

## Aspectos florísticos e taxonômicos dos musgos do município de Barcarena, Pará<sup>1</sup> Floristic and taxonomic aspects of mosses from Barcarena, Pará

Adriana Paula da Silva Souza<sup>1</sup>  
Regina Célia Lobato Lisboa<sup>II</sup>

**Resumo:** O município de Barcarena, Pará fica localizado a 30 km da cidade de Belém, com área total de 1.316,2 km<sup>2</sup>, sendo em grande parte limitada pela baía do Marajó. Foram encontrados 43 táxons de musgos, pertencentes a 13 famílias. Estão incluídos dados sobre o basônimo, localidade-tipo, distribuição geográfica no Brasil, habitat e comentários sobre a morfologia das espécies, além das citações sobre descrições e ilustrações já existentes em literatura. *Isopterygium acutifolium* Ireland é referida pela primeira vez para o estado do Pará e encontra-se ilustrada.

**Palavras-chave:** Brioflora. Vegetação amazônica. *Isopterygium acutifolium* Ireland.

**Abstract:** The municipality of Barcarena, Pará is placed at 30 km from Belém city. It has an area of 1.316,2 km<sup>2</sup>, in great part limited by Marajó Bay. Forty-three species of mosses, belonging to 13 families, were found. It also includes data on basonym, type locality, geographic distribution in Brazil, habitat and comments about the morphology of species, and quotations of descriptions and illustrations in literature. *Isopterygium acutifolium* Ireland is the new occurrence, and it's illustrated here.

**Keywords:** Bryoflora. Amazon vegetation. *Isopterygium acutifolium* Ireland.

---

<sup>I</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi. Bolsista do CNPq. Belém, Pará, Brasil (adrianapaula@cesupa.br).

<sup>II</sup> Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Botânica. Belém, Pará, Brasil (regina@museu-goeldi.br).

<sup>1</sup> Parte da dissertação de Mestrado da primeira autora.



## INTRODUÇÃO

As briófitas são plantas com ampla distribuição geográfica, mas especialmente predominantes nas regiões tropicais e subtropicais (MICHEL, 2001). Segundo Lisboa (1993), geralmente desenvolvem-se agrupadas, em tufo, formando almofadas ou tapetes extensos. Podem ocorrer sobre os mais diferentes substratos, tendo preferência por lugares sombrios e úmidos, devido à dependência de água para se reproduzir.

Apesar do tamanho quase insignificante, esse grupo vegetal tem importantes funções ecológicas. A formação de extensos tapetes contribui para o controle da erosão e, freqüentemente, servem de substrato para o desenvolvimento de outros vegetais e abrigo a uma grande variedade de invertebrados e microrganismos (GRADSTEIN; CHURCHILL; SALAZAR-ALLEN, 2001). Ao absorverem a água das chuvas, ajudam na manutenção da umidade das florestas (GRADSTEIN, 1992; 1995). Através da associação com algas azuis, fixam o nitrogênio do solo (SCHOFIELD, 1985). São utilizadas no monitoramento ambiental (GLIME; SAXENA, 1991), pois alguns indivíduos são indicadores de metais, de poluição, da qualidade do ar e do pH do solo.

A vasta bacia do rio Amazonas e de seus afluentes possui mais da metade das florestas tropicais que ainda restam no mundo. Para Churchill (1998), a floresta Amazônica apresenta ecossistemas surpreendentemente diversos, que abrigam uma enorme riqueza de vida animal e vegetal.

Contudo, os estudos da brioflora da Amazônia são considerados de caráter básico, geralmente restritos a levantamentos florísticos. Para Gradstein, Churchill e Salazar-Allen (2001), a diversidade de musgos na Amazônia é considerada relativamente baixa. Churchill (1998), em seu catálogo sobre musgos da Amazônia, relata que algumas das 133 espécies de musgos referidas para o estado do Pará provavelmente se tornarão sinônimos e que um número equivalente de espécies serão novas ocorrências para a região.

Numerosos artigos têm sido publicados por Lisboa e colaboradores sobre briófitas do estado do Pará, entre os quais pode-se citar Ilkiu-Borges e Lisboa (2002a, 2002b e 2002c), Lisboa (1994), Lisboa e Ilkiu-Borges, A. (1995, 1997, 2001 e no prelo), Lisboa e Ilkiu-Borges, F. (1996), Lisboa e Lima (1997), Lisboa e Maciel (1994), Lisboa e Nazaré (1997 e 2002), Lisboa, Muniz e Maciel (1998), Lisboa, Lima e Maciel (1999) e Santos e Lisboa (2003). Entretanto, considerando a grande extensão do estado (1.253.164,5 km<sup>2</sup>), a sua localização privilegiada e a variação de ecossistemas, muitos dos 143 municípios que o compõem ainda não foram abordados, no que tange ao estudo desse grupo de plantas, incluindo-se aí o município de Barcarena.

A necessidade de ampliar o conhecimento da brioflora do estado do Pará impulsionou a realização desta pesquisa, que teve como objetivos inventariar os musgos do município de Barcarena, registrar o tipo de substrato e ecossistema onde as espécies inventariadas são encontradas e ampliar a distribuição geográfica das espécies ainda não referidas para a região.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da área de estudo

Barcarena situa-se na mesorregião metropolitana de Belém, entre as coordenadas 01°30'24" de latitude sul e 48°37'12" de longitude a oeste de Greenwich. Tem cerca de 1.316,2 km<sup>2</sup>, distando 30 km em linha reta da cidade de Belém.

O município tem seu limite ao norte pela baía de Guajará e baía do Marajó. É limitado em toda a sua porção oeste pela baía do Marajó, seu principal acidente hidrográfico. Ao sul tem seus limites pelos municípios de Moju e Abaetetuba e a leste pela baía de Guajará e município de Acará. É contemplado com diversas praias localizadas em frente à baía do Marajó, entre elas as do Carijó, Vila do Conde, Caripi, Itupanema, entre outras.



Por seu território passam diversos rios delimitando muitas ilhas, como a das Onças e do Carnapijó, localizadas nas adjacências da baía do Guajará, num contexto típico de várzea. Há, ainda, a ilha Trambioca, cujas amostras foram estudadas separadamente.

A floresta natural primitiva foi quase totalmente substituída pela ação do desmatamento causado pelos caboclos da região para o plantio de espécies agrícolas de subsistência, restando áreas de capoeiras em diferentes estágios sucessionais.

Em 1985, a implantação do complexo industrial Albras-Alunorte no município para a produção de alumínio desencadeou um significativo aumento populacional e a degradação de áreas naturais de florestas. Áreas tiveram que ser desapropriadas para a construção da fábrica e dos núcleos residenciais e para o estabelecimento de reservas ecológicas, as quais ainda, são, constantemente, ameaçadas de ocupação.

De acordo com Amaral *et al.* (2002), a vegetação predominante hoje na região é composta de florestas secundárias (capoeiras) em diferentes estágios sucessionais. Ao longo dos rios e da baía do Marajó, encontram-se as florestas de várzeas, que ocupam estreitas faixas de vegetação sob influência de inundações, ocorrendo, também, trechos caracterizados pela presença constante de água em seu interior, denominados de igapó. As florestas de terra firme, as campinas arenosas e as praias de rios completam o conjunto de formações vegetais que caracterizam o município.

### Material estudado e metodologia

O material examinado para a realização deste estudo procede de dois levantamentos: 65 amostras coletadas em Barcarena, nos anos de 1984 e 1985, na várzea, depositadas no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi; 355 amostras coletadas em novembro de 2001 e março de 2002, em ecossistemas de praia de água doce, mata de terra firme, mata de várzea, igapó e capoeira. As coletas foram realizadas segundo Yano (1984).

As espécies foram classificadas de acordo com os tipos de substrato em que foram coletadas, segundo Robbins (1952): corticícola, sobre tronco de árvore viva; epíxila, sobre tronco morto ou apodrecido; rupícola, sobre pedras; e terrestre, sobre solo ou litter. Algumas amostras foram coletadas sobre cupinzeiro.

As identificações basearam-se nos trabalhos de: Florschütz (1964), Florschütz-De Waard (1986 e 1996), Florschütz-De Waard e Veling (1996), Griffin III (1979), Ireland e Buck (1994), Lisboa (1993), Veling (1996), Zielman (1996) e Yano (1992) e comparação com material depositado no Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi. Os representantes da divisão Bryophyta foram classificados segundo Vitt (1984).

