

## Briófitas de um remanescente de Mata Atlântica no Município de Ubajara, CE, Brasil

Samylyia Mayra da Costa Siqueira<sup>1,3</sup>, Patrícia Silva Costa<sup>1</sup>, Elnatan Bezerra de Souza<sup>1</sup> e Hermes Cassiano de Oliveira<sup>2</sup>

Recebido: 8.06.2011; aceito: 24.11.2011

**ABSTRACT** - (Bryophytes from a remnant of Atlantic Forest in the municipality of Ubajara, Ceará State, Brazil). This paper presents the survey of the bryophytes of the remnant of Atlantic Forest, in the municipality of Ubajara, Ceará State, Brazil. Were recorded 102 species in 53 genera and 29 families. Lejeuneaceae and Fissidentaceae were the families with larger specific richness. *Aphanolejeunea kunertiana* Steph., *Groutiella apiculata* (Hook.) H.A. Crum & Steere, *Lophocolea liebmanniana* Gottsche, *Orthostichopsis praetermissa* W.R. Buck, and *O. tortipilis* (Müll. Hal.) Broth. are recorded for the first time to Ceará State.

**Key words:** hornworts, Ibiapaba, liverworts, mosses

**RESUMO** - (Briófitas de um remanescente de Mata Atlântica no Município de Ubajara, CE, Brasil). Este trabalho consiste no levantamento de briófitas em um remanescente de Mata Atlântica no Município de Ubajara, Brasil. Foram registradas 102 espécies pertencentes a 53 gêneros e 29 famílias. Lejeuneaceae e Fissidentaceae foram as famílias com maior riqueza específica. *Aphanolejeunea kunertiana* Steph., *Groutiella apiculata* (Hook.) H.A. Crum & Steere, *Lophocolea liebmanniana* Gottsche, *Orthostichopsis praetermissa* W.R. Buck e *Orthostichopsis tortipilis* (Müll. Hal.) Broth. são citadas pela primeira vez para o Estado do Ceará.

**Palavras-chave:** antóceros, hepáticas, Ibiapaba, musgos

### Introdução

A Mata Atlântica destaca-se por ter um dos complexos vegetacionais mais singulares, alta diversidade de espécies e elevado nível de endemismo (Mori *et al.* 1981, Fonseca 1985). Esse bioma vem passando por extração não sustentável de espécies de plantas e madeira há um longo período, fazendo com que restem poucas áreas preservadas (Galindo-Leal & Câmara 2005). Dados atuais indicam que restam cerca de 11% da vegetação original (Ribeiro *et al.* 2009). No Nordeste brasileiro as áreas estão fragmentadas em pequenas manchas de matas, cercadas por extensas plantações de cana-de-açúcar ou áreas urbanas (Pereira & Alves 2006). Em estudos recentes, Costa (2009) considerou a Mata Atlântica como sendo a mais rica região do país em termos de diversidade de briófitas, com 71% das espécies reconhecidas para o Brasil.

Os estudos de briófitas para a Mata Atlântica são conhecidos principalmente pelos trabalhos de: Germano & Pôrto (1996, 1998), Oliveira-e-Silva *et al.* (2002), Visnadi (2002, 2005), Costa & Silva (2003), Costa *et al.* (2005), Valente & Pôrto (2006), Peralta & Athayde Filho (2008), Santos & Costa (2008), Costa & Santos (2009), Valente *et al.* (2009) e Vilas Bôas-Bastos & Bastos (2009).

O conhecimento sobre a brioflora do Ceará tem avançado principalmente na última década. Brito & Pôrto (2000) elaboraram uma chave para as famílias de briófitas ocorrentes no Estado e afirmaram que os encraves úmidos e subúmidos estudados, constituem remanescentes de Mata Atlântica. Yano & Pôrto (2006) citaram 155 espécies, das quais 130 constituíram novas ocorrências para o Ceará; e Yano *et al.* (2009) registraram 68 espécies para o Estado. Para o Planalto da Ibiapaba, destacam-se as contribuições de Oliveira

1. Universidade Estadual Vale do Acaraú, Coordenação de Biologia, Av. da Universidade 850, Campus Betânia, 62040-370 Sobral, CE, Brasil

2. Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Av. Transnordestina s/n, 44036-900 Feira de Santana, BA, Brasil

3. Autor para correspondência: samylyiamayra@hotmail.com

& Bastos (2009a, b, 2010a, b), cujos levantamentos resultaram em um total de 71 espécies para a região. A única referência sobre a brioflora do Município de Ubajara é o trabalho de Oliveira & Alves (2007), no qual foram registradas 35 novas ocorrências para o Estado do Ceará.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo dar prosseguimento ao estudo da brioflora do Estado do Ceará, por meio do levantamento dos táxons ocorrentes em um remanescente de Mata Atlântica no Município de Ubajara.

### Material e métodos

O fragmento de mata estudado está situado no Sítio São Luís, Município de Ubajara, Estado do Ceará, nas coordenadas 3°47'53"S e 40°54'19"W. Ocupa uma área de aproximadamente 32 ha, com altitudes variando de 700 a 900 m. As precipitações anuais oscilam entre 1.350 e 1.750 mm (Bezerra *et al.* 1989) e os solos são do tipo Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, com estrutura física muito favorável à erosão (Leite & Marques 1989). A área de estudo faz parte do Planalto da Ibiapaba, um relevo em forma de cuesta (Souza 1989), com a vertente oriental, escarpada e íngreme, exposta aos efeitos das chuvas orográficas e do orvalho produzido pelo nevoeiro, condicionantes principais da ocorrência de matas úmidas de altitude, denominada por Figueiredo (1989) como Floresta Subperenifolia Tropical Plúvio-Nebular, sendo considerada como fragmento de Floresta Atlântica (Fernandes 1990). Vale ressaltar, que a porção mais úmida do Planalto da Ibiapaba, denominada Ibiapaba Norte, é uma das áreas consideradas de extrema importância biológica para a conservação da biodiversidade (Tabarelli & Cardoso-Silva 2002).

