

Jungermanniales (Marchantiophyta) da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil¹

Hermeson Cassiano de Oliveira² e Cid José Passos Bastos^{3,4}

Recebido em 15/06/2008. Aceito em 28/06/2009

RESUMO – (Jungermanniales (Marchantiophyta) da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil). A Chapada da Ibiapaba, localiza-se ao norte do estado do Ceará, possuindo uma extensão de 110 km com altitudes variando entre 800 e 1100 m. No inventário florístico de briófitas realizado na área, foram encontradas 15 espécies de hepáticas folhosas, pertencentes a oadaem Jungermanniales, distribuídas em oito gêneros e seis famílias. Das espécies encontradas, cinco representam novos registros para o estado do Ceará e quatro para a região Nordeste. *Chiloscyphus serratus* (Mitt.) J.J. Engel & R.M. Schust. é citada pela segunda vez para o Brasil. São fornecidas chaves de identificação para as famílias e espécies, distribuição geográfica, comentários referentes à ambiente, substratos e caracteres taxonômicos pertinentes, além de ilustração para *Heteroscyphus contortuplicatus* (Nees & Mont.) Grolle.

Palavras-chave: Ambientes serranos, Ceará, florística, hepáticas, taxonomia

ABSTRACT – (Jungermanniales (Marchantiophyta) of the Ibiapaba Plateau, Ceará state, Brazil). The Ibiapaba Plateau, north zone of Ceara, Brazil, has a length of 110 km with altitudes between 800 and 1.100 m. In the bryophytes floristic survey conducted in the area, 15 species of liverworts were found, wich belong to the order Jungermanniales, distributed in eight genera and six families. Among the species found, five represent new records for the state of Ceara and four for the Northeast region. *Chiloscyphus serratus* (Mitt.) J.J. Engel & R.M. Schust. is cited by the second time for Brazil. Identification keys to the families and species, geographic distribution, comments on the environment, substrate and important taxonomic characters are provided for the species found. An Illustration has been made for *Heteroscyphus contortuplicatus* (Nees & Mont.) Grolle.

Key words: Mountainous environments, bryophytes, floristic, liverworts, taxonomy

Introdução

Considerada a maior ordem do filo Marchantiophyta, a ordem Jungermanniales possui cerca de 1000 espécies na América tropical, distribuídas em 153 gêneros e 25 famílias. São caracterizadas por serem plantas folhosas ou raramente talosas, como ocorre em algumas espécies da família Lepidoziaceae. Os filídios não possuem lóbulos verdadeiros, como nas Porellales, os anfigastros podem ser ausentes ou presentes e as células geralmente apresentam trigônios e oleocorpos (Gradstein *et al.* 2001).

As citações das espécies de Jungermanniales sempre vêm atreladas a estudos briológicos mais amplos, abrangendo os outros grupos de briófitas, ou direcionadas a famílias específicas dentro da ordem. Heinrichs *et al.* (1998) e Müller *et al.* (1999) contribuíram significativamente revisando o gênero *Plagiochila* para o Neotrópico. Outros trabalhos, mais abrangentes, mas com resultados relevantes em relação às famílias da ordem Jungermanniales no Brasil são os de Pôrto (1996) que listou 250 espécies de briófitas para a região Nordeste do Brasil, Bastos *et al.* (2000) e Valente & Pôrto (2006a) que obtiveram resultados satisfatórios no estudo da brioflora do estado da Bahia e Yano & Peralta (2005) que realizaram um inventário das hepáticas do estado do Mato Grosso.

A partir de estudos relativamente recentes, como os de Brito & Pôrto (2000), Yano & Pôrto (2006) e Oliveira & Alves (2007) verifica-se o registro de 16 espécies de hepáticas folhosas pertencentes á ordem Jungermanniales no estado do Ceará. Número pequeno, considerando a diversidade de matas serranas úmidas existentes no estado, no entanto,

compreensível, diante dos poucos trabalhos florísticos de briófitas realizados na região.

O objetivo deste trabalho foi inventariar as espécies de hepáticas folhosas pertencentes à ordem Jungermanniales na região da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil, no intuito de contribuir para a ampliação do conhecimento da real brioflora do estado, bem como da região Nordeste e do Brasil.

Material e métodos

A Chapada da Ibiapaba, inicia-se a 40 km do litoral e vai aos confins ocidentais do estado, separando o Ceará do Piauí. Possui uma extensão de 110 km com altitudes que variam de 800 a 1.100 m. A vegetação predominante é a Caatinga, mas outros três tipos vegetacionais são encontrados na região: a Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Mata Úmida, Serrana), a Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Mata Seca) e o Carrasco (Figueiredo 1997).

Segundo o mesmo autor, no que se refere ao solo, a região apresenta três zonas ecológica e distintas: Sertão: com solos enriquecidos pela erosão carregada do planalto serrano, clima semi-árido, com agricultura de subsistência e pecuária razoável de bovinos, caprinos e ovinos; Zona Úmida: dotada de solos ondulados, riquíssimos, com grande rede de riachos, agricultura variada, devido ao solo ser fértil e clima ameno, sobressaindo-se o café, maracujá, banana, cana-de-açúcar e hortaliças e Zona do Carrasco: com seus solos pobres, arenosos, vegetação xerófila, agricultura baseada no milho, feijão e mandioca.