Nos resultados são apresentados comentários sobre os aspectos taxonômicos das espécies, notas ecológicas sobre habitats, ambiente de coleta e distribuição geográfica brasileira. As siglas encontram-se baseadas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 43 táxons, uma subespécie e quatro variedades de musgos distribuídos em 22 gêneros e 13 famílias. As famílias mais representativas foram Calymperaceae com 12 espécies, Sematophyllaceae com 8 espécies, Fissidentaceae, Hypnaceae e Leucobryaceae com 4 espécies cada. As espécies encontram-se relacionadas a seguir:

### CALYMPERACEAE

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

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelas teníolas curtas; margens espessadas (partindo do ápice das cancelinas), duplamente serreadas na parte superior, quase até o ápice do filídio, finamente serreadas para baixo e cancelinas lisas na altura dos ombros. Esporófito não observado.



Os filídios propagulíferos observados geralmente apresentam uma constricção no topo, formando uma distinta *probóscide* com as margens revolutas, o que também foi constatado nos espécimes identificados por Reese e Stone (1995).

Habitat: De acordo com Edwards (1980), *C. afzelii* é um musgo típico de florestas de baixas altitudes (primárias, secundárias e pântanos), geralmente encontrado na base de troncos vivos, também coletado sobre lianas e, raramente, em troncos apodrecidos e superfície de rochas. Na área de estudo ocorre sobre tronco de árvores, cipós, raízes e tronco caído, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: BA, MT, PA, PE (como *Calymperes donnellii* por Yano, 1981); AC, RO, RJ (YANO, 1989); ES, RR (YANO, 1995) e AM (CHURCHILL, 1998).

Material examinado selecionado: Barcarena, igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes líquidos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Allantoma lineata*, 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 473 (MG); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), floresta de terra firme, sobre cipó de Dilleniaceae, 15.XI.2001, R. Lisboa 7028 (MG); Sítio Bela Vista, capoeira, sobre mangueira, 20.III.2002, R. Lisboa 7318 (MG).

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

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelas células distais das cancelinas mamilosas no lado ventral dos filídios, formando ângulos agudos com a costa; margens corroídas e presença de gemas ou seus vestígios em torno de todo ápice dos filídios propagulíferos. Esporófito não observado.

Habitat: crescem sobre troncos e raízes de árvore viva ou em decomposição, raramente em solo e pedras, em locais úmidos, como perto de rios e em ambientes mais abertos, tipo savana (LISBOA, 1993). Foi coletada com frequência sobre troncos

de árvore viva, troncos em decomposição, ocasionalmente sobre cupinzeiro, isolada ou associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: BA, MT, PA, PE (YANO, 1981); AC, AM, RO (YANO, 1989) e AP, PB, RR (YANO, 1995).

Material examinado selecionado: Barcarena, igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes líquidos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Cedrela* sp., 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 520 (MG); rio do Conde a montante do igarapé Dendê, mata de várzea, sobre *Allantoma* sp., 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 548 (MG); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), floresta de terra firme, sobre tronco apodrecido, 15.XI.2001, R. Lisboa 7026 (MG); Vila do Conde, mata de terra firme, sobre tronco de árvore, 20.XI.2001, R. Lisboa 7175, 7150 (MG).

• *Calymperes levyanum* Besch., *Ann. Sci. Nat. Ser.* 8,1: 290. 1895.

Descrição e ilustração: Florschütz (1964).

Caracteriza-se pelos gametófitos verdes, com até 1,5 cm de comprimento, geralmente simples; filídios pequenos, com menos de 8 mm de comprimento, lineares quando úmidos, contorcidos e enrolados quando secos; base obovalada; células unipapilosas, as medianas dispostas transversalmente. Esporófito não observado.

Assemelha-se a *Calymperes lonchophyllum* Schwägr., mas *C. levyanum* apresenta filídios menores que 8 mm, e as células superiores do filídio são papilosas, tornando-as obscuras, enquanto *C. lonchophyllum* apresenta filídios maiores que 8 mm e células lisas e mais claras.

Habitat: espécie considerada de ocorrência rara (REESE, 1993). Em Barcarena ocorre sobre tronco de árvores vivas, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: MT (YANO, 1981); PA (YANO, 1989) e AM (CHURCHILL, 1998).



Material examinado: Barcarena, igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes líquidos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco vivo, 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 502 (MG); área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de Euphorbiaceae, 30.VIII.1985, A. Lins *et al.* 220 (MG); Vila do Conde, floresta de terra firme, sobre tronco vivo, 20.XI.2001, R. Lisboa 7144 (MG).

- *Calymperes lonchophyllum* Schwägr., Spec. Musc. Suppl. 1 (2): 333, 98. 1816.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos filídios muito longos, maiores que 8 mm de comprimento, crispados e tortuosos quando secos, lineares quando úmidos; lâmina superior estreitamente linear; base obovalada; células lisas na superfície ventral e dorsal e células medianas (em sua maioria) transversalmente alongadas. Caliptra persistente, áspera próximo do ápice.

Os espécimes férteis apresentam os filídios periqueciais geralmente menores, a base mais estreita e as cancelinas não claramente separadas das outras células.

Habitat: Espécie principalmente corticícola (REESE, 1993). Ocasionalmente pode ser encontrada sobre tronco morto e rocha. Na área de estudo ocorre exclusivamente sobre tronco vivo, geralmente isolada ou ocasionalmente associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, MT, PA, RJ, SP (YANO, 1981); AC, RO, MA, PE, AL (YANO, 1989); AP, ES, RR (YANO, 1995), BA (YANO; BASTOS, 1994) e PR (YANO; COLLETES, 2000).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de *Pentaclethra maculosa*, 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 514 (MG); rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de

*Pithecellobium* sp., 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 594 (MG); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), floresta de terra firme, sobre tronco vivo, 15.XI.2001, R. Lisboa 7035, 7038 (MG).

- *Calymperes palisotii* Schwägr., Spec. Musc. Suppl. 1 (2): 334. 1816.

Descrição e ilustração: Florschütz (1964), como *Calymperes richardii* Müll. Hal., atualmente sinônimo de *C. palisoti* segundo Reese (1993).

Caracteriza-se pelos gametófitos verde-escuros; filídios agregados firmemente ao ramo, oblongos ou espatulados, os propagulíferos claramente diferenciados, com gemas lustrosas dispostas em tufos somente na superfície ventral, formando um distinto receptáculo. Esporófito não observado.

Segundo Florschütz (1964), a espécie pode ser reconhecida no campo pela aparência lustrosa, verde-escura, com feixes de propágulos dispostos somente na superfície ventral, no topo dos filídios.

Ao microscópio, a ocorrência de células arredondadas, côncavas, levemente papilosas no lado dorsal, ápice obtuso e as cancelinas formando um ângulo muito largo com a costa são características que confirmam a identificação da espécie.

Habitat: Foi coletada com grande frequência nas margens de ecossistemas alagados (como várzea) por Lisboa, Muniz e Maciel (1998). Reese e Stone (1995) também a relatam para ecossistemas como mangues e pântanos na Austrália, indicando tolerância a ambientes alagados, alta intensidade de luz e temperatura. Em Barcarena ocorre sobre troncos de árvores e paus caídos, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, GO, FN, PE (como *C. richardii* por Yano (1981)); RR, PA (como *Calymperes palisotii* subsp. *richardii* por Yano (1989)); SE (YANO, 1994); AL, AP, BA, ES, PB, PR, RJ, RN, RO (como *C. palisotii* subsp. *richardii* por Yano (1995)) e PI (CASTRO *et al.*, 2002).



Material examinado selecionado: Barcarena, RPPN, floresta de terra firme, sobre tronco vivo, 15.XI.2001, R. Lisboa 7035 (MG); praia do Caripi, sobre tronco de *Cassia* sp., 13.III.2002, R. Lisboa 7178 (MG); área de proteção ambiental da ALBRAS (Itupanema), vegetação de praia, sobre tronco vivo, 17.III.2002, R. Lisboa 7272 (MG); idem, sobre tronco caído, 17.III.2002, R. Lisboa 7280 (MG).

• *Calymperes pallidum* Mitt., Philos. Trans. Royal Soc. London 168: 338. 1879.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993), como *Calymperes uleanum* Broth., atualmente sinônimo de *C. pallidum*, segundo Reese (1993).