As coletas foram realizadas no período de 2004 a 2011, por meio de caminhadas pelas trilhas do sítio, considerando os períodos úmidos e secos. A classificação quanto ao tipo de substrato colonizado seguiu Robbins (1952), segundo o qual a amostra coletada pode ser considerada corticícola (tronco vivo), epixila (tronco em decomposição), rupícola (materiais em rocha), terrícola (em solo) ou epífila (em superfície de folha).

Para identificação das amostras foram utilizados os trabalhos de Hässel-de-Menéndez (1962), Bischler (1964), Florschütz (1964), Hell (1969), Schuster (1980, 1992), Churchill (1988), Inoue (1989), Yuzawa (1991), Gradstein (1994), Sharp *et al.* (1994), Buck

(1998), Heinrichs *et al.* (1998), Lemos-Michel & Yano (1998), Heinrichs & Gradstein (2000), Oliveira-e-Silva & Yano (2000), Reiner-Drehwald (2000), Gradstein *et al.* (2001), Allen (2002), Ilkiu-Borges & Lisboa (2002), Visnadi (2002), Gradstein & Costa (2003), Yano & Peralta (2007), Zartman & Ilkiu-Borges (2007), Pursell (2008) e Oliveira & Bastos (2009a, b, 2010a, b). Além disso, foram realizadas consultas a especialistas e análises das coleções dos Herbários HUVA e HUEFS. Os sistemas de classificação adotados foram Crandall-Stotler *et al.* (2009) para Marchantiophyta, Renzaglia *et al.* (2008) para Anthocerotophyta e Goffinet *et al.* (2008) para Bryophyta.

A coleta e preservação das amostras basearam-se em Yano (1984a). A distribuição geográfica foi fundamentada nos catálogos de Yano (1981, 1984b, 1989, 1995, 2006, 2008, 2010).

As amostras foram incorporadas aos acervos dos Herbários Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA) da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB) da Universidade Federal da Bahia e Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS).

### Resultados e Discussão

No Sítio São Luís a brioflora está representada por 29 famílias, 53 gêneros e 102 espécies (tabela 1). A família mais representativa foi Lejeuneaceae com 23 espécies, correspondendo a 22,5% do total, seguida de Fissidentaceae com 12 espécies, Plagiochilaceae e Sematophyllaceae com seis. Em estudos similares para Mata Atlântica como os de Valente & Pôrto (2006) e Santos & Costa (2008), essa família também aparece com maior riqueza florística, com 53 e 20%, respectivamente. *Aphanolejeunea kunertiana* Steph., *Groutiella apiculata* (Hook.) H.A. Crum & Steere, *Lophocolea liebmanniana* Gottsche, *Orthostichopsis praetermissa* W.R. Buck e *O. tortipilis* (Müll. Hal.) Broth. são novas citações para o Estado do Ceará.

Das 196 amostras analisadas, 55% são de musgos, sendo *Fissidens prionodes* Mont., *Henicodium geniculatum* (Mitt.) W.R. Buck, *Orthostichopsis praetermissa* W.R. Buck e *Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) E. Britton as espécies mais coletadas. Entre as hepáticas, *Metzgeria furcata* (L.) Dumort. e *Plagiochila martiana* (Nees) Lindenb. foram as espécies com maior quantidade de amostras. Os antóceros correspondem à 2% da amostragem do sítio.

Tabela 1. Lista das espécies de briófitas do Sítio São Luís, Ubajara, CE, Brasil, com dados dos tipos de substrato. C: corticícola. EF: epifilo. EX: epíxilo. R: rupícola. T: terrícola. As novas ocorrências para o Estado do Ceará estão assinaladas com um asterisco (\*). Ao lado de cada divisão e família entre parênteses, estão indicados os números de famílias, gêneros e espécies.

Table 1. List of species of bryophytes of Sítio São Luís, Ubajara, Ceará State, Brazil, with substrate data. C: corticolous. EF: epiphyllous. EX: epixilous. R: rupicolous. T: terricolous. The new records for the Ceará State are marked with an asterisk (\*). Next to each family and division parentheses are indicated the numbers of families, genera and species.

Filo/Família/Espécie	Tipo de substrato	Distribuição geográfica no Brasil	Voucher	Herbário
ANTHOCEROTOPHYTA (2/2/2)				
Anthocerotaceae (1/1)				
<i>Anthoceros punctatus</i> L.	R	AM, BA, CE, RJ, RS e SP	H.C. Oliveira 148, 150	HUVA
Notothyladaceae (1/1)				
<i>Notothylas orbicularis</i> (Schwein.) Sull.	T	CE, GO e PE	H.C. Oliveira 146, 159	HUVA
BRYOPHYTA (17/29/58)				
Bartramiaceae (1/5)				
<i>Philonotis cernua</i> (Wilson) D.G. Griff. & W.R. Buck	C/T	CE, DE, GO, MT, RJ, RS, SE e SP	H.C. Oliveira 172 S.M.C. Siqueira 99	HUVA
<i>P. elongata</i> (Dism.) H.A. Crum & Steere	R/T	AM, CE, PB, PR e SP	E.B. Souza 1807 M.D. Silva 48	HUVA
<i>P. hastata</i> (Duby in Moritzi) Wijk & Moritzi	R	AM, CE, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RO, RS e SP	H.C. Oliveira 444	HUEFS
<i>P. longiseta</i> (Michx.) E. Britton.	T	BA e CE	S.M.C. Siqueira 86	HUVA
<i>P. uncinata</i> (Schwägr.) Brid.	T	AC, AM, BA, CE, DE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e TO	H.C. Oliveira 88	HUVA
Brachytheciaceae (2/4)				
<i>Squamidium brasiliense</i> (Hornsch.) Broth.	C	BA, CE, ES, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	C.J.P. Bastos 5357	ALCB
<i>S. leucotrichum</i> (Taylor) Broth.	C/EX	AC, AL, AM, BA, CE, ES, PA, RJ, RS, SC e SP	S.B.V. Bôas-Bastos 2517, 2531, 2538	ALCB
<i>S. nigricans</i> (Hook. in Kunth) Broth.	C	AP, CE, GO, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	S.M.C. Siqueira 34	HUVA
<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	C	AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP	M.D. Silva 20	HUVA
Bryaceae (1/3)				
<i>Bryum cellulare</i> Hook.	T	CE, MG e RS	H.C. Oliveira 169	HUVA
<i>B. leptocladon</i> Sull.	T	BA, CE e GO	H.C. Oliveira 164	HUVA
<i>B. limbatum</i> Müll. Hal.	T	BA, CE, ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 98	HUVA
Calymperaceae (3/5)				

*continua*

Tabela 1 (continuação)

Filo/Família/Espécie	Tipo de substrato	Distribuição geográfica no Brasil	Voucher	Herbário
<i>Calymperes erosum</i> Müll. Hal.	C	AC, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, SE, SP e TO	S.M.C. Siqueira 12	HUVA
<i>C. palisotii</i> Schwägr.	R	AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, SE, SP e TO	H.C. Oliveira 189	HUVA
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	C	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.	H.C. Oliveira 18, 168, 180	HUVA
<i>Syrrhopodon parasiticus</i> (Brid.) Besch.	C/EX	AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO	S.M.C. Siqueira 70, 183	HUVA
<i>S. prolifer</i> Schwägr.	C	AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SC, SE, SP e TO	S.M.C. Siqueira 67	HUVA
Cryphaeaceae (1/1)				
<i>Schoenobryum concavifolium</i> (Griff.) Gangulee	C	BA, CE, DF, ES, GO, MG, PE, PR, RJ, RO, RS, SC e SP	S.M.C. Siqueira 6, 9	HUVA
Dicranaceae (1/1)				
<i>Leucoloma tortellum</i> (Mitt.) A. Jaeger	C	AM, CE, MG, PA, RO, RR e SP.	E.B. Souza 1808	HUVA
Fabroniaceae (1/1)				
<i>Fabronia ciliaris</i> (Brid.) Brid.	C	BA, CE, ES, GO, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 105, 162, 167	HUVA
Fissidentaceae (1/12)				
<i>Fissidens angustifolius</i> Sull.	T	AC, AM, BA, CE, GO, PA, RJ, RO e SP	S.M.C. Siqueira 52, 94	HUVA
<i>F. asplenoides</i> Hedw.	R	BA, CE, ES, MG, MT, PR, RJ, RS, RR, SC e SP	H.C. Oliveira 443	HUEFS
<i>F. cryptoneuron</i> P. de la Varde	C	CE e MG	H.C. Oliveira 161	HUVA
<i>F. guianensis</i> Mont.	R/T	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MT, MS, PA, PE, PI, RJ, RO, SC, SP e TO	E.B. Souza 1907, 1908	HUVA
<i>F. hornschurchii</i> Mont.	T	AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SC e SP	E.B. Souza 1905 M.D. Silva 93	HUVA

continua

Tabela 1 (continuação)

Filo/Família/Espécie	Tipo de substrato	Distribuição geográfica no Brasil	Voucher	Herbário
<i>F. intromarginatus</i> (Hampe) A. Jaeger	C	AC, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RO, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 4, 181, 331	HUVA
<i>F. minutus</i> Thwaites & Mitt.	R	CE, GO, MT, PA e SP	H.C. Oliveira 122	HUVA
<i>F. prionodes</i> Mont.	R/T	AC, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS e SP	H.C. Oliveira 440, 441, 444, 445	HUVA
<i>F. radicans</i> Mont.	C	BA, CE, ES, MS, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RS, SE e SP	M.D. Silva 38	HUVA
<i>F. serratus</i> Müll. Hal.	T	AL, BA, CE, DF, GO, MG, MT, PE, PI, PR, RJ, RS, SC, SE e SP	H.C. Oliveira 163	HUVA
<i>F. submarginatus</i> Bruch	C/R	AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RN, RO, RS, SC, SP e TO	M.D. Silva 94, 96	HUVA
<i>F. zollingeri</i> Mont.	T	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	H.C. Oliveira 201	HUVA
Leucobryaceae (3/3)				
<i>Campylopus heterostachys</i> (Hampe) A. Jaeger	C	BA, CE, GO, MG, MT, PI, PR, RJ, RR, RS e SP	H.C. Oliveira 316	HUVA
<i>Leucobryum crispum</i> Müll. Hal.	R/T	AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PR, RJ, RR, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 105 S.M.C. Siqueira 90	HUVA
<i>Ochrobryum gardneri</i> (Müll. Hal.) Mitt.	C	AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, SP e TO	H.C. Oliveira 344	HUVA
Orthotrichaceae (2/3)				
* <i>Groutiella apiculata</i> (Hook.) H.A. Crum & Steere	C	BA, ES, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, SC e SP	E.B. Souza 1911	HUVA
<i>G. tomentosa</i> (Hornsch.) Wijk & Margad.	C/R	AP, AM, BA, CE, MT, PA, PE, RJ, RO, RS, SE e SP	S.M.C. Siqueira 2, 36	HUVA
<i>Macromitrium punctatum</i> (Hook. & Grev.) Brid.	R	AM, BA, CE, ES, GO, MG, RJ e RS	H.C. Oliveira 191	HUVA
Pilotrichaceae (1/1)				
<i>Lepidopilum cubense</i> (Sull.) Mitt.	EX	BA e CE	H.C. Oliveira 207	HUVA
Pottiaceae (3/3)				
<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) A. Jaeger	R	AM, BA, CE, DF, ES, GO, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RS e SP	H.C. Oliveira 62, 197	HUVA

continua

Tabela 1 (continuação)

Filo/Família/Espécie	Tipo de substrato	Distribuição geográfica no Brasil	Voucher	Herbário
<i>Hyophiladelphus agrarius</i> (Hedw.) R.H. Zander	R/T	AC, AM, BA, CE, DF, MG, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, SE, SP e TO	H.C. Oliveira 192, 196, 313	HUVA
<i>Splachnobryum obtusum</i> (Brid.) Müll. Hal.	T	AC, AL, AM, AP, CE, GO, MS, PA, RS e SP	S.M.C. Siqueira 15	HUVA
Pterobryaceae (3/5)				
<i>Henicodium geniculatum</i> (Mitt.) W.R. Buck	C	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MT, PA, PE, RJ, RO, RS e SP	H.C. Oliveira 237, 247, 249, 276, 292	HUVA
<i>Jaegerina scariosa</i> (Lor.) Arzeni	C	AL, AM, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RR, SC, SP e TO	S.M.C. Siqueira 93	HUVA
* <i>Orthostichopsis praetermissa</i> W.R. Buck	C	AM e BA	S.M.C. Siqueira 27, 28, 31, 33, 173, 181	HUVA
<i>O. tetragona</i> (Sw. ex Hedw.) Broth.	C	AP, BA, CE, MG, PA, RS e SE	H.C. Oliveira 16	HUVA
* <i>O. tortipilis</i> (Müll. Hal.) Broth.	C	AL, AM, BA, ES, MG, PE, PR, RJ, SC e SP	S.M.C. Siqueira 172	HUVA
Pylaisiadelphaceae (2/3)				
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	EX	AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO	S.M.C. Siqueira 174	HUVA
<i>I. tenerum</i> (Sw.) Mitt.	C/EX	AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO	S.M.C. Siqueira 72, 158	HUVA
<i>Pterogonidium pulchellum</i> (Hook.) Müll. Hal.	C/EX	AM, AP, BA, CE, PA, PE, RJ, RO e SP	H.C. Oliveira 177, 178, 179	HUVA
Racopilaceae (1/1)				
<i>Racopilum tomentosum</i> (Sw. ex Hedw.) Brid.	C/R	AC, AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 2, 25 S.M.C. Siqueira 17, 60	HUVA
Sematophyllaceae (2/6)				
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) E. Britton	C	AM, BA, DF, ES, GO, MT, PA, PE, RJ, RS, SC, SP e TO	P.S. Costa 5	HUVA
<i>S. cuspidiferum</i> Mitt.	C	CE, GO, MG, MS, MT e SP	P.S. Costa 17	HUVA
<i>S. galipense</i> (Müll. Hal.) Mitt.	C	BA, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO	S.M.C. Siqueira 7, 15, 30	HUVA
<i>S. subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	C	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e TO	H.C. Oliveira 173, 174, 200, 210, 221, 233, 234, 239	HUVA

continua



Tabela 1 (continuação)

Filo/Família/Espécie	Tipo de substrato	Distribuição geográfica no Brasil	Voucher	Herbário
<i>S. subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.	C/R	AC, 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	<i>H.C. Oliveira</i> 90, 93, 119	HUVA
<i>Trichosteleum intricatum</i> (Thér.) J. Florsch	EF	CE, DF e PA	<i>H.C. Oliveira</i> 182	HUVA
Stereophyllaceae (1/1)				
<i>Eulacophyllum cultelliforme</i> (Sull.) W.R. Buck & Ireland	C/R	AM, BA, CE, ES, MG, MS, MT, PB, PE, PR, RJ, RS, SE, SP e TO	<i>H.C. Oliveira</i> 121, 324	HUVA
MARCHANTIOPHYTA (10/22/42)				
Calypogeiaceae (1/1)				
<i>Calypogeia laxa</i> Gottsche & Lindenb.	EX/T	AM, CE, DF, ES, MG, PA, PE, RJ, SC e SP	<i>H.C. Oliveira</i> 103, 109, 118, 131, 440	HUVA HUEFS
Cephaloziellaceae (1/1)				
<i>Cylindrocolea planifolia</i> (Steph.) R.M. Schust.	R	BA, CE, MG, RJ, RO, SC e SP	<i>S.M.C. Siqueira</i> 100	HUVA
Fossombroniaceae (1/1)				
<i>Fossombronia porphyrorhiza</i> (Nees) Prosk.	R	BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PE, RJ, SP e TO	<i>H.C. Oliveira</i> 81, 83, 86, 145	HUVA
Frullaniaceae (1/3)				
<i>Frullania caulisequa</i> (Nees) Nees	EX	AC, AL, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, RJ, RR, RS, SC, SE e SP	<i>H.C. Oliveira</i> 425	HUEFS
<i>F. dusenii</i> Steph.	R	AL, CE, ES, GO, MG, PE, RJ, RR, RS, SC, SE e SP	<i>M.D. Silva</i> 61	HUVA
<i>F. riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce	EX	AL, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RS, SC, SE e SP	<i>S.M.C. Siqueira</i> 38, 49	HUVA
Lejeuneaceae (12/23)				
<i>Acrolejeunea torulosa</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	C	AC, AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RO, RR, SP e TO	<i>S.M.C. Siqueira</i> 48	HUVA
<i>Aphanolejeunea camillii</i> (Lehm.) R.M. Schust.	EF	AL, AM, CE, MG, PA, RJ e SP	<i>E.B. Souza</i> 2262	HUVA
* <i>A. kunertiana</i> Steph.	EF	BA, MG, RS e SP	<i>S.M.C. Siqueira</i> 77	HUVA
<i>Bryopteris diffusa</i> (Sw.) Nees	C/EX	AC, AL, AM, BA, CE, ES, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC, SE e SP	<i>M.D. Silva</i> 22, 55, 57	HUVA
<i>Cheilolejeunea clausa</i> (Nees & Mont.) R.M. Schust.	C/EX	AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	<i>H.C. Oliveira</i> 429, 431	HUEFS

continua

Tabela 1 (continuação)

Filo/Família/Espécie	Tipo de substrato	Distribuição geográfica no Brasil	Voucher	Herbário
<i>C. discoidea</i> (Lehm. & Lindenb.) Kachroo & R.M. Schust.	C/R	AL, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, RJ, RS, SE e SP	<i>E.B. Souza 1811</i> <i>H.C. Oliveira 425</i>	HUEFS
<i>C. rigidula</i> (Mont.) R.M. Schust.	C	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RR, RS, SC, SE, SP e TO	<i>H.C. Oliveira 426, 439</i>	HUEFS
<i>C. uncioba</i> (Lindenb.) Malombe	EX	AC, AM, BA, CE, ES, MG, PA, PE, RJ, RS, SC e SP	<i>H.C. Oliveira 103</i>	HUVA
<i>C. xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) Malombe	C/EX	AL, BA, CE, ES, GO, MG, PE, RJ, RS, SC e SP	<i>S.M.C. Siqueira 160, 167, 171, 179</i>	HUVA
<i>Cololejeunea subcardiocalpa</i> Tixier	EF	AC, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ e SP	<i>E.B. Souza 2263</i>	HUVA
<i>Diplasiolejeunea cavifolia</i> Steph.	EX	AL, BA, CE, PE, PR, RJ, SC e SP	<i>H.C. Oliveira 425</i>	HUEFS
<i>Drepanolejeunea anoplantha</i> (Spruce) Steph.	C	AM, BA, CE, ES, RJ e SP	<i>H.C. Oliveira 20</i>	HUVA
<i>D. fragilis</i> Bischl.	EX/EF	AL, AM, AP, BA, CE, MG, PA, PE, RJ, RR, SE e SP	<i>H.C. Oliveira 425, 437</i>	HUEFS
<i>Lejeunea capensis</i> Gottsche	C	CE, MG, PR, RJ, RS e SP	<i>H.C. Oliveira 132</i>	HUVA
<i>L. caulicalyx</i> (Steph.) E. Reiner & Goda	C	AC, AL, BA, CE, ES, MS, MT, PE, PR, RJ, RR e SP	<i>H.C. Oliveira 17, 63</i>	HUVA
<i>L. flava</i> (Sw.) Nees	C/EF/EX	AC, AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RR, RS, SC, SE e SP	<i>H.C. Oliveira 38, 134</i> <i>S.M.C. Siqueira 62, 100, 162</i>	HUVA
<i>L. filipes</i> Spruce	C	BA, CE, ES, MS, MT e SP	<i>S.M.C. Siqueira 170</i>	HUVA
<i>L. immersa</i> Spruce	C	AL, AM, BA, CE, PE, RJ, RO e SP	<i>H.C. Oliveira 431</i>	HUEFS
<i>L. laetevirens</i> Nees & Mont.	C	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, RJ, RR, RS, SC, SE e SP	<i>H.C. Oliveira 138, 158, 220</i>	HUVA
<i>Leptolejeunea elliptica</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	EF	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, SC, SE e SP	<i>H.C. Oliveira 437, 438</i>	HUEFS
<i>Marchesinia brachiata</i> (Sw.) Schiffn.	C	BA, CE, ES, MG, PE, PR, RJ, RR, SC, SE e SP	<i>M.D. Silva 54, 60, 87</i>	HUVA
<i>Microlejeunea epiphylla</i> Bischl.	EX	AL, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MS, PA, PB, PE, RS, SE, SP e TO	<i>H.C. Oliveira 425</i>	HUEFS
<i>Odontolejeunea lunulata</i> (F. Weber) Schiffner	EF	AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, RS e SP	<i>S.M.C. Siqueira 79, 164, 166</i>	HUVA

Lophocoleaceae (1/2)

continua



Tabela 1 (continuação)

Filo/Família/Espécie	Tipo de substrato	Distribuição geográfica no Brasil	Voucher	Herbário
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	R	AC, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RJ, RR, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 123	HUVA
* <i>L. liebmanniana</i> Gottsche	R	AC, AL, AM, AP, DF, GO, MT, PA, PE e SP	P.S. Costa 46	HUVA
Metzgeriaceae (1/2)				
<i>Metzgeria aurantiaca</i> Steph.	EX	AM, BA, CE, ES, MG, PB, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 310, 311	HUVA
<i>M. furcata</i> (L.) Dumort.	C	AC, BA, CE, ES, GO, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 75, 106, 124, 160, 308	HUVA
Pallaviciniaceae (2/2)				
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Gray	R/T	AC, AM, BA, CE, DF, GO, MS, MT, PA, RJ, RS, SC, SP e TO	H.C. Oliveira 107, 447	HUVA HUEFS
<i>Symphyogyna aspera</i> Steph.	R	AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 446	HUEFS
Plagiochilaceae (1/6)				
<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees & Mont.	C	AC, BA, CE, DF, ES, GO, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	S.M.C. Siqueira 23	HUVA
<i>P. disticha</i> (Lehm. & Lindenb.) Lindenb.	C	AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, RJ, RR, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 31	HUVA
<i>P. martiana</i> (Nees) Lindenb.	C	AC, AL, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 35, 42, 101, 129, 216, 304	HUVA
<i>P. micropteryx</i> Gottsche	R	AC, BA, CE, ES, MG, PA, RJ, RS e SP	H.C. Oliveira 120	HUVA
<i>P. patula</i> (Sw.) Lindenb.	C	AC, BA, CE, DF, MG, RJ, SC e SP	H.C. Oliveira 439	HUEFS
<i>P. raddiana</i> Lindenb.	C	AC, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 428, 430	HUEFS
Ricciaceae (1/1)				
<i>Riccia stenophylla</i> Spruce	C/R	BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RJ, RS, SC e SP	H.C. Oliveira 10, 43	HUVA

Quanto aos substratos colonizados, a preferência por apenas um tipo de substrato foi de 77%, percentual elevado quando comparado a outros trabalhos como os de Visnadi (2005) e Santos & Costa (2008). As briófitas corticícolas foram predominantes (51% da amostragem), seguidas de rupícolas (16%), terrícolas (14%), epíxilas (11%) e epífilas (8%). A grande representatividade de plantas corticícolas deveu-se à

alta disponibilidade de árvores e arbustos. Esse grupo foi bem representado principalmente por espécies da família Lejeuneaceae que, de acordo com Pócs (1982) e Richards (1984), se destacam em Florestas Tropicais, colonizando variados substratos, especialmente troncos vivos e mortos, bem como outros favoráveis ao estabelecimento de briófitas.

Em relação à distribuição geográfica das espécies

no Brasil, foi constatado que 12% dos táxons apresentam distribuição restrita, entre eles: *Philonotis longiseta* (Michx.) E. Britton, *Fissidens cryptoneuron* P. de la Varde, *Lepidopilum cubense* (Sull.) Mitt. e *Orthostichopsis praetermissa* W.R. Buck. A maior parte das espécies apresenta ampla distribuição, com 54% ocorrendo em seis a quinze Estados e 34% em praticamente todo o país.

Os dados obtidos foram comparados a outros registros de briófitas para fragmentos de Mata Atlântica no Estado da Bahia (Valente & Pôrto 2006, Valente *et al.* 2009) mostrando que 24% das hepáticas e 26% dos musgos são comuns com o presente estudo. Já para o Estado de Pernambuco essa correspondência chega a 22% das espécies (Costa *et al.* 2010). Considerando-se a listagem de briófitas para a Mata Atlântica (Costa *et al.* 2009a, b, c), evidencia-se uma correlação de 89% dos táxons.

Os resultados alcançados demonstram a significativa riqueza de briófitas do Sítio São Luís, apresentando 61% das espécies listadas para a Ibiapaba Norte e 36% das citações de briófitas para o Estado do Ceará. Além disso, enfatiza-se a necessidade de que novas coletas sejam realizadas nesse fragmento, visto que, esse espaço foi recentemente incorporado à área do Parque Nacional de Ubajara.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pelas bolsas de Iniciação Científica concedidas às duas primeiras autoras e pela bolsa de Produtividade concedida ao terceiro autor; à Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), pelo apoio logístico; ao Dr. Cid José Passos Bastos, do Laboratório de Taxonomia de Briófitas da Universidade Federal da Bahia (UFBA), pelo auxílio na confirmação de algumas espécies do gênero *Cheilolejeunea*; ao Dr. Denilson Fernandes Peralta, do Instituto de Botânica de São Paulo (IBt), pelo envio de literatura e às biólogas Evelyne Marreira, Ellen Kallyne Brandão, Denismara Lima e Maria Cátia Barroso, pelo auxílio durante as coletas.

### Literatura citada

- Allen, B.H.** 2002. Moss Flora of Central America. Part 2. Encalyptaceae-Orthotrichaceae. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 90: 1-699.
- Bezerra, E.C., Bezerra, J.E.G. & Mende, M.F.S.** 1989. Precipitações. In: M.L.R. Martins (coord.). Atlas do Ceará. IPLANCE, Fortaleza, pp. 18-19.
- Bischler, H.** 1964. Le genre *Drepanolejeunea* Steph. in Amérique Centrale et Méridionale. Revue Bryologique et Lichénologique 33: 95-134.
- Brito, A.E.R.M. & Pôrto, K.C.** 2000. Guia de Estudos de Briófitas: Briófitas do Ceará. Edições UFC, Fortaleza.
- Buck, W.R.** 1998. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. Memoirs of The New York Botanical Garden 82: 1-400.
- Churchill, S.P.** 1988. A revision of the moss genus *Lepidopilum* (Callicostaceae). PhD Dissertation, City University of New York, New York.
- Costa, D.P.** 2009. Briófitas. In: J.R. Stehmann, R.C. Forzza, A. Salino, M. Cabral, D.P. Costa & L.H.Y. Kamino (eds.). Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp.13-17.
- Costa, D.P.** 2010. Briófitas. In: R.C. Forzza, J.F.A. Baumgratz, C.E.M. Bicudo, A.A.A. Carvalho Jr., A. Costa, D.P. Costa, M. Hopkins, P.M. Leitman, L.G. Lohmann, L.C. Maia, G. Martinelli, M. Menezes, M.P. Morim, M.A.N. Coelho, A.L. Peixoto, J.R. Pirani, J. Prado, L.P. Queiroz, V.C. Souza, J.R. Stehmann, L.S. Sylvestre, B.M.T. Walter & D. Zappi (eds.). Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil. v.1. Andrea Jakobsson Estúdio & Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 452-521.
- Costa, D.P. & Santos, N.D.** 2009. Conservação de hepáticas na Mata Atlântica do sudeste do Brasil: uma análise regional no Estado do Rio de Janeiro. Acta Botanica Brasilica 23: 913-922.
- Costa, D.P. & Silva, A.G.** 2003. Briófitas da Reserva Natural da Vale do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo, Brasil. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão 16: 21-38.
- Costa, D.P., Imbassahy, C.A.A. & Silva, V.P.A.V.** 2005. Checklist and distribution of mosses, liverworts and hornworts of Rio de Janeiro State, Brazil. The Journal of the Hattori Botanical Laboratory 98: 259-298.
- Costa, D.P., Santos, N.D., Imbassahy, C.A.A. & Lopes, D.J.** 2009a. Briófitas-Antóceros. In: J.R. Stehmann, R.C. Forzza, A. Salino, M. Cabral, D.P. Costa & L.H.Y. Kamino (eds.). Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp.43.
- Costa, D.P., Santos, N.D., Imbassahy, C.A.A. & Lopes, D.J.** 2009b. Briófitas-Hepáticas. In: J.R. Stehmann, R.C. Forzza, A. Salino, M. Cabral, D.P. Costa & L.H.Y. Kamino (eds.). Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 43-56.
- Costa, D.P., Porto, K.C., Luizi-Ponzo, A.P., Ilkiu-Borges, A.L., Bastos, C.J.P., Câmara, P.E.A.S., Bôas-Bastos, S.V., Vaz-Imbassahy, T.F., Imbassahy, C.A.A. & Lopes, D.J.** 2009c. Briófitas-Musgos. In: J.R. Stehmann, R.C. Forzza, A. Salino, M. Cabral, D.P. Costa & L.H.Y. Kamino (eds.). Plantas da Floresta Atlântica. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 57-80.

- Crandall-Stottler, B., Stottler, R.E. & Long, D.G.** 2009. Phylogeny and classification of the Marchantiophyta. *Edinburgh Journal of Botany* 66: 155-198.
- Fernandes, A.** 1990. Temas fitogeográficos. Stylus comunicações, Fortaleza.
- Figueiredo, M.A.** 1989. Vegetação. *In*: M.L.R. Martins (coord.). Atlas do Ceará. IPLANCE, Fortaleza, pp. 24-25.
- Florschütz, P.A.** 1964. The mosses of Suriname. Part. I. *Flora Suriname* 6: 1-271.
- Fonseca, G.A.B.** 1985. The vanishing Brazilian Atlantic Forest. *Biological Conservation* 34: 17-34.
- Galindo-Leal, C. & Câmara, I.G.** 2005. *Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese.* *In*: C. Galindo-Leal & I.G. Câmara (eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas.* Fundação SOS Mata Atlântica-Conservação Internacional, Belo Horizonte, pp. 3-12.
- Germano, S.R. & Pôrto, K.C.** 1996. Floristic survey of epixylic bryophytes of an area remnant of the Atlantic Forest (Timbaúba-PE, Brazil). *Tropical Bryology* 12: 21-28.
- Germano, S.R. & Pôrto, K.C.** 1998. Briófitas epixilas de uma área remanescente de Floresta Atlântica (Timbaúba, PE, Brasil). 2. Lejeuneaceae. *Acta Botanica Brasilica* 12: 53-66.
- Goffinet, B., Buck, W.R. & Shaw, A.J.** 2008. Morphology and classification of the Bryophyta. *In*: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology.* Cambridge University Press, Cambridge, pp. 55-138.
- Gradstein, S.R.** 1994. Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeuneae. *Flora Neotropica Monograph* 62: 1-216.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P.** 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 87: 1-318.
- Gradstein, S.R., Churchill, S.P. & Salazar-Allen, N.** 2001. Guide to the bryophytes of Tropical America. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 86: 1-577.
- Hässel-de-Menéndez, G.G.** 1962. Estudio de las Anthocerotales y Marchantiales de la Argentina. *Opera Lilloana* 7: 1-297.
- Hell, K.G.** 1969. Briófitas talosas dos arredores da cidade de São Paulo (Brasil). *Boletim de Botânica da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Botânica* 25: 1-187.
- Heinrichs, J. & Gradstein, S.R.** 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: 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.
- Ilkiu-Borges, A.L. & Lisboa, R.C.L.** 2002. Os gêneros *Lejeunea* e *Microlejeunea* (Lejeuneaceae) na estação Científica Ferreira Penna, Estado do Pará, Brasil, e novas ocorrências. *Acta Amazonica* 32: 541-553.
- 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.
- Leite, F.A.B. & Marques, J.N.** 1989. Solos. *In*: M.L.R. Martins (coord.). Atlas do Ceará. IPLANCE, Fortaleza, pp. 16-17.
- Lemos-Michel, E. & Yano, O.** 1998. O gênero *Bryopteris* (Hepatophyta) no Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 12: 5-24.
- Mori, S.A., Boom, B.M. & Prance, G.T.** 1981. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. *Brittonia* 33: 233-245.
- Oliveira-e-Silva, M.I.M.N. & Yano, O.** 2000. Anthocerotophyta e Hepatophyta de Mangaratiba e Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13: 1-102.
- Oliveira-e-Silva, M.I.M.N., Milanez, A.I. & Yano, O.** 2002. Aspectos ecológicos de briófitas em áreas preservadas de Mata Atlântica, Rio Janeiro, Brasil. *Tropical Bryology* 22: 77-102.
- Oliveira, H.C. & Alves, M.H.** 2007. Adições à brioflora do Estado do Ceará, Brasil. *Rodriguésia* 58: 1-11.
- Oliveira, H.C. & Bastos, C.J.P.** 2009a. Jungermanniales (Marchantiophyta) da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 23: 1202-1209.
- Oliveira, H.C. & Bastos, C.J.P.** 2009b. Antóceros (Anthocerotophyta) e hepáticas talosas (Marchantiophyta) da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil. *Rodriguésia* 60: 477-484.
- Oliveira, H.C. & Bastos, C.J.P.** 2010a. Musgos pleurocápicos da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 24: 193-204.
- Oliveira, H.C. & Bastos, C.J.P.** 2010b. Fissidentaceae (Bryophyta) da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 33: 393-405.
- Peralta, D.F. & Athayde Filho, F.P.** 2008. Briófitas corticícolas de mata ciliar ao longo do Rio Uruguai, antes do alagamento da área pela Barragem de Itá, entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil. *Hoehnea* 35: 411-418.
- Pereira, M.S. & Alves, R.R.N.** 2006. Composição florística de um remanescente de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 6: 357-366.
- Pócs, T.** 1982. The Tropical Bryophytes. *In*: A.J.E. Smith (ed.). *Bryophyte Ecology.* Chapman & Hall, London, pp. 54-104.
- Pursell, R.A.** 2008. Fissidentaceae. *Flora Neotropica Monograph* 101: 1-278.

- Reiner-Drehwald, M.E.** 2000. Las Lejeuneaceae (Hepaticae) des Misiones, Argentina VI. Lejeunea y Taxilejeunea. *Tropical Bryology* 19: 81-131.
- Renzaglia, K.S., Villarreal, J.C. & Duff, R.J.** 2008. New insights into morphology, anatomy, and systematics or hornworts. *In*: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 139-171.
- Ribeiro, M.C., Metzger, J.P., Martensen, A.C., Ponzoni, F.J. & Hirota, M.M.** 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1144-1156.
- Richards, P.W.** 1984. The ecology of tropical forest bryophytes. *In*: R.M. Schuster (ed.). *New Manual of Bryology*. The Hattori Botanical Laboratory, Nichinan, pp. 1233-1270.
- Robbins, R.G.** 1952. Bryophyte ecology of a dune area in New Zealand Vegetation. *Acta Geobotanica* 4: 1-31.
- Santos, N.D. & Costa, D.P.** 2008. A importância de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a conservação da brioflora da Mata Atlântica: um estudo em El Nagual, Magé, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 22: 359-372.
- Schuster, R.M.** 1980. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, v. 4. Columbia University Press, New York.
- Schuster, R.M.** 1992. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, v. 4. Field Museum of Natural History, Chicago.
- Sharp, A.J., Crum, H. & Eckel, P.M.** 1994. The moss flora of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 69: 1-1113.
- Souza, M.J.N.** 1989. Geomorfologia. *In*: M.L.R. Martins (coord.). *Atlas do Ceará*. IPLANCE, Fortaleza, pp. 14-15.
- Tabarelli, M. & Cardoso-Silva, J.M.** 2002. Áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga. *In*: E.L. Araújo, A.N. Moura, E.V.S.B. Sampaio, L.M.S. Gestinari & J.M.T. Carneiro (eds.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Imprensa Universitária, Recife, pp. 27-30.
- Valente, E.B. & Pôrto, K.C.** 2006. Hepáticas (Marchantiophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, Município de Santa Teresinha, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20: 433-441.
- Valente, E.B., Pôrto, K.C., Vilas Bôas-Bastos, S.B. & Bastos, C.J.P.** 2009. Musgos (Bryophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, Município de Santa Teresinha, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 23: 369-375.
- Vilas Bôas-Bastos, S.B. & Bastos, C.J.P.** 2009. Musgos pleurocárpicos dos fragmentos de Mata Atlântica da Reserva Ecológica da Michelin, Município de Igrapiúna, BA, Brasil. II - Hypnales (Bryophyta: Bryopsida). *Acta Botanica Brasilica* 23: 630-643.
- Visnadi, S.R.** 2002. Meteoriaceae (Bryophyta) da Mata Atlântica do Estado de São Paulo. *Hoehnea* 29: 159-187.
- Visnadi, S.R.** 2005. Brioflora da Mata Atlântica do Estado de São Paulo: região norte. *Hoehnea* 32: 215-231.
- Yano, O.** 1981. A checklist of Brazilian mosses. *The Journal of Hattori Botanical Laboratory* 50: 279-456.
- Yano, O.** 1984a. Briófitas. *In*: O. Fidalgo & V.L.R. Bononi (eds.). *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 27-30.
- 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 Hattori Botanical Laboratory* 66: 371-434.
- Yano, O.** 1995. A new additional annotated checklist of Brazilian bryophytes. *The Journal of Hattori Botanical Laboratory* 78: 137-182.
- Yano, O.** 2006. Novas adições ao catálogo de Briófitas Brasileiras. *Boletim do Instituto de Botânica* 17: 1-142.
- Yano, O.** 2008. Catálogo de Antóceros e Hepáticas brasileiros: literatura original, basônimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. *Boletim do Instituto de Botânica* 19: 1-110.
- Yano, O.** 2010. Levantamento de novas ocorrências de briófitas brasileiras. Instituto de Botânica. <http://www.ibot.sp.gov.br> (acesso em 15.05.2011).
- Yano, O. & Peralta, D.F.** 2007. Musgos (Bryophyta). *In*: J.A. Rizzo (coord.). *Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos*, v. 6. Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- Yano, O. & Pôrto, K.C.** 2006. Diversidade das briófitas das Matas Serranas do Ceará, Brasil. *Hoehnea* 33: 7-40.
- Yano, O., Bordin, J. & Peralta, D.P.** 2009. Briófitas dos Estados do Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte (Brasil). *Hoehnea* 36: 387-415.
- Yuzawa, Y.** 1991. A monograph of subgen. *Chonantheria* of genus *Frullania*. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 70: 181-291.
- Zartman, C.E. & Ilkiu-Borges, A.L.** 2007. Guia para briófitas epífilas da Amazônia Central. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.