As coletas foram realizadas bimestralmente nos Municípios de Guaraciaba do Norte, Ubajara, Viçosa do Ceará, Ibiapina, Ipu e Tianguá durante os anos de 2006 e 2007 seguindo a metodologia usual proposta em Yano (1984a).

Para a identificação das amostras, foram utilizados os trabalhos de Fulford (1963; 1966; 1968; 1976), Gradstein & Costa (2003), Heinrichs *et al.* (1998), Muller *et al.* (1999) e Oliveira-e-Silva & Yano (2000). O sistema de classificação adotado foi o de He-Nigrén *et al.* (2006).

A distribuição geográfica foi baseada nos trabalhos de Gradstein & Costa (2003) e Yano (1984b; 1989, 1995, 1996, 2006). Grupos briocenológicos

¹ Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro Autor

² Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós Graduação em Botânica, Feira de Santana, BA, Brasil (hermeson4@hotmail.com)

³ Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Depto. Botânica, Lab. Taxonomia de Briófitas, Campus Ondina, Salvador, BA, Brasil

⁴ Autor para correspondência: cjbasto@ufba.br

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 foram depositadas nos Herbários HUEFS (Herbário da Universidade de Feira de Santana, Feira de Santana, BA), ALCB (Herbário Alexandre Leal Costa, Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia) e HUVA (Herbário Francisco José de Abreu Matos da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará).

São fornecidas Chaves de identificação para todas as famílias e suas respectivas espécies, bem como referências para descrições e ilustrações, distribuição geográfica, comentários taxonômicos importantes e uma ilustração para *Heteroscyphus contortuplicatus* (Nees & Mont.) Grolle.

Chave para identificação das famílias de Jungermanniales da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil

1. Filídios em filamentos unisseriados até a base ou laminares, côncavos, margem inteira LEPIDOZIACEAE
1. Filídios não divididos em filamentos, lobos sempre laminares, planos a incospicuamente côncavos, margem inteira ou denteada
 2. Anfigastros ausentes ou inconspícuos
 3. Gametófitos robustos, 1-10 mm compr., filídios inteiros com margem denteada PLAGIOCHILACEAE
 3. Gametófitos pequenos, 0,3-1,0 mm compr., filídios bilobados com margem inteira CEPHALOZIACEAE
 2. Anfigastros presentes
 4. Filídios assimétricos CALYPOGEIACEAE
 4. Filídios simétricos
 5. Filídios com ápice acuminado, eventualmente bifido, margem inteira, cutícula papilosa, anfigastros grandes, bilobados, sem dentes laterais CEPHALOZIACEAE
 5. Filídios com ápice arredondado, bifido ou trifido, margem inteira ou denteada, cutícula lisa, anfigastros reduzidos, bifidos com dentes laterais GEOCALYCEAE

CALYPOGEIACEAE

1. *Calypogeia laxa* Gottsche & Lindenb. in Gottsche *et al.*, Syn. Hepat.: 713. 1847.

Descrição e ilustração: Fulford (1968).

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, Sítio São Luis, 03°47'90"S, 40°54'32"W, 8/VIII/2007, *H.C. Oliveira 440* (HUEFS); Viçosa do Ceará, fonte do caranguejo, 5/VI/2007, *H.C. Oliveira 945, 1079* (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: AM, CE, ES, MG, PA, PE, RJ e SP.

Encontrada em ambiente de mata sombreada e próximo a queda d'água, como epíxila, rupícola e terrícola, crescendo associada a *Fissidens prionodes* Mont. A espécie caracteriza-se pelos filídios assimétricos, bordados por células retangulares, com ápices bifidos. Segundo Fulford (1968) ocorre em ambientes de mata densa, colonizando solos, barrancos e rochas.

CEPHALOZIACEAE

- **2. *Alobiella husnotii* Schiffner, Hepat. Engl. -Prantl. 98. 1893.

Descrição e ilustração: Fulford (1968).

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 463* (HUEFS).

As novas referências para o estado do Ceará estão assinaladas com um asterisco (*) e para a região Nordeste com dois (**).

Resultados e discussão

No inventário florístico de hepáticas folhosas da ordem Jungermanniales, realizado na Chapada da Ibiapaba, Ceará, foram encontradas 15 espécies pertencentes a oito gêneros e seis famílias. Cinco espécies se configuram como novas ocorrências para o estado do Ceará, quatro para a região Nordeste e ressalta-se ainda *Chiloscyphus serratus* (Mitt.) J.J. Engel & R.M. Schust. sendo citada pela segunda vez para o Brasil.

Distribuição geográfica: Antilhas inferiores, Guianas e Peru. No Brasil: DF e SP.