Caracteriza-se pelos filídios apresentando parte superior involuta; cancelinas conspicuas e esbranquiçadas, distalmente mamilosas, formando ângulos quase retos com a costa; costa larga, afinando ligeiramente para a base e fortemente pluripapilosa ao longo de todo o seu comprimento. Esporófito não observado.

Inicialmente, foi identificada nas Américas como *C. uleanum*. É freqüentemente confundida com *Calymperes erosum* Müll. Hal., pois ambas apresentam células distais das cancelinas ventralmente mamilosas, diferindo pela presença de gemas ou de seus vestígios, somente na superfície ventral da ponta da costa, em *C. pallidum*. Além disso, as margens dos filídios de *C. erosum* apresentam-se irregularmente erodidas.

Habitat: É encontrada com freqüência sobre folhas velhas de palmeiras, sendo considerada como uma espécie de ocorrência rara. Na área de estudo foi coletada em ambiente antropizado, sobre tronco de palmeiras e em associação com outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: GO, MT (como *C. uleanum* por Yano (1981)); AC, RO (como *C. uleanum* por Yano (1989)); PA (como *C. uleanum* por LISBOA; ILKIU-BORGES, F., 1996); BA (BASTOS; BÔAS-BASTOS, 1998) e AM (CHURCHILL, 1998).

Material examinado: Barcarena, praia do Caripi, sobre tronco de palmeira inajá, 13.III.2002, R. Lisboa 7183, 7186 (MG); Vila de São Francisco, várzea, sobre tronco apodrecido, 15.III.2002, R. Lisboa 7235 (MG); sítio Bela Vista, capoeira, sobre coqueiro, 20.III.2002, R. Lisboa 7319 (MG).

• *Syrrhopodon africanus* (Mitt.) Paris subsp. *graminicola* (R. S. Williams) W. D. Reese, The Bryologist 98: 141. 1995.

Descrição e ilustração: Florschütz (1964), como *Syrrhopodon parasiticus* (Brid.) Besch. var. *disciformis* (Müll. Hal.) Florsch., atualmente sinônimo de *S. africanus* subsp. *graminicola*, segundo Reese (1995).

Caracterizada pelos filídios dispostos densamente, oblongo-lanceolados; células do filídio distintamente pluripapilosas, com paredes delgadas; margem diferenciada, com células hialinas alongadas quase até o ápice, irregularmente denticulada; costa percurrente, com tufo de propágulos ao longo da costa até o meio do filídio. Esporófito não observado.

Segundo Reese (1993), as margens dos filídios, onduladas quando secas, permitem que os espécimes sejam facilmente reconhecidos. As plantas estéreis mais velhas produzem filídios largamente modificados, formando tufo (coma ou rosetas) que partem do ápice do ramo, denominados de filídios comais, aspecto também relatado por Florschütz (1964).

Habitat: espécie geralmente encontrada sobre tronco de árvores pequenas ou gravetos em florestas úmidas (FLORSCHÜTZ, 1964).

Distribuição geográfica: AM e SP (como *Syrrhopodon parasiticus* var. *disciformis* por YANO, 1981); PA (como *S. parasiticus* var. *disciformis* por YANO, 1989); ES (como *S. parasiticus* var. *disciformis* por YANO, 1995).

Material examinado: Barcarena, área de proteção ambiental da ALBRAS (Itupanema), vegetação de praia, sobre tronco caído, 17.III.2002, R. Lisboa 7264 (MG).





- *Syrrhopodon cryptocarpos* Dozy & Molk., Prodr. Fl. Bryol. Surinamensis, 14. 1854.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos gametófitos verde-claros em cima, marrom-avermelhados em baixo, muito radiculosos, com rizóides marrom-avermelhados, geralmente alcançando até a metade do gametófito; filídios dispostos densamente; cancelinas persistentes, com espessamentos transversais; margens denteado-serreadas em três fileiras e esporófito imerso.

Habitat: ocorre geralmente sobre troncos de árvores e paus podres, mas pode ser encontrada sobre cupinzeiros (REESE, 1993). Foi coletada sobre árvore viva e tronco apodrecido, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, MT, PA, RO (YANO, 1981); AC (YANO, 1989) e RR (CHURCHILL, 1998).

Material examinado: Barcarena, Vila do Conde, igapó, sobre tronco apodrecido, 20.XI.2001, R. Lisboa 7152 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre árvore viva, 14.III.2002, R. Lisboa 7199 (MG).

- *Syrrhopodon incompletus* Schwägr. var. *incompletus* Spec. Musc. Suppl. 2 (1): 119. 1824.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos filídios crescendo em densos tufo, curvados e até eretos quando secos, ereto-expandidos quando úmidos; base largamente obovalada, estreitando-se na superfície superior; margem acima dos ombros espessada, duplamente serreada; filídios propagulíferos diferenciados, com lâmina estreitando-se, terminando com a costa longo-excurrente com vestígios de propágulos na ponta dos filídios; propágulos quando presentes dispersos na lâmina ou costa dos filídios. Esporófito não observado.

Espécie muito variável quanto a seus caracteres vegetativos. Reese (1993) considera seis variedades taxonômicas, com base em combinações de

caracteres escolhidos. Em Barcarena foi coletada apenas *S. incompletus* var. *incompletus*.

Habitat: muito comum e geralmente abundante por toda a América tropical e subtropical (REESE, 1977). Ocorre sobre troncos de árvores, toras, especialmente comum sobre caule de palmeiras, em baixas elevações (REESE, 1993). Foi coletada sobre troncos de árvores, inclusive palmeira e em tronco apodrecido, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM (YANO, 1981); AC, RO, PA, PR, SC (YANO, 1989); AP, PE (YANO, 1995); MT (CHURCHILL, 1998) e RJ (OLIVEIRA-SILVA; YANO, 2000).

Material examinado selecionado: Barcarena, igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Pithecellobium* sp., 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 504 (MG); rio do Conde próximo ao canal de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre castanheira, 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 555 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre palmeira bacaba, 15.XI.2001, R. Lisboa 7039 (MG); Vila São Francisco, várzea, sobre tronco apodrecido, 15.III.2002, R. Lisboa 7235 (MG).

- *Syrrhopodon ligulatus* Mont., Syll. Gen. Spec. Crypt. 47. 1856.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos gametófitos pequenos (2,5 a 5 mm de comprimento) não-ramificados, crispados quando secos; rizóides vermelho-escuros; filídios crescendo em densos coxins, ligulados, ápice obtuso, largamente arredondado, algumas vezes retuso; células obscuras, pluripapilosas; margem crenulado-papilosa; costa com espinhos conspícuos dorsalmente e cancelinas formando base estreita. Filídios propagulíferos não diferenciados; propágulos quando presentes dispostos em tufo, próximo ao ápice no lado ventral. Esporófito não observado.



A lâmina marginal constituída por células hialinas alongadas, em alguns filídios é muito variável. De acordo com Lisboa (1993), esta borda hialina varia mesmo entre os filídios de uma mesma planta, algumas vezes pode alcançar até a metade do comprimento do filídio, raramente chega a pouca distância e freqüentemente está ausente.

Habitat: segundo Lisboa (1993) ocorre sobre árvores vivas, troncos apodrecidos, raramente sobre pedras, coletada também sobre cupinzeiro em vegetações de florestas úmidas ou esclerófilas. Em Barcarena ocorre sobre árvore viva associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, GO, MG (YANO, 1981); MT, PA, RO, SP (YANO, 1989); AP, PE, RR (YANO, 1995) e DF (CÂMARA, 2002).

Material examinado: Barcarena, área de proteção ambiental (Itupanema), vegetação de praia, sobre árvore viva, 17.III.2002, R. Lisboa 7262 (MG).

• *Syrrhopodon rigidus* Hook. & Grev., Edinburgh J. Sci. 3: 226. 1825.

Descrição e ilustração: Reese (1993).

Caracteriza-se pelos gametófitos verde-escuros, com caulídio ereto, ramificado; filídios altamente dimórficos; margem da lâmina superior duplamente denteada, simples e denteada na região dos ombros até a base do filídio, com dentes expandido-recurvados; cancelinas persistentes, coloridas; células superiores adjacentes às cancelinas retangulares, sinuoso-porosas, com paredes espessadas. Esporófito não observado.

Nos espécimes estudados, a base do filídio formada pelas cancelinas pode apresentar-se estreita a obovalada, mamilosa ou não, muitas vezes dentro de uma mesma planta, sendo uma espécie muito variável em seus caracteres morfológicos, o que está de acordo com Florschütz (1964).

Habitat: essa espécie tem sido coletada sobre troncos vivos, lianas, raízes, solos e rochas em ambientes

úmidos de florestas (REESE, 1993). Na área de estudo foi coletada sobre tronco vivo.

Distribuição geográfica: AM (YANO, 1981); PA (YANO, 1989); AP (CHURCHILL, 1998) e RJ (OLIVEIRA-E-SILVA;YANO, 2000).

Material examinado: Barcarena, área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de *Goupia* sp., 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 238 (MG); idem, sobre *Richeria grandis*, 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 521 (MG); idem, sobre Euphorbiaceae, 30.VIII.1985, A. Lins *et al.* 255 (MG); igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Richeria* sp., 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 552 (MG).

• *Syrrhopodon simmondsii* Steere, Bryologist 49:8. 1946.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos gametófitos pequenos (até 6 mm de comprimento); filídios crescendo em densos tufos, radiculosos abaixo, com rizóides de cor púrpura; células unipapilosas, papilas ramificadas; margem ciliada à altura dos ombros; costa percurrente, fortemente espinhosa em ambos os lados, principalmente próximo do ápice. Esporófito não observado.

Os filídios eretos ou levemente curvados, margem estreita, com cílios conspícuos e delicados e as cancelinas formando ângulo estreito com a costa confirmam a identificação da espécie. Filídios propagulíferos não diferenciados, com tufos de propágulos dispostos próximos do ápice, na superfície ventral.

Habitat: apesar de não ser uma espécie muito comum, pode ser encontrada algumas vezes em abundância sobre solo arenoso, húmus, tronco apodrecido e sobre árvores (REESE, 1993). Em Barcarena foi coletada uma única vez, sobre árvore viva, associada a *Trichosteleum bolivarense*.

Distribuição geográfica: AM (YANO, 1981); PA e RO (YANO, 1989).





Material examinado: Barcarena, área de proteção ao meio ambiente (Itupanema), vegetação de praia, sobre árvore viva, 17.III.2002, R. Lisboa 7266 (MG).

## DICRANACEAE

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

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos caulídios com filídios basais estreitamente aderidos, os apicais numerosos, expandidos em um tufo comal; filídios oblongo-lanceolados, estreitando-se abruptamente para o ápice; costa muito larga na base, excurrente, formando um ápice grosseiramente serreado; margens inteiras, espinhosas no ápice; células alares pouco diferenciadas. Esporófito não observado.

Os espécimes analisados apresentam os filídios muito polimórficos, variando quanto à forma de elípticos a oblongo-lanceolados; a base varia de estreita a obovalada e costa, às vezes longo excurrente, formando um ápice muito serreado. Crum e Anderson (1981) também observam uma considerável variabilidade nos caracteres morfológicos da espécie. Para Lisboa (1993) esta variabilidade refere-se ao estágio de desenvolvimento em que a espécie foi coletada e conclui que a identificação é muito fácil quando o espécime apresenta-se maduro, com os tufos comais e os esporófitos bem característicos.

Habitat: ocorre principalmente sobre areia ou solos arenosos, raramente sobre argila, húmus ou madeira apodrecida (LISBOA, 1993). Na área de estudo ocorre sobre solo arenoso.

Distribuição geográfica: AM, PA, PR, RS (como *Campylopus gracilicaulis* Mitt. por Yano (1981)); MA, MG, MS, RJ, SP, SC (YANO, 1989); BA, ES, GO, MT, PI e RO (YANO, 1995).

Material examinado: Barcarena, rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre solo arenoso, 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 608 (MG).

## FISSIDENTACEAE

- *Fissidens elegans* Brid., Musc. Rec. Supp. 1:167. 1806.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos filídios superiores mais ou menos falciformes; margens crenuladas; costa forte, subpercurrente; células do filídio obscuras, pluripapilosas, células da lâmina vaginante iguais, mas apresentando células hialinas na base, formando uma borda marginal que Pursell (1984) denomina *limbidia*. Os espécimes férteis apresentam filídios periqueciais com lâmina vaginante mais desenvolvida.

Os espécimes de *Fissidens elegans*, descritos por Pursell (1994), podem apresentar a costa terminando em 5 a 8 células abaixo do ápice, até percurrente, ou curto-excurrente. Os espécimes estudados neste trabalho apresentam costa sempre terminando em 2 células abaixo do ápice, estando de acordo com Lisboa (1993).

Habitat: espécie muito comum em solos, casca de árvores, tronco caído e cupinzeiros, podendo ocorrer também sobre rochas, como matacão e pedra calcária. Em Barcarena ocorre sobre tronco vivo, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, MG, SC, SP (como *Fissidens flavinervis* Mitt., *Fissidens fratris* Paris e *Fissidens tejoensis* Broth. por Yano (1981)); ES, FN, RO, RR (como *F. flavinervis* por Yano (1995)); AC, MT, PA (CHURCHILL, 1998) e RJ (OLIVEIRA-E-SILVA; YANO, 2000).

Material examinado: Barcarena, área de proteção ecológica, mata de várzea, sobre tronco de *Emmotum fagifolium*, 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 530 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre cipó, 15.XI.2001, R. Lisboa 7056 (MG); idem, sobre árvore viva, 14.III.2002, R. Lisboa 7206 (MG).

*Fissidens pellucidus* Hornsch. var. *pellucidus*, Linnaea 15:146.1841.



Descrição e ilustração: Lisboa (1993), como *Fissidens prionodes* Mont. fo. *hornschuchii* (Mont.) Florsch., atualmente sinônimo de *F. pellucidus* var. *pellucidus*, segundo Churchill (1998).

Caracteriza-se pelos gametófitos marrom-avermelhados; filídios oblongo-lanceolados; margem crenulada; costa forte terminando poucas células abaixo do ápice; células hexágono-pentagonais, grandes, geralmente mais largas e longas ao longo da costa, estreitando-se nas margens, lúmen gutulado, que pode ser confundido com papilas, paredes espessas e pelúcidas. Os espécimes férteis apresentam filídios periqueciais pouco diferenciados; seta terminal; cápsula ovalado-cilíndrica e dentes do perístoma bifurcados.

Em alguns espécimes estudados a costa é percurrente (pelo menos em alguns filídios) e as paredes celulares são menos espessas. Os filídios basais podem apresentar a lâmina reduzida, resultando numa costa curto-excurrente.

Habitat: muito comum em solos (areia ou argila), casca de árvores, troncos apodrecidos e cupinzeiros. Na área de estudo ocorre em floresta de terra firme e mata de várzea, sobre tronco vivo e raízes apodrecidas, associada a *Fissidens scariosus*.

Distribuição geográfica: AM, MG, MT, PA, PR, RJ, SC, SP (como *F. pellucidus* e *Fissidens flexinervis* por Yano (1981)); PA, RO (como *Fissidens prionodes* fo. *hornschuchii* e *Fissidens prionodes* fo. *puiggarii* por Yano (1989)) e RR (CHURCHILL, 1998).

Material examinado: Barcarena, rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre solo, 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 609 (MG); área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de Celastraceae, 30.VIII.1985, A. Lins *et al.* 226 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre raízes apodrecidas, 15.XI.2001, R. Lisboa 7046 (MG).

• *Fissidens prionodes* Mont., Ann. Sci. Nat. 2 (3): 200.1835.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos gametófitos marrom-avermelhados; filídios linear-lanceolados, dipostos em forma de leque (eqüitantes); ápice agudo; costa forte, curto-excurrente, formando um forte ápice na maioria dos filídios. Alguns espécimes apresentam a costa tortuosa à medida que se aproxima do ápice, com a lâmina terminando em diferentes distâncias do ápice.

Habitat: no material estudado ocorre isoladamente, cobrindo solos, cupinzeiros e lianas.

Distribuição geográfica: AM (como *Fissidens marmellensis* por Yano (1981)); PA, PB, PE, RO, RR (YANO, 1995); MT (CHURCHILL, 1998) e PI (CASTRO *et al.*, 2002).

Material examinado: Barcarena, área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre solo, 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 524 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre cupinzeiro, 15.XI.2001, R. Lisboa 7042 (MG); idem, sobre solo, 15.XI.2001, R. Lisboa, 7047 (MG); idem, sobre solo, 14.III.2002, R. Lisboa 7207 (MG); estrada de uma capoeira, sobre liana, 15.III.2002, R. Lisboa 7246 (MG).

• *Fissidens scariosus* Mitt., J. Linn. Soc. London Bot. 12: 599. 1869.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelos filídios linear-lanceolados a oblongo-lanceolados; ápice agudo às vezes pouco acuminado; margem inteira; costa espessa, terminando acima da metade do filídio; células laxas, alongadas, prosenquimáticas. Esporófito não observado.

Lisboa (1993) coletou exemplares sobre argila e termiteiros, em floresta de terra firme e savanas, e considera a presença de células grandes, prosequimatosas, a principal característica da espécie.

Habitat: cresce sobre húmus e solo argiloso e úmido (LISBOA, 1993). Em Barcarena ocorre associada a *Fissidens pellucidus* var. *pellucidus*.

Distribuição geográfica: RO, PA, PR (YANO, 1989); ES, MG, PE, RR, SP (YANO, 1995) e RJ (OLIVEIRA-E-SILVA; YANO, 2000).

Material examinado: Barcarena, rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre solo, 22.VIII.1985, A. Lins et al. 609 (MG).

## HYPNACEAE

- *Ectropothecium leptochaeton* (Schwägr.) W. R. Buck, Britonia 35: 311. 1983.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard e Veling (1996).

Caracteriza-se pelos gametófitos brilhantes, com ramificação pinada; pseudoparafilias filamentosas; filídios fortemente falcado-secundos; ápice acuminado, grosseiramente denteado acima; células estreitamente lineares; costa curta, bifurcada, freqüentemente indistinta. Esporófito não observado.

Florschütz-De Waard e Veling (1996) observam a variação na forma dos filídios, que podem ser ovalados, curto-acuminados até lanceolados, longo-acuminados e filídio periquecual conspicuo e longo.

Habitat: pode ser encontrada sobre troncos de árvores e madeira em decomposição. Florschütz-De Waard e Veling (1996) destacam a ocorrência ocasional da espécie sobre pedras, solo e húmus. Foi coletada sobre troncos apodrecidos em mata de várzea e sobre raízes em capoeira, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: MG, MT, RJ, SC (como *Ectropothecium apiculatum* por Yano (1981)); AM, PA, PR (como *Ectropothecium globithea* por Yano (1989)) e ES (YANO, 1995).

Material examinado: Barcarena, igarapé Pau-Amarelo próximo a PA-483, mata de várzea, sobre tronco apodrecido, 19.VI. 1984, A. Lins et al. 371 (MG); rio

Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco apodrecido, 22.VIII.1985, A. Lins et al. 607 (MG); estrada de uma capoeira, sobre raízes, 15.III.2002, R. Lisboa 7241 (MG).

- *Isopterygium acutifolium* Ireland, Bryologist 93: 343.1990 (Figura 1).

Gametófitos verde-claros a amarelados, complanados, simples ou irregularmente ramificados; pseudoparafilias filiformes; filídios com 0,6 a 1 x 0,3 a 0,5 mm, assimétricos, um pouco rígidos, côncavos, eretos até ligeiramente expandidos, um pouco contorcidos quando secos, ovalado-lanceolados ou oblongos; ápice agudo; costa ausente ou indistinta, raramente curta e dupla; margem plana ou ligeiramente serrada no ápice até a metade do filídio; células lisas, lineares, células alares fortemente diferenciadas, quadradas a retangulares, em fileiras de 4 a 15 células nas margens. Esporófito com seta lisa, 2,5 a 4,5 mm de comprimento; cápsula ereta até pendente, cilíndrica, raramente ovóide; perístoma duplo.

É facilmente reconhecida pelos filídios ovalado-lanceolados ou oblongos e ápices agudos. As regiões alares proeminentes, compostas por várias fileiras de células pequenas, quadradas a retangulares, com 4 a 15 células na margem, confirmam a identificação da espécie.

Pode ser confundido com *Isopterygium byssobolax* (Müll. Hal.) Paris, pois ambos apresentam filídios agudos e células alares diferenciadas, sendo que em *I. byssobolax* correspondem à metade do número de células alares que *I. acutifolium* possui (IRELAND, 1992). O habitat aquático de *I. acutifolium* também define a espécie. As demais espécies de *Isopterygium* apresentam os filídios acuminados.

Habitat: apresenta hábito aquático, tendo sido encontrada sobre rochas próximas a córregos de rios (IRELAND, 1992). Em Barcarena foi encontrada na base de tronco vivo na praia, associada às espécies *Calymperes pallidum* e *Octoblepharum albidum* var. *violascens*.



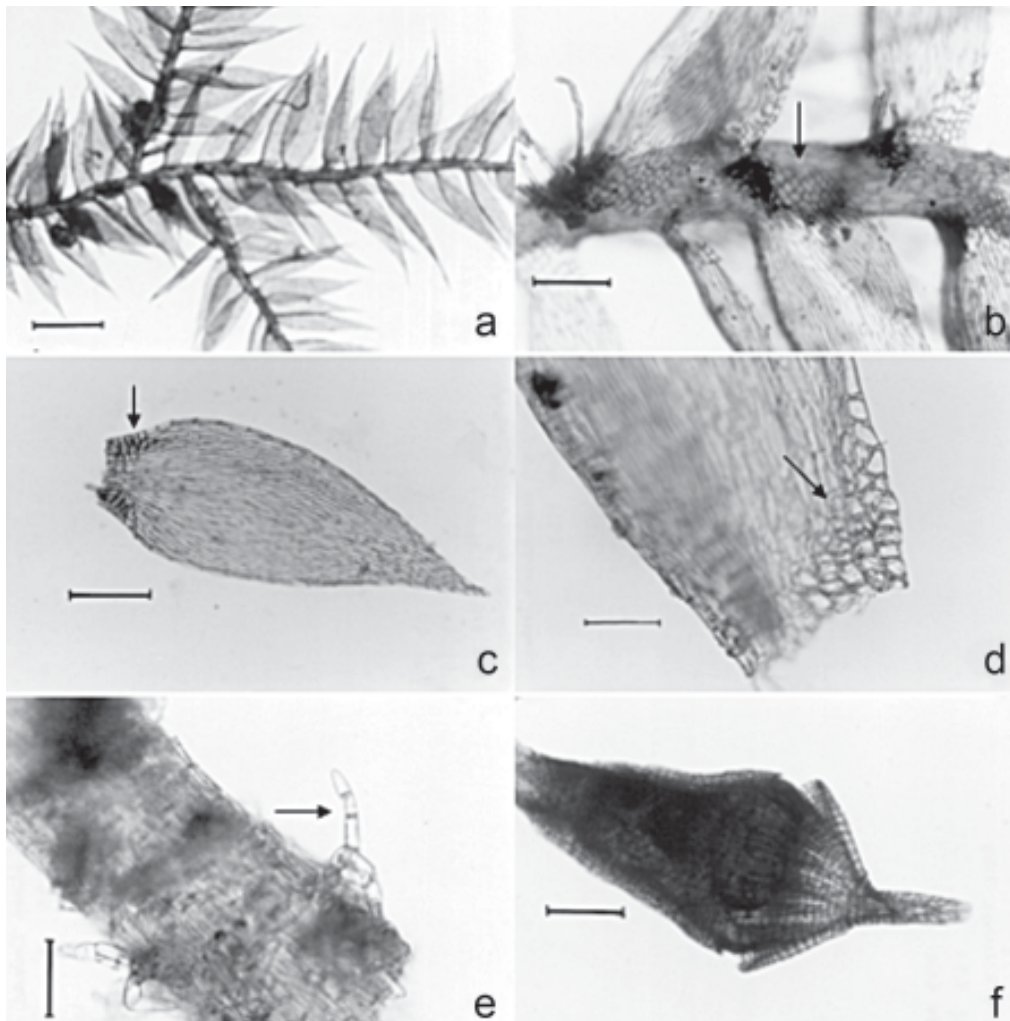


Figura 1. *Isopterygium acutifolium* Ireland: a) gametófito, vista ventral; b) gametófito, vista dorsal evidenciando as células alares; c) filídio inteiro, detalhe das células basais; d) células alares diferenciadas em fileiras de 4-15 células na margem; e) pseudoparafília filiforme; f) cápsula (Fotos A. P. S. Souza, 2004). Escalas A = 850  $\mu$ m, B = 140 $\mu$ m, C = 220 $\mu$ m; D, E = 100 $\mu$ m, F = 270 $\mu$ m. (R. Lisboa 7183).

Distribuição geográfica: No Brasil referida somente para RO (CHURCHILL, 1998), sendo esta a primeira citação para o estado do Pará.

Material examinado: Barcarena, praia do Caripi, na base de tronco de palmeira inajá, 13.III.2002, R. Lisboa 7183 (MG).

• *Isopterygium tenerum* (Sw.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 499. 1869.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard e Veling (1996).

Caracteriza-se pelos gametófitos delicados; ramos geralmente complanado-foliados; pseudoparafília filiforme; filídios secundos nas pontas, ereto-expandidos, assimétricos, lanceolados a ovalado-lanceolados; margem inteira; ápice gradualmente acuminado; costa dupla desigual, geralmente ausente;

células alares levemente diferenciadas em células subquadráticas dispostas em pequenos grupos.

Os espécimes férteis apresentam os filídios periqueciais lanceolados, acuminados, levemente serreados próximo ao ápice. Seta lisa; cápsula pendente ou ereta, ovóide-cilíndrica, usualmente contraída quando seca, opérculo rostrado.

Ireland (1992) e Ando *et al.* (1994) relatam a ocorrência de corpos reprodutivos (*brood bodies*), assexuados, filamentosos e multicelulares nos ramos da espécie.

É a espécie mais comum de *Isopterygium* na América Latina e também a mais variável, sendo considerada de difícil identificação. Trata-se de uma espécie bastante polimórfica e, devido a essa variabilidade, um grande número de táxons foi reconhecido como sinônimo de *I. tenerum*. Ireland (1992) cita vários táxons como sinônimos da espécie.

Habitat: cresce sobre troncos de árvores, troncos apodrecidos, húmus, solo (principalmente arenoso), raramente em rochas, muito comum em lugares secos, ocorrendo às vezes em ambientes úmidos (como pântanos e bancos de rio). Em Barcarena ocorre cobrindo troncos vivos, troncos apodrecidos e raízes de árvores vivas, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, GO, PA, PR, RS, RJ, SC, SP (YANO, 1981); MT (YANO, 1989); AC, BA, ES, MG, PB, PE, RR (YANO, 1995); RO (CHURCHILL, 1998) e DF (CÂMARA, 2002).

Material examinado selecionado: Barcarena: rio do Conde a montante do igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco apodrecido, 3. VI.1985, A. Lins *et al.* 553 (MG); Praia Caripi, sobre árvore de Burseraceae, 13.III.2002, R. Lisboa 7179 (MG); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), floresta de terra firme, sobre raízes, 14.III.2002, R. Lisboa 7225 (MG); área de proteção ambiental (Itupanema), vegetação de praia, sobre árvore viva, 17.III.2002, R. Lisboa 7260 (MG).

• *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth., Natürl. Pflanzenfam. 1(3): 1094. 1908.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard e Veling (1996).

Caracteriza-se pelos caulídios irregularmente pinados; filídios assimétricos, homômalos, laxos, complanado-expandidos, torcidos quando secos, ovalados a ovalado-lanceolados, freqüentemente falcados; ápice apiculado; margem inteira; base truncada; costa dupla, curta, inconspícua; células romboidais ou hexagonais, transparentes, relativamente curtas e laxas, com paredes espessadas formando uma rede celular (areolação). Esporófito não observado.

Pode ser confundida com *Leucomium*, devido à forma do filídio e à areolação, mas difere pelas células mais curtas e forma de crescimento fortemente complanada.

Trata-se de uma espécie com caracteres morfológicos variáveis, o que dificulta a sua identificação. De acordo com Buck (1984), as variações podem ser ocasionadas por fatores como luminosidade, umidade e substrato, resultando em formas intermediárias. Portanto, com base principalmente na diferenciação da forma dos filídios dorsal e ventral e areolação, esse autor propõe quatro variedades taxonômicas. Em Barcarena essas variedades não foram consideradas.

Habitat: cresce sobre solo, húmus, madeira em decomposição, rochas e base de troncos de árvores (CHURCHILL; LINARES, 1995). Tem preferência por habitats úmidos e escuros. Na área de estudo ocorre sobre árvore viva, tronco apodrecido, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, MG, PR, RS, RJ, SC (YANO, 1981); PA (YANO, 1989); ES, SP (YANO, 1995); AC, MT, RO, RR (CHURCHILL, 1998) e PI (CASTRO *et al.*, 2002).

Material examinado: Barcarena, rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco caído, 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 601 (MG);





área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de Euphorbiaceae, 30.VIII.1985, A. Lins *et al.* 220 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre árvore viva, 15.XI.2001, R. Lisboa 7027 (MG); área de proteção ambiental (Itupanema), vegetação de praia, sobre cipó, 17.III.2002, R. Lisboa 7269 (MG).

## LEUCOBRYACEAE

- *Leucobryum albidum* (Brid. ex P. Beauv.) Lindb., Öefvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk. A. Kad. 20: 403. 1863.

Descrição e ilustração: Yano (1992).

Caracteriza-se pelos filídios pequenos com até 4,5 mm de comprimento; ápice agudo e apiculado; células superficiais do ápice irregulares, as medianas subquadráticas a retangulares, as da base e marginal retangulares. Secção transversal do filídio com quatro camadas irregulares de leucocistos na base. Esporófito não observado.

O crescimento compacto dos filídios curtos em combinação com o ápice agudo, apiculado e a base dos filídios com 4 fileiras de leucocistos são caracteres que distinguem a espécie (PETERSON, 1994).

Habitat: cresce principalmente sobre troncos de árvores vivas em matas bem iluminadas. Tem preferência por várias espécies de palmeiras (YANO, 1992). Foi coletada sobre tronco caído em área alagada associada a *Sematophyllum subsimplex*.

Distribuição geográfica: GO, MT, PR, RJ, RS, SC, SP (YANO, 1981) e PA, RO (YANO, 1989).

Material examinado: Barcarena, Vila do Conde, igapó, sobre tronco caído, 20.XI.2001, R. Lisboa 7151 (MG).

- *Leucobryum martianum* (Hornsch.) Hampe, Linnaea 17: 317. 1843.

Descrição e ilustração: Yano (1992).

Caracteriza-se pelos filídios fortemente falcado-secundos, às vezes eretos ou crispados; ápice

apiculado a agudo; células superficiais do ápice subquadráticas, as medianas e da base retangulares. Secção transversal do filídio com a camada de clorocistos na região mediana e no ápice mais próxima da superfície dorsal do filídio. Esporófito com seta lisa; cápsula inclinada, fortemente estromosa; opérculo longo, rostrado; perístoma com dentes finamente papilosos.

Habitat: cresce geralmente sobre troncos apodrecidos, vivos ou mortos, em solo arenoso, e em pedras úmidas (YANO, 1992). Em Barcarena ocorre, principalmente, sobre tronco caído, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AC, AM, CE, MA, MG, PA, RJ, SP, RO (YANO, 1981); AP, RR, MT, PR, SC (YANO, 1989); ES, PE (YANO, 1995) e DF (CÂMARA, 2002).

Material examinado: Barcarena, área de proteção ecológica, rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco apodrecido, 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 516 (MG); idem, sobre *Vismia* sp., 30.VIII.1985, A. Lins *et al.* 256 (MG); igarapé Dendê, mata de várzea, sobre tronco caído, 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 521 (MG); rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco caído, 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 601 (MG).

- *Octoblepharum albidum* Hedw. var. *albidum*, Spec. Musc. 50. 1801.

Descrição e ilustração: Yano (1992).

Caracteriza-se pelos gametófitos esbranquiçados quando secos; filídios expandidos, pouco recurvados; ápice agudo a apiculado, pouco serrado; células superficiais do filídio retangulares; aletas oblongo-ovaladas, com margens lisas. Esporófito com seta lisa; cápsula ovóide; opérculo rostrado; perístoma com oito dentes triangulares.

Habitat: na região amazônica cresce abundantemente sobre troncos de palmeiras. Em Barcarena foi coletada sobre tronco vivo e apodrecido, formando extensos tapetes, associada a outras espécies de musgos.





Distribuição geográfica: AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PR, PE, RJ, SP, RR (YANO, 1981); AC, AP, RO (YANO, 1989); FN, PB, SC e SE (YANO, 1995).

Material examinado: Barcarena, área de proteção ecológica, rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de *Simarouba amara* 12.VI.1984, A. Lins et al. 517 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre tronco apodrecido, 15.XI.2001, R. Lisboa 7026 (MG); idem, sobre tronco e raízes de palmeira bacaba, 15.XI.2001, R. Lisboa 7040 (MG); Vila do Conde, floresta de terra firme, sobre árvore viva, 20.XI.2001, R. Lisboa 7150 (MG).

- *Octoblepharum albidum* Hedw. var. *violascens* Müll. Hal., Linnæa 19: 208. 1846.

Descrição e ilustração: Yano (1992).

Caracteriza-se pelos gametófitos esbranquiçados; base violácea ou púrpura; filídios expandidos, purpúreos na base; ápice apiculado, geralmente serreado; aletas oblongo-ovaladas, com margens apresentando dentículos. Esporófito com seta lisa; cápsula ovóide.

A variedade *violascens* é semelhante à variedade *albidum*, diferindo pela coloração violácea na base dos filídios e margem das aletas com dentículos. Nos outros caracteres as duas variedades são semelhantes.

Habitat: cresce em casca de árvore apodrecida, sobre palmeiras e rochas (YANO, 1982). Foi coletada sobre troncos vivos e apodrecidos, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AC, RO, AM, MT (YANO, 1989) e PA (LISBOA; NAZARÉ, 1997).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, rio Murucupi, mata de várzea, sobre estipe de *Maximiliana* sp., 12.VI.1984, A. Lins et al. 533 (MG); rio do Conde a montante do igarapé Dendê, próximo ao canal dos afluentes líquidos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco apodrecido, 3. VI.1985, A. Lins et al. 553 (MG);

Praia Caripi, sobre tronco de palmeira inajá, 13.III.2002, R. Lisboa 7181 (MG).

- *Octoblepharum pulvinatum* (Dozy e Molk.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 109. 1869.

Descrição e ilustração: Yano (1992).

Caracteriza-se pelos filídios eretos, muito quebradiços quando secos; ápice apiculado, às vezes ondulado; células do ápice isodiamétricas, as medianas e basais retangulares; aletas arredondadas. Esporófito com seta lisa; cápsula cilíndrico-ovalada.

De acordo com Yano (1992), a espécie pode ser reconhecida pelas aletas dos filídios desiguais, sendo uma delas bem maior que a outra, e pela disposição irregular das células das aletas.

Hábitat: ocorre com muita frequência na região amazônica, sobre tronco de árvores vivas, em decomposição, na base, raízes e troncos de palmeiras e sobre pedras. Na área de estudo foi coletada associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AC, AM, BA, MA, MT, PA, RJ, SP (YANO, 1981); AP, PE, RO, RR (YANO, 1989) e CE (YANO, 1995).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de *Parkia* sp., 12.VI.1984, A. Lins et al. 523 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre palmeira inajá, 15.XI.2001, R. Lisboa 7045 (MG); área de proteção ao meio ambiente de ALBRAS (Itupanema), vegetação de praia de rio, sobre tronco apodrecido, 17.III.2002, R. Lisboa 7258 (MG); idem, sobre tronco vivo, 17.III.2002, R. Lisboa 7262, 7267 (MG).

## LEUCOMIACEAE

- *Leucomium strumosum* (Hornsch.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 502. 1869.

Descrição e ilustração: Veling (1996).

Caracteriza-se pelo caulídio rastejante, aderido ao substrato, irregularmente pinado; filídios imbricados



a expandidos, terminando com um ápice longamente acuminado, formado por uma única célula longa. Filídios periqueciais gradualmente longo-acuminado; cápsula inclinada, ovóide-cilíndrica, ligeiramente estrumosa na base; opérculo longamente rostrado.

*Leucomium strumosum* pode ser facilmente reconhecida pelas células formando uma rede celular (areolação) e pela ausência de costa. É semelhante à *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth., mas esta apresenta os ramos mais notavelmente pinados. *L. strumosum* tem como característica diferencial o ápice formado por uma única célula muito longa.

De acordo com Veling (1996), o tamanho das células dos filídios e a cápsula com opérculo fortemente rostrado de *L. strumosum* separam as duas espécies.

Habitat: ocorre geralmente em locais sombreados, sobre solo, troncos caídos e base de árvores (CHURCHILL; LINARES, 1995). Foi coletada com frequência em mata de várzea e remanescente de floresta, sobre troncos vivos e troncos apodrecidos, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, MG, PA, RJ, SC, SP (como *Leucomium compressum* e *Leucomium lignicola* por Yano (1981)); para AC, AP, RR, RO (YANO, 1989) e ES, PE (YANO, 1995).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, mata de várzea, sobre tronco de *Symphonia* sp., 12.VI.1984, A. Lins et al. 522 (MG); igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Tapirira guianensis*, 3.VI.1985, A. Lins et al. 495 (MG); sítio próximo da Pousada Japiim, capoeira, sobre tronco morto, 21.XI.2001, R. Lisboa 7165 (MG); estrada para o igarapé das Cabeceiras, capoeira, sobre árvore viva, 15.III.2002, R. Lisboa 7236 (MG).

### MACROMITRIACEAE

• *Groutiella tomentosa* (Hornsch.) Wijk & Margard., Taxon 9:51. 1960.

Descrição e ilustração: Lisboa (1993).

Caracteriza-se pelo caulídio densamente tomentoso, muito ramificado; filídios contorcidos quando secos, expandidos a levemente ondulados quando úmidos, linear a lanceolados; ápice frágil, geralmente quebradiço, acuminado quando presente; margem inteira, costa percurrente a curto-excurrente; células quadrado-arredondadas, lisas ou salientes, as marginais mais alongadas. Esporófito não observado.

Para Crum e Anderson (1981), as pontas quebradiças dos filídios, presumivelmente, servem como meio de propagação vegetativa da espécie.

Habitat: esta espécie pode ocorrer sobre troncos de árvores, madeira em decomposição e ocasionalmente sobre rochas (CHURCHILL; LINARES, 1995). Em Barcarena ocorre sobre tronco vivo, associada a *Cyrto-hypnum scabrosulum*.

Distribuição geográfica: MT, AM, PA (como *Groutiella fragilis* e *G. schlumbergeri* por Yano (1981)); PE (YANO, 1989); RO (YANO, 1995); BA (BASTOS; BÔAS-BASTOS, 1998) e RJ (OLIVEIRA-E-SILVA; YANO, 2000).

Material examinado: Barcarena: rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre estipe de Mucajá, 22.VIII.1985, A. Lins et al. 604 (MG).

### NECKERACEAE

• *Neckeropsis undulata* (Hedw.) Reichardt, Reise der Österreichischen Fregatte Novare um die Erde 1: 181. 1870.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard e Florschütz (1986).

Caracteriza-se pelo caulídio fortemente complanado, irregularmente ramificado; filídios distintamente ondulados, quando secos, oblongos; base estreita; ápice truncado a amplamente obtuso; margem inteira, ligeiramente crenulada no ápice; costa subpercurrente. Esporófito não observado.



Habitat: ocorre sobre casca de árvores, freqüentemente na base, ocasionalmente em troncos caídos e rochas (CHURCHILL; LINARES, 1995). Na área de estudo ocorre com freqüência sobre árvore viva, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, GO, MG, MT, PR, RS, RJ, SC, SP (como *Neckeropsis amazonica* por Yano, (1981)); PA, PE (YANO, 1989); AC, AL, AP, BA, ES, MA, RR (YANO, 1995) e RO (CHURCHILL, 1998).

Material examinado selecionado: Barcarena, RPPN, floresta de terra firme, sobre tronco vivo, 15.XI.2001, R. Lisboa 7028 (MG); idem, sobre tronco apodrecido, 15.XI.2001, R. Lisboa 7030 (MG); área de proteção ambiental da ALBRAS (Itupanema), vegetação de praia, sobre tronco vivo, 17.III.2002, R. Lisboa 7276 (MG); Sítio Bela Vista, capoeira, sobre árvore de cacau, 20.III.2002, R. Lisboa 7315 (MG).

## PILOTRICHACEAE

*Callicostella pallida* (Hornsch) Ångstr., Öfvers. k. Vet. Ak. Foerh. 33 (4): 27. 1876.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1986), como *Schizomitrium pallidum* (Hornsch.) H. A. Crum e Anderson. atualmente sinônimo de *C. pallida*, segundo Yano (1996).

Caracteriza-se pelo caulídio prostrado, com tufo de rizóides avermelhados na porção inferior; filídios ereto-espinalados, oblongos; ápice obtuso a abruptamente mucronado; margens superiores fortemente denteadas; costa dupla, subpercurrente, divergindo da base, convergindo para o ápice, grosseiramente denteada na superfície dorsal; células superiores unipapilosas, romboidais a subquadradas; células basais retangulares. Os espécimes férteis apresentam a cápsula inclinada a pendente, obovalada; opérculo cônico-rostrado; caliptra franjada; seta longa, papilosa.

Habitat: ocorre sobre tronco apodrecido, casca de árvore viva, ocasionalmente em rochas ou solo

(FLORSCHÜTZ-DE WAARD, 1986). Em Barcarena ocorre com freqüência sobre tronco apodrecido associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, GO, MT, MG, PA, RJ, SP (YANO, 1981); PR, RS (como *S. pallidum* por Yano (1989)); AP, ES, PE, RR (como *S. pallidum* por Yano (1995)); AC e RO (CHURCHILL, 1998).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de *Symphonia* sp., 12.VI.1984, A. Lins et al. 522 (MG); rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Maximiliana* sp., 22.VIII.1985, A. Lins et al. 606 (MG); Sítio prox. da Pousa Japiim, capoeira, sobre tronco morto, 21.XI.2001, R. Lisboa 7166 (MG); estrada de uma capoeira, sobre raízes, 15.III.2002, R. Lisboa 7241 (MG); idem, sobre pedras, 15.III.2002, R. Lisboa 7247 (MG).

• *Lepidopilum surinamense* Müll. Hal., Linnaea 21: 193. 1848.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1986).

Caracteriza-se pelos caulídios tomentosos; filídios complanados, oblongo-obovalados, contortos quando secos, expandidos quando úmidos; ápice apiculado; margens superiores denteadas; costa dupla, subpercurrente, divergente; células lisas, romboidal-ovaladas, com paredes espessadas. Esporófito não observado.

Habitat: pode ocorrer sobre folhas de palmeiras, lianas, tronco de árvores, sendo ocasionalmente terrestre. Na área de estudo foi coletada uma única vez sobre tronco vivo, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM (como *Lepidopilum leptoloma* Broth. por Yano (1981)); AP (YANO, 1995); PA e RO (CHURCHILL, 1998).

Material examinado: Barcarena, RPPN, floresta de terra firme, sobre tronco de ingá, 15.XI.2001, R. Lisboa 7034 (MG).



- *Pilotrichum bipinnatum* (Schwägr.) Brid., Mant. Musc. 4: 140. 1819.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1986), como *Callicosta bipinnata* (Schwägr) Müll. Hal., atualmente sinônimo de *P. bipinnatum*, segundo Churchill (1998).

Caracteriza-se pelos gametófitos ásperos; caulídio com ramos regularmente bipinados; filídios fortemente convexos, ovalados a cordados; ápice agudo, mucronado a apiculado; margens superiores levemente serreadas, em parte reflexas; costa dupla, subpercurrente, divergindo da base, paralela acima, com projeções terminais; células oblongo-lineares, lisas ou papilosas na porção terminal, fortemente porosa na base. Esporófito não observado.

Habitat: de acordo com Florschütz-De Waard (1986) pode ocorrer sobre tronco de árvores, lianas e arbustos, também sobre folhas de palmeira, ocasionalmente sobre rochas. Ocorre sobre árvore viva, associada às espécies *Calymperes lonchophyllum* e *Leucomium strumosum*.

Distribuição geográfica: AP, AM, MG, PA, SP (YANO, 1981); RR (como *Callicosta bipinnata* por Yano (1995)); AC, RO (CHURCHILL, 1998) e BA (BÔAS-BASTOS; BASTOS, 2002).

Material examinado: Barcarena, rio Tauá próximo ao canal de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco vivo, 28.VIII.1985, A. Lins et al. 269 (MG); idem sobre tronco de *Pithecellobium* sp., 22.VIII.1985, A. Lins et al. 594 (MG).

#### PTEROBRYACEAE

*Henicodium geniculatum* (Mitt.) W. R. Buck, Bryologist. 92: 534. 1989.

Descrição e ilustração: Florschütz (1964), como *Leucodontopsis geniculata* (Mitt.) Crum e Steere, atualmente sinônimo de *H. geniculatum*, segundo Yano (1996).

Caracteriza-se pelos filídios oblongo-lanceolados, com estruturas reprodutivas axilares; margens

involutas, serreadas; costa simples, subpercurrente; células medianas lineares, papilosas e as alares quadráticas. Esporófito não observado.

Habitat: ocorre sobre troncos de árvores ocasionalmente sobre rochas (BOWERS; CRUM, 1994). Em Barcarena ocorre sobre tronco vivo, associada às espécies *Calymperes palisotii* e *Trichosteleum papillosum*.

Distribuição geográfica: AL, AM, GO, MT, PA, RJ, SP (como *L. geniculata* por Yano (1981)); AP, ES, PE (YANO, 1995); AC e RO (CHURCHILL, 1998).

Material examinado: Barcarena, praia do Caripi, sobre tronco de *Cassia* sp., 13.III.2002, R. Lisboa 7178 (MG); idem, sobre galhos de *Pterocarpus* sp., 13.III.2002, R. Lisboa 7180 (MG).

#### SEMATOPHYLLACEAE

- *Meiothecium boryanum* (Müll. Hal.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 469. 1869.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

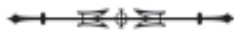
Caracteriza-se pelos caulídios prostrados; filídios imbricados quando secos, oblongo-ovalados, côncavos; ápice agudo; margens reflexas; células superiores redondo-romboidais, lisas, as medianas lineares, fortemente engrossadas, porosas, as da borda dispostas na base em arranjos oblíquos, as alares amareladas, infladas. Esporófito não observado.

Habitat: na área de estudo foi coletada uma única vez sobre tronco vivo, associada às espécies *Calymperes palisotii* e *Isopterygium tenerum*.

Distribuição geográfica: AM (YANO, 1981) e PA (LISBOA; LIMA; MACIEL, 1999).

Material examinado: Barcarena, praia do Caripi, sobre tronco de Burseraceae, 13.III.2002, R. Lisboa 7179 (MG).

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



Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

Caracteriza-se pelos filídios homômalos, ovalados a oblongo-ovalados, côncavos; ápice mucronado a curto acuminado; margens inteiras; células superiores romboidais, as medianas fusiformes, as basais mais alongadas, as alares quadrado-ovaladas. Esporófito não observado.

Habitat: cresce sobre troncos de árvores, raramente sobre o solo e rochas (MAGILL; CRUM; BUCK, 1994). Foi coletada uma única vez sobre tronco vivo associada a *Isopterygium tenerum*.

Distribuição geográfica: AM, DF, GO, MT, MG, PA, PR, PE, RJ, RS, SC, SP (como *Sematophyllum caespitosum* por YANO, 1981); AP, CE, ES, PB, RR (como *S. caespitosum* por Yano (1995)); AC, RO (CHURCHILL, 1998) e BA (BASTOS; YANO; BÔAS-BASTOS, 2000).

Material examinado: Barcarena, sítio Bela Vista, capoeira (pomar), sobre laranjeira, 20.III.2002. R. Lisboa 7309 (MG).

- *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 494. 1869.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

Caracteriza-se pelos caulídios irregularmente ramificados a subpinalados; filídios ovalado-lanceolados, margens finamente serreadas; ápice estreitamente acuminado; células da lâmina lineares, lisas, as alares bem diferenciadas, amareladas, quadradas e infladas. Esporófito com seta lisa; cápsula ovóide, horizontal a pendente; perístoma duplo.

Habitat: trata-se de uma espécie muito freqüente, geralmente corticícola. Mas pode ocorrer em troncos caídos e apodrecidos, e sobre o solo, formando extensos tapetes, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, DF, GO, MT, MG, PA, PR, RS, RJ, SC, SP (YANO, 1981); MA (YANO, 1989); AP, ES, PB, PE, RR SE (YANO, 1995); AC, RO (CHURCHILL, 1998) e PI (CASTRO *et al.*, 2002).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de *Simarouba amara*, 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 517 (MG); igