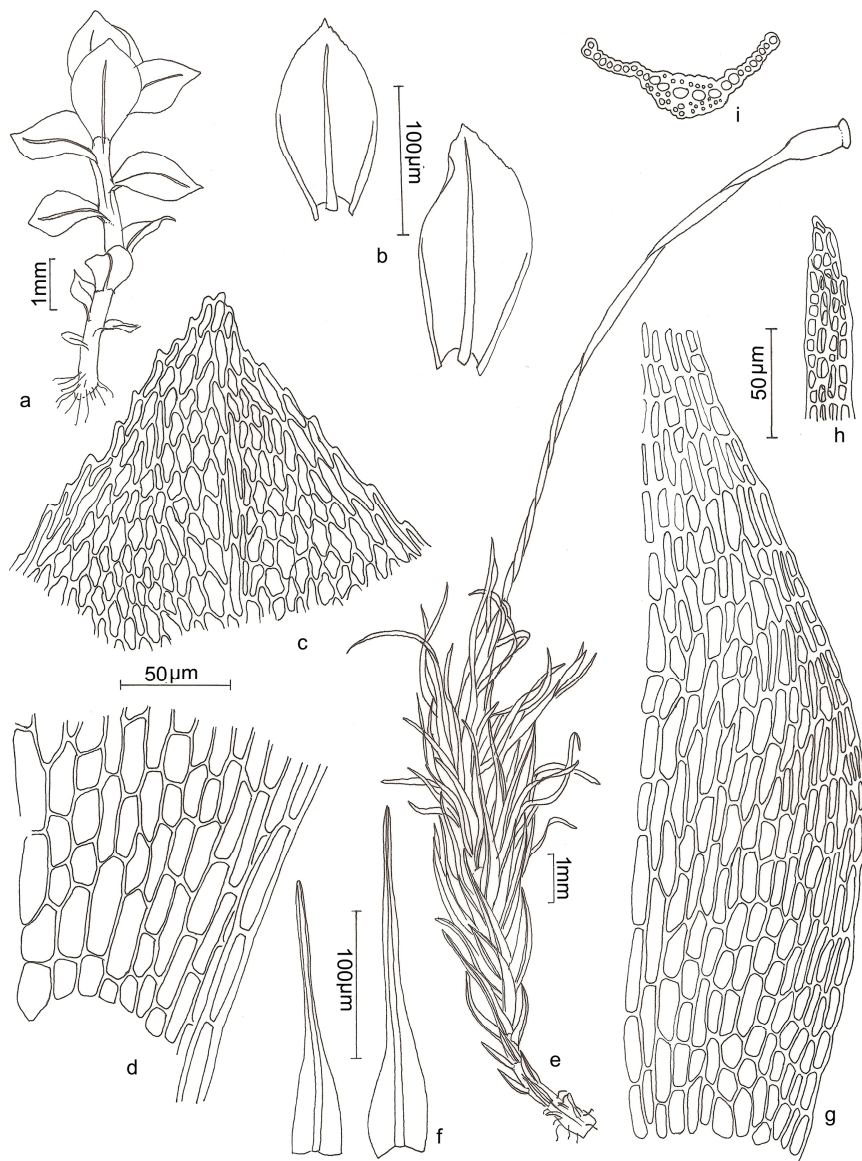
## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela licença concedida para realização de coletas no Parque Nacional de Ubajara, ao Herbário HUVA da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará, pela doação de duplicatas e à curadoria do Herbário SP por permitir acesso à coleção de amostras provenientes do Ceará.

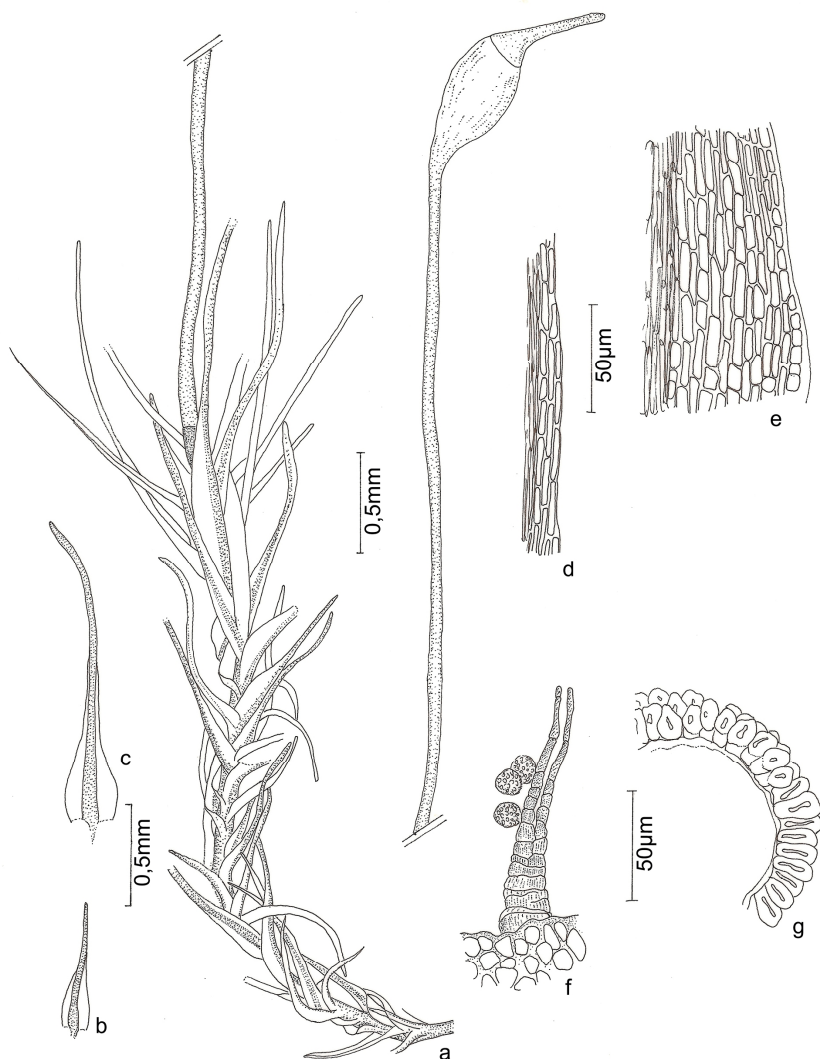
## Referências bibliográficas

- BASTOS, C.J.P. & YANO, O. 1993. Musgos da zona urbana de Salvador, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 20(1-2): 23-33.
- BRITO, A.E.R.M. & PÔRTO, K.C. 2000. *Guia de Estudos de briófitas: Briófitas do Ceará*. Fortaleza: Edições UFC, 1-66.
- BROOKS, T.M.; MITTERMEIER, R.A. & MITTERMEIER, C.G. 2002. Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology* 16(4): 909-923.
- COSTA, D.P. & LUIZI-PONZO, A.P. 2010. As briófitas do Brasil. In: Forzza, R.C.; Baumgratz, J.F.A.; Bicudo, C.E.M.; Carvalho Jr., A.A.; Costa, A.; Costa, D.P.; Hopkins, M.; Leitman, M.P.M.; Lucia G.; Lohmann, L.G.; Maia, L.C.; Martinelli, G.; Menezes, M.; Morim, M.M.P.; Coelho, M.A.N.; Peixoto, A.L.; Pirani, J.R.; Prado, J.; Queiroz, L.P.; Souza, V.C.S.; Stehmann, J.R.; Sylvestre, L.S.; Walter, B.M.T. & Zappi, D. (Eds.) *Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa do Rio de Janeiro. Pp 61-69.
- COSTA, D.P. & Peralta, D.F. 2015. Briófitas. In.: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB128472>>). Acesso em: 10 Mar. 2015.
- CRUM, H.A. 1984. Sphagnopsida, Sphagnaceae. *North América Flora*. Serie II, Part II, 180p.
- DUARTE-BELLO, P.P. 1997. Musgos de Cuba. *Fontqueria* 47: 1-717.
- FIGUEIREDO, M.A. 1997. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas). In: *Atlas do Ceará*. Fortaleza: IPLANCE, 28-29.
- FLORSCHÜTZ, P.A. 1964. *The mosses of Suriname*. Leiden: E.J. Brill, 271p.
- FRAHM, J.P. 1991. Dricranaceae: Campylopoioideae, Paraleucobryoidae. *Flora Neotropica Monograph* 54: 1-238.
- FRAHM, J.P. 1997. A taxonomic revision of *Dicranodontium* (Musci). *Annals of Botany Fennici* 34: 179-204.
- FRAHM, J.-P. 2003. Manual of tropical bryology. *Tropical Bryology* 23: 1-195.
- FUDALI, E. 2000. Some open questions of the bryophytes of urban areas and their responses to urbanization's impact. *Perspectives in Environmental Sciences* 2(1): 14-18.
- FUDALI, E. 2001. The ecological structure of the bryoflora of Wrocław's parks and cemeteries in relation to their localization and origin. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 70(3): 229-235.
- GOFFINET B., BUCK W.R. & SHAW A.J. 2009. *Morphology, anatomy, and classification of 10 the Bryophyta*. In: GOFFINET B., SHAW A.J. (eds.). *Bryophyte Biology*, ed. 2.11 Cambridge, Cambridge University Press. p. 55-138.
- LA FARGE-ENGLAND, C. 1996. Growth Form, Branching Pattern, and Perichaetial Position in Mosses: Cladocarp and Pleurocarpy Redefined. *The Bryologist* 99(2): 170-186.

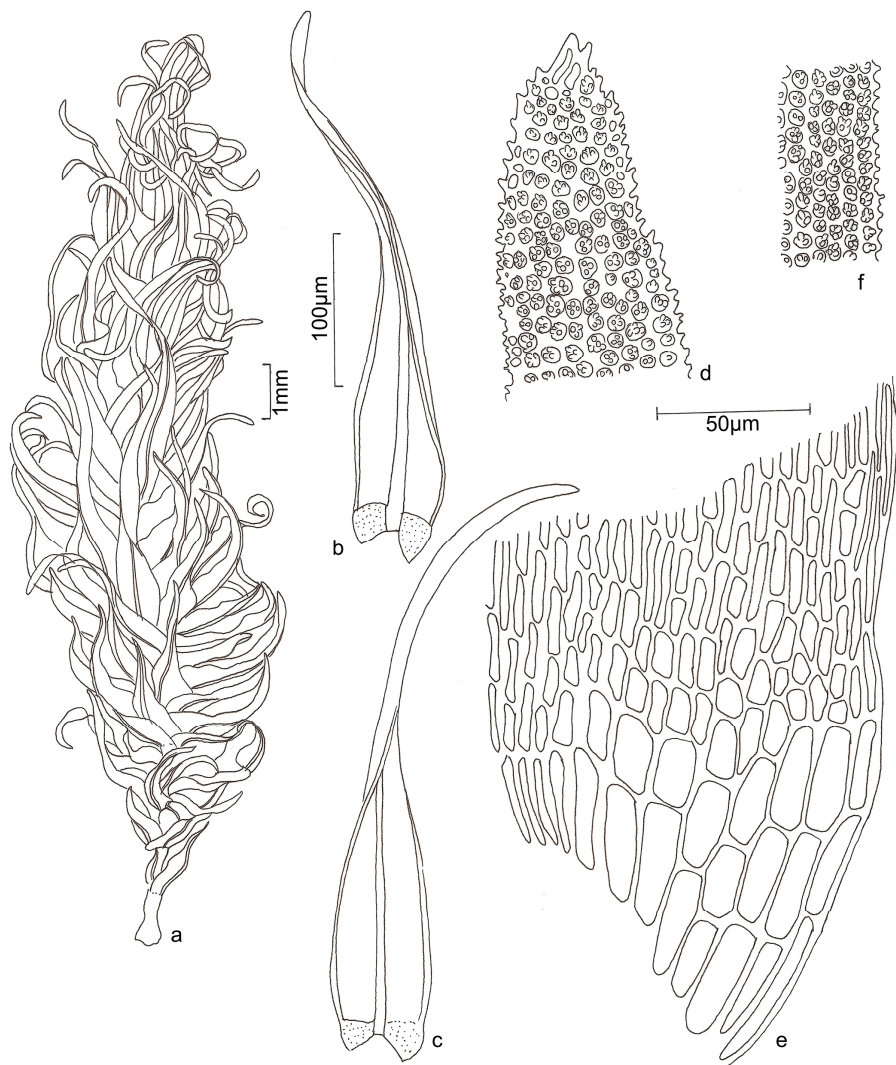
- LISBOA, R.C.L. 1993. *Musgos Acrocárpicos do estado de Rondônia*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica, Belém, 272 p.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. 2000. Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. *Nature* 403: 853-858.
- OCHI, H. 1980. A revision of the Neotropical Bryoidae Musci (First Part). *The Journal of the Faculty of Education Tottori University* 29: 1-154.
- OLIVEIRA, H.C. & ALVES, M.H. 2007. Adições à Bioflora do Estado do Ceará, Brasil. *Rodriguésia* 58 (1): 1-11.
- OLIVEIRA, H.C. & BASTOS, C.J.P. 2010. Musgos Pleurocárpicos da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil. *Acta botanica brasílica* 24(1): 193-204.
- OLIVEIRA-E-SILVA, M.I.M.N. & YANO, O. 2000. Musgos de Mangaratiba e Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 14: 1-138.
- PERALTA, D.F. & YANO, O. 2006. Novas ocorrências de musgos (Bryophyta) para o Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica* 29(1): 49-65.
- REESE, W.D. 1993. Calymperaceae. *Flora Neotropica Monograph* 58: 1-102.
- SHARP, A.J., CRUM, H. & ECKEL, P.M. (eds). 1994. *The moss flora of Mexico*. Memoirs of The New York Botanical Garden 69: 1-1113.
- SOUZA, M.J.N. 1989. Geomorfologia. In *Atlas do Ceará*. Fortaleza: Inplance, p.14-15.
- YANO, O.; PIRANI, J.R. & SANTOS, D.P. 1985. O gênero *Sphagnum* (Bryopsida) nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 8: 55-80.
- YANO, O. & PÔRTO, K.C. 2006. Diversidade das briófitas das Matas Serranas do Ceará, Brasil. *Hoehnea* 33(1): 7-40.



**Figura 1.** Bryaceae e Dicranaceae. a-d. *Bryum mattogrossense* Broth. a. Aspecto geral do gametófito. b. Filídios. c. Células superiores do filídio. d. Células basais do filídio. e-i. *Dicranodontium pulchroalare* subsp. *brasiliense* (Herzog) J.-P. Frahm. e. Aspecto geral do gametófito. f. Filídios. g. Células basais do filídio. h. Células do ápice do filídio. i. Corte transversal do filídio.



**Figura 2.** Dicranaceae. a-g. *Dicranella harrisii* (Müll. Hal.) Broth. a. Aspecto geral do gametófito e esporófito. b-c. Filídios. d. Células da margem do filídio. e. Células basais do filídio. f. Peristômio. g. Ânulo.



**Figura 3.** Dicranaceae. a-f. *Leucoloma tortellum* (Mitt.) A. Jaeger. a. Aspecto geral do gametófito. b. Filídio. c. Filídio. d. Células do ápice do filídio. e. Células basais do filídio. f. Células da margem do filídio.