Encontrada próximo a queda d'água, como rupícola, colonizando rochas úmidas, em ambiente sombreado. A única espécie do gênero caracteriza-se pelos anfigastros grandes, bilobados, filídios ovado-lanceolados, ápice agudo a eventualmente bifido, cutícula papilosa e células retangulares. Segundo Gradstein & Costa (2003) ocorre sobre barrancos, solos argilosos úmidos e rochas próximos a córregos e riachos.

CEPHALOZIACEAE

3. *Cylindrocolea planifolia* (Stephani) R.M. Schust., Nova Hedwigia 22: 164. 1971. *Cephaloziella planifolia* Stephani, Hedwigia 32: 317.

Descrição e ilustração: Schuster (1980).

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Viçosa do Ceará, fonte do caranguejo, 5/VI/2007, *H.C. Oliveira 1093* (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: BA, CE, ES, MG, PE, RJ, RO, SC e SP.

Encontrada próximo a queda d'água, em ambiente sombreado e úmido, como rupícola. A espécie pode variar de 0.5-1 mm compr. e apresenta filídios bilobados, súcubos com células retangulares, caracteres que são diagnósticos. Pode ocorrer sobre solos, rochas ou troncos mortos caídos na mata, em ambientes abertos, úmidos a secos (Gradstein & Costa 2003).

GEOCALYCEAE

Chave para identificação das espécies

1. Filídios com margem fortemente denteada na região apical do lobo 6. *Chiloscyphus serratus*
1. Filídios com margem inteira
 2. Filídios com ápice conspicuamente bilobado, com dentes do lobo com até 5 células compr. 5. *Lophocolea bidentata*
 2. Filídios com ápice variando entre truncado, inconspicuamente bifido ou trifido 4. *Heteroscyphus contortuplicatus*

**4. *Heteroscyphus contortuplicatus* (Nees & Mont.) Grolle, J. Hattori Bot. Lab. 55: 504. 1984. *Jungermannia contortuplicata* Nees & Mont., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 2, 5: 54. 1836.

Figura 1a-d

Descrição: Fulford (1976).

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, cachoeira da gameleira, 29/V/2007, H.C. Oliveira 955, 991 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Américas Central e do Sul. No Brasil: MT, MG e RJ.

Encontrada em ambiente de mata e próximo a queda d'água, como rupícola, crescendo associada a *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. A espécie apresenta filídios subimbricados, ovalado-retangulares, com ápice do lobo variando entre truncado, bifidos ou trifidos, anfigastros pequenos, bifidos até a metade do comprimento, com dentes laterais curtos. Segundo Fulford (1976) *H. contortuplicatus* (Nees & Mont.) Grolle, a qual cita como *Lophocolea contortuplicata* (Mont. & Nees) Fulford, ocorre geralmente colonizando troncos caídos na mata e sobre rochas. Esta é a primeira citação para a região Nordeste.

5. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort., Recueil d'Observ. Jungerm.: 17. 1835. *Jungermannia bidentata* L., Spec. Plant. Ed. 1, 2: 1132. 1753.

Descrição e Ilustração: Fulford (1976)

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Guaraciaba do Norte, Mata Fresca, 04°06'43"S, 40°49'28"W, 7/IX/2007, H.C. Oliveira 498 (HUEFS); idem, trilha para cachoeira do Boqueirão, 04°08'45"S, 40°44'48"W, 9/I/2007, H.C. Oliveira 508, 510, 511, 512, 514, 515, 535, 537, 538, 539, 541, 542 (HUEFS); Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, cachoeira da gameleira, 29/V/2007, H.C. Oliveira 955, 991, 1008 (HUEFS).

Distribuição geográfica: Subcosmopolita. No Brasil: AC, AM, CE, ES, GO, MG, MS, PE, PR, RJ, RR, RS, e SP.

Encontrada em ambiente de mata e próximo a queda d'água, em locais úmidos e sombreados, como rupícola, crescendo associada a *Heteroscyphus contortuplicatus*. A

aparência translúcida e os filídios conspicuamente bilobados são características diagnósticas da espécie. Os anfigastros também são bilobados e ainda apresentam um dente lateral em cada lado. De acordo com Gradstein & Costa (2003) ocorre geralmente colonizando barrancos úmidos, troncos caídos na mata e sobre rochas.

**6. *Chiloscyphus serratus* (Mitt.) J.J. Engel & R.M. Schust., Nova Hedwigia 39: 422. 1984. *Lophocolea serrata* Mitt., St. Helena 368. 1875.

Descrição e ilustração: Fulford (1976); Ilustração: (Yano & Peralta 2005)

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, 29/V/2007, H.C. Oliveira 996, 975, 1036 (HUEFS).

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil: MT.

Encontrada em ambiente de mata, como epixila e rupícola, crescendo associada a *Lejeunea glaucescens* Gottsche. A espécie caracteriza-se pelos filídios ovalado-retangulares, com margem fortemente denteada na região do ápice bilobado, cutícula lisa, células grandes, até 26 µ e trigônios distintos; os anfigastros são pequenos, afastados, bifidos até a metade, com dentes laterais com 2-3 células compr. De acordo com Fulford (1976) pode ocorrer em ambientes úmidos, colonizando rochas, caules de samambaias, troncos e ramos vivos ou caídos na mata. Esta é a segunda citação para o Brasil, citada pela primeira vez em Yano & Peralta (2005) e primeira para a região Nordeste.

LEPIDOZIACEAE

Chave para identificação das espécies

1. Filídios divididos em 3-4 segmentos uniseriados, células retangulares, anfigastros trifidos..... 8. *Telaranea nematodes*
1. Filídios divididos em 3-4 segmentos não unisseriados, subulados, células quadráticas, anfigastros quadrifidos 7. *Kurzia capillaris*

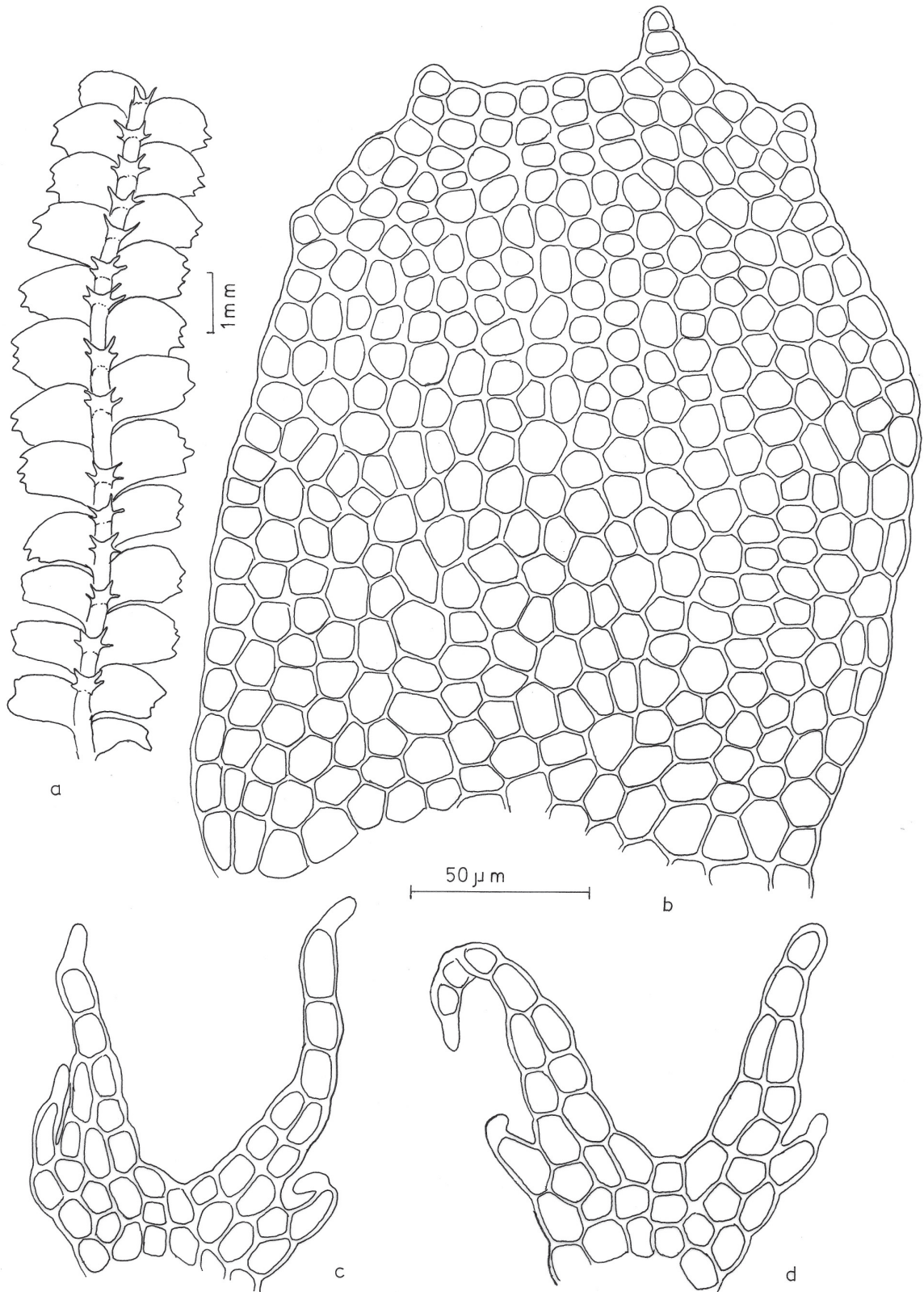
7. *Kurzia capillaris* (Sw.) Grolle, Revue Bryol. Lichénol. 32: 173. 1963[1964]. *Jungermannia capillaris* Sw., Moss Exch. Club Cat. Hepat. 1788.

Descrição e ilustração: Fulford (1966)

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 461, 462, 490 (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical e África. No Brasil: AM, BA, CE, ES, GO, MT, MG, PA, PR, RJ, RS e SP.

Encontrada próximo a queda d'água, como rupícola, colonizando rochas úmidas, crescendo associada a *Symphogyna podophylla* (Thunb.) Mont. & Nees, in Gottsche et al..



Figuras 1-4. *Heteroscyphus contortuplicatus* (Nees & Mont.) Grolle. 1. Aspecto geral do gametófito. 2. filídio. 3-4. anfigastros.

A espécie apresenta filídios divididos em quatro segmentos subulados, curvos, células quadráticas e anfigastros distantes, divididos da mesma forma que os filídios. Segundo Gradstein & Costa (2003) plantas similares a esta mas com cutícula fortemente papilosa, devem ser denominadas como a variedade *K. capillaris* (Sw.) Grolle var. *verrucosa* (Stephani) Pócs. Os mesmos autores consideram que a espécie é comum de áreas montanhosas, crescendo sobre troncos de árvores e rochas em florestas úmidas.

8. *Telaranea nematodes* (Austin) M. Howe, Bull. Torrey Bot. Club 29: 284. 1902. *Cephalozia nematodes* Austin, Bull. Torrey Bot. Club 6: 302. 1879.

Descrição e ilustração: Oliveira-e-Silva & Yano (2000).
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 493 (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical, África tropical e Oeste da Europa. No Brasil: AC, AM, BA, CE, ES, MT, MS, MG, RJ, RR, SC e SP.

Encontrada próximo a queda d'água, como corticícola, colonizando troncos úmidos. A espécie caracteriza-se pelos filídios divididos até a base em 3-4 segmentos unisseriados e anfigastros trífidios visivelmente menores que os filídios. Conforme Oliveira-e-Silva & Yano (2000) o aspecto brilhante e segmentado dos filídios é muito semelhante ao de *Arachniopsis*, sendo diferenciadas pelo número e tamanho das células medulares do caulídio em secção transversal. Segundo Gradstein & Costa (2003) *T. nematodes* é comum em florestas úmidas de altitude crescendo sobre solos, húmus e rochas.

Chave para identificação das espécies

1. Margem ventral dos filídios crispada-ondulada9. *Plagiochila corrugata*
1. Margem ventral dos filídios não crispada-ondulada
 2. Margem dos filídios edentada ou com alguns dentes discretos 11. *Plagiochila martiana*
 2. Margem dos filídios fracamente a fortemente denteada
 3. Filídios distanciados, base dorsal curto-decurrente oblíqua em relação à linha mediana do caulídio 12. *Plagiochila micropteryx*
 3. Filídios subimbricados a imbricados, base dorsal longo-decurrente paralela em relação à linha mediana do caulídio
 4. Base ventral do filídio ampliada, em forma de ombro, formando uma quilha
 5. Base ventral do filídio longo-decurrente, inteira 15. *Plagiochila raddiana*
 5. Base ventral do filídio curto-decurrente, fortemente denteada..... 13. *Plagiochila montagnei*
 4. Base ventral do filídio reduzida, não formando quilha
 6. Filídios oblongo-ovalados, com base ventral longo-decurrente, inteira 14. *Plagiochila patula*
 6. Filídios ovalado-ligulados, com base ventral curto-decurrente, com dentes... 10. *Plagiochila disticha*

PLAGIOCHILACEAE

- *9. *Plagiochila corrugata* (Nees) Nees & Mont., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 2, 5: 52. 1836. *Jungermannia corrugata* Nees, Fl. Bras. 1: 378. 1833.

Descrição e ilustração: Lindenberg (1844).

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ibiapina, trilha para a cachoeira do Pajé, 8/VIII/2006, H.C. Oliveira 416 (HUEFS); Ubajara, Sítio São Luis, 03°47' 90''S, 40°54' 32'' W, 8/VIII/2006, H.C. Oliveira 432 (HUEFS); idem, Parque Nacional de Ubajara, 6/III/2007, H.C. Oliveira 740 (HUEFS); idem, 29/V/2007, H.C. Oliveira 963, 998 (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: BA, ES, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Encontrada em ambiente de mata e em área urbana, como corticícola e epíxila. A característica marcante da espécie é a margem ventral dos filídios fortemente crispada-ondulada. Segundo Gradstein & Costa (2003) é comum colonizando troncos de árvores em florestas da costa brasileira, em arbustos e restinga. Esta é a primeira referência para o estado do Ceará.

10. *Plagiochila disticha* (Lehm. & Lindenb.) Lindenb., Sp. Hepat. 108. 1840. *Jungermannia disticha* Lehm. & Lindenb., Nov. Stirp. Pug. 1834.

Descrição e ilustração: Heinrichs & Gradstein (2000); ilustração: (Gradstein & Costa 2003)

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, Sítio São Luis, 90''S, 40°54' 32''W, 19/VI/2003, H.C. Oliveira 31 (HUVA).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: AC, AM, CE, ES, MG, MS, MT, PA, PB, PE, RJ, RS, SC e SP.

Encontrada em ambiente de mata densa, sombreada, como corticícola. A espécie caracteriza-se pelos filídios ovado-ligulados, imbricados, margem com dentes triangulares na porção superior do lobo e ciliares na parte inferior ventral. Segundo Heinrichs & Gradstein (2000) alguns espécimes podem apresentar formas quebradiças com filídios ovado-triangulares, sem dentes na margem ventral ou fracamente denteados, podendo haver uma confusão com *P. martiana* Nees, no entanto, geralmente outros ramos na

mesma amostra podem ser mais característicos, eliminando a dúvida. De acordo com Gradstein & Costa (2003) pode ocorrer sobre troncos de árvores e rochas em florestas úmidas de terras baixas ou de altitude e em restinga.

11. *Plagiochila martiana* (Nees) Lindenb., Sp. Hepat.: 12. 1839. *Jungermannia martiana* Nees, Linnaea 6: 617. 1831.

Descrição e ilustração: Oliveira-e-Silva & Yano (2000). Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, Parque Nacional de Ubajara, 6/III/2007, *H.C. Oliveira 731, 769, 785, 786* (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: CE, ES, MG, MS, MT, PE, PR, RJ, RS e SP.

Encontrada em ambiente de mata sombreada, como corticícola. A espécie possui a margem dos filídios edentada ou fracamente denteada, característica marcante que a separa das outras espécies do gênero. Ocorre geralmente colonizando troncos de árvores em florestas de terras baixas e de altitude (Gradstein & Costa 2003).

12. *Plagiochila micropteryx* Gottsche, Ann. Sci. Nat., Bot. sér. 5, 1: 107. 1864.

Descrição e ilustração: Inoue (1989).

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, Sítio São Luis, 90°S, 40°54' 32"W, 3/X/2003, *H.C. Oliveira 120* (HUVA).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: AC, BA, CE, MG, PA, RJ, RS e SP.

Encontrada em ambiente de mata sombreada, como rupícola. A espécie caracteriza-se por apresentar filídios retangulares, afastados, com ápice denteado e margem ventral fortemente recurvada. Segundo Gradstein & Costa (2003) é comum sobre troncos de árvores e rochas úmidas em florestas de terras baixas e de altitude e também em áreas de restinga.

13. *Plagiochila montagnei* Nees, Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 2, 5: 53. 1836.

Descrição e ilustração: Heinrichs & Gradstein (2000)

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, cachoeira do poção, 10/IX/2004, *H.C. Oliveira 230* (HUVA).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, ES, PA, PE, RJ, e SP.

Encontrada próximo a queda d'água, como epíxila. A espécie caracteriza-se pela base ventral do filídio curto-decurrente e margem fortemente denteada. Heinrichs & Gradstein (2000) comentam que *P. montagnei* é próxima de *P. disticha* e *P. raddiana*, no entanto, diferencia-se pela base ventral dos filídios ser distintamente ampliada e moderadamente decurrente. Para Gradstein & Costa (2003) ocorre colonizando rochas e troncos de árvores em florestas de terras baixas e de altitude.

- **14. *Plagiochila patula* (Sw.) Lindenb., Sp. Hepat. 21. 1839. *Jungermannia patula* Sw., Fl. Ind. Occid. 3: 1806.

Descrição e ilustração: Heinrichs *et al.* (1998).

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ubajara, Sítio São Luis, 03°47' 90"S, 40°54' 32"W, 8/VIII/2006, *H.C. Oliveira 439* (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: AC, MG e RJ.

Encontrada em ambiente de mata sombreada, como corticícola, crescendo associada à *Cheilolejeunea rigidula* (Mont.) R.M. Schust. A espécie caracteriza-se pelos filídios com base dorsal e ventral longo-decurrente. Heinrichs *et al.* (1998) acrescentam, como característica da espécie, a presença de uma alta asa dorsal no perianto. Esta é a primeira referência para a região Nordeste.

15. *Plagiochila raddiana* Lindenb., Sp. Hepat. 1: 9. 1839.

Descrição e ilustração: Heinrichs & Gradstein (2000).

Material examinado: **BRASIL. Ceará:** Ibiapina, trilha para a cachoeira do Pajé, 8/VIII/2006, *H.C. Oliveira 409, 412, 414, 417* (HUEFS); Ubajara, Sítio São Luis, 03°47' 90"S, 40°54' 32" W, 8/VIII/2006, *H.C. Oliveira 428, 430* (HUEFS); idem, Parque Nacional de Ubajara, 6/III/2007, *H.C. Oliveira 735, 809* (HUEFS); idem, 29/V/2007, *H.C. Oliveira 1045* (HUEFS).

Distribuição geográfica: América tropical. No Brasil: AC, AM, CE, ES, MG, PA, PE, PR, RJ e SP.

Encontrada em ambiente de mata e próximo a queda d'água, como corticícola e epíxila, crescendo associada à *Groutiella tomentosa* (Hornsch.) Wijk & Margad., *Sematophyllum subpinatum* (Brid.) E. Britton e *Cheilolejeunea rigidula* (Mont.) R.M. Schust. A espécie apresenta filídios com margem fraca a fortemente denteada, com células isodiamétricas a alongadas. Segundo Heinrichs & Gradstein (2000) *P. raddiana* Lindenb. é bastante variável, principalmente na denteação e areolação dos filídios. Para Gradstein & Costa (2003) é comum colonizando troncos de árvores e rochas sombreadas em florestas úmidas de terras baixas e de altitude.

Os registros de hepáticas pertencentes à ordem Jungermanniales ainda são deficientes no estado do Ceará, diante da significativa riqueza de ambientes serranos propícios ao desenvolvimento deste grupo de briófitas. Brito & Pôrto (2000) em seu levantamento feito para regiões serranas, principalmente Serra do Maranguape, citam 47 espécies de briófitas, sendo apenas uma, *Calypogeia amazonica* (Spruce) Stephani, da ordem Jungermanniales. Yano & Pôrto (2006) referem 130 novas ocorrências para o Ceará, em levantamento feito nas matas serranas do estado, no entanto, apenas 12 são Jungermanniales. Oliveira Alves (2007) por sua vez, adicionaram 35 espécies à brioflora do estado, sendo três pertencentes à ordem aqui estudada.

A família Plagiochilaceae predominou com sete espécies, seguida de Geocalyceaceae com três, Lepidoziaceae com

duas, Calypogeiaceae, Cephaloziaceae, Cephaloziellaceae e Geocalyceae com uma espécie cada.

Quanto à distribuição geográfica no mundo, a maioria (10 spp.) ocorre na América tropical e dentre estas, *Kurzia capillaris* também ocorre na África tropical e *Telaranea nematodes* distribui-se ainda na África e Europa. *Chiloscyphus serratus* é restrita à América do Sul, *Alobiella husnotii* às Antilhas inferiores, Guianas e Peru. *Heteroscyphus contortuplicatus* se mostra distribuída nas Américas Central e do Sul, não havendo registro na América do Norte e *Lophocolea bidentata* é subcosmopolita, sendo amplamente distribuída no mundo.

No Brasil, *Lophocolea bidentata*, *Kurzia capillaris*, *Telaranea nematodes* e *Plagiochila disticha* apresentam ampla distribuição, sendo referenciadas para todas as regiões geográficas do país. Pode-se considerar também ampla, a distribuição de *Cylindrocolea planifolia*, *Plagiochila martiana*, *P. micropteryx* e *P. raddiana*, as quais ocorrem em mais de três regiões. Uma distribuição mais restrita é demonstrada por *Calypogeia laxa*, *Plagiochila montagnei* e *P. corrugata* as quais são registradas para três regiões, *Alobiella husnotii* que é citada para as regiões Centro-oeste e Sudeste, *Heteroscyphus contortuplicatus* é disjunta entre o Centro-oeste e Sudeste, *Plagiochila patula* entre Nordeste e Sudeste e *Chiloscyphus serratus* concentrada no Centro-oeste, sendo citada pela segunda vez para o Brasil, ampliando sua distribuição para a região Nordeste.

Na Chapada da Ibiapaba, as hepáticas Jungermanniales ocupam diversos tipos de substrato como: troncos e ramos vivos (corticícola) ou em decomposição (epíxila), superfícies de rochas (rupícola) e solos (terrícola). O espectro ecológico encontrado, de acordo com os grupos briocenológicos, dado pelos substratos colonizados foi Rupícola-corticícolo-epíxilo-terrícola. Onze espécies apresentaram preferência por apenas um tipo de substrato, sendo rupícola, o grupo briocenológico predominante.

Diante dos resultados obtidos, revela-se a necessidade de mais estudos referentes à ordem Jungermanniales no Brasil. As 16 espécies pertencentes à ordem de estudo registradas para o Ceará, foram citadas em apenas três trabalhos: Brito & Pôrto (2000), Yano & Pôrto (2006) e Oliveira & Alves (2007). Com exceção do mais recente, os outros estudos focaram outras regiões do estado, apresentando coletas esporádicas na região da Chapada da Ibiapaba. Torna-se, portanto, imprescindível o aprofundamento de estudos na região, visto que, a área possui características singulares, como um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica do estado do Ceará, grande potencial para ocorrência de endemismos e de espécies ainda desconhecidas, além de ser considerada uma área de extrema importância biológica no grupo de áreas prioritárias para a conservação da flora no país (Brasil – MMA 2002).

Com o presente estudo, acrescentam-se cinco espécies de hepáticas Jungermanniales ao catálogo de briófitas do estado do Ceará e quatro para a região Nordeste, contribuindo de

forma efetiva para um maior conhecimento da distribuição geográfica brasileira destas espécies.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), ao Programa de Pós-Graduação em Botânica e ao Laboratório de taxonomia de briófitas da Universidade Federal da Bahia pela disponibilização de infra-estrutura para realização dos estudos em laboratório; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida ao primeiro autor, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pela licença concedida para realização de coletas no Parque Nacional de Ubajara e ao Herbário HUVa da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral, Ceará, pela doação de duplicatas de amostras provenientes da Chapada da Ibiapaba.

Referências bibliográficas

- Bastos, C.J.P.; Yano, O. & Bôas-Bastos, S.B. 2000. Briófitas de campos rupestres da Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 23(4): 359-370.
- Brasil. MMA. 2002. **Avaliação e Identificação das áreas e ações prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- Brito, A.E.R.M. & Pôrto, K.C. 2000. **Guia de Estudos de briófitas: Briófitas do Ceará**. Fortaleza, Edições UFC.
- Figueiredo, M.A. 1997. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitecológicas) Pp. 28-29. In: **Atlas do Ceará**. Fortaleza: IPLANCE.
- 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 wroclaw's parks and cemeteries in relation to their localization and origin. **Acta Societatis Botanicorum Poloniae** 70(3): 229-235.
- Fulford, M.H. 1963. Manual of the leafy Hepaticae of Latin América I. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 11: 1-172.
- Fulford, M.H. 1966. Manual of the leafy Hepaticae of Latin América II. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 11: 173-276.
- Fulford, M.H. 1968. Manual of the leafy Hepaticae of Latin América III. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 11: 277-392.
- Fulford, M.H. 1976. Manual of the leafy Hepaticae of Latin América I. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 11: 393-535.
- 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: 1-577.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 87: 1-318.
- Heinrichs, J. & Gradstein, S.R. 2000. A revision of *Plagiochila* sect. *Crispatae* and sect. *Hypnoïdes* (Hepaticae) in the Neotropics. I. *Plagiochila disticha*, *P. montagnei* and *P. raddiana*. **Nova Hedwigia** 70: 161-184.
- Heinrichs, J., Gradstein, S.R. & 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.
- He-Nigrén, X., Juslén, A., Ahonen, I., Glenny, D. & Piippo, S. 2006. Illuminating the evolutionary history of liverworts (Marchantiophyta) – towards a natural classification. **Cladistics** 22: 1-31.
- Inoue, H. 1989. Notes on the Plagiochilaceae, XVI. Studies on some *Plagiochila* species in the Neotropics. **Bulletin of the Natural Science Museum Series B**, 15: 35-47.
- Lindenberg, J.B.G. 1844. Species Hepaticarum, Fasc. 1-v. **Monographia Hepaticarum Generis Plagiochilae**. Bonn.
- Müller, J., Heinrichs, J. & Gradstein, S.R. 1999. A Revision of *Plagiochila* sect. *Plagiochila* in the Neotropics. **The Bryologist** 102(4): 729-746.
- Oliveira, H.C. & Alves, M.H. 2007. Adições à Brioflora do Estado do Ceará, Brasil. **Rodriguésia** 58(1): 1-11.
- 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.

- Pôrto, K.C. 1996. Briófitas. Pp. 97-109. In: Sampaio, E.V.S.B.; Mayo, S.J. & Barbosa, M.R.V. (eds.). **Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas**. Recife, Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco.
- Schuster, R.M. 1980. **The Hepaticae and Anthocerotae of North America**. Vol. 4. New York, Columbia University Press.
- Valente, E.B. & Pôrto, K.C. 2006a. Novas ocorrências de hepáticas (Marchantiophyta) para o Estado da Bahia, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **20(1)**: 195-201.
- Valente, E.B. & Pôrto, K.C. 2006b. Hepáticas (Marchantiophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, Município de Santa Teresinha, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **20(2)**: 433-441.
- Yano, O. 1984a. Briófitas. Pp. 27-30. In: **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico** (O. Fidalgo & V.L.R. Bononi, coords). São Paulo, Instituto de Botânica, Manual n. 4.
- Yano, O. 1984b. Checklist of Brazillian liverworts and hornworts. **The Journal of the Hattori Botanical Laboratory** **56**: 481-548.
- Yano, O. 1989. An additional checklist of Brazilian bryophytes. **The Journal of the Hattori Botanical Laboratory** **66**: 371-434.
- Yano, O. 1995. A new additional annotated checklist of Brazilian bryophytes. **The Journal of the Hattori Botanic Laboratory** **78**: 137-182.
- Yano, O. 1996. A checklist of Brazilian bryophytes. **Boletim do Instituto de Botânica** **10**: 47-232.
- Yano, O. 2006. Novas adições ao catálogo de Briófitas Brasileiras. **Boletim do Instituto de Botânica** **17**: 1-142.
- Yano, O. & Peralta, D.F. 2005. Hepáticas (Marchantiophyta) de Mato Grosso, Brasil. **Hoehnea** **32(2)**: 185-205.
- Yano, O. & Pôrto, K.C. 2006. Diversidade das briófitas das Matas Serranas do Ceará, Brasil. **Hoehnea** **33(1)**: 7-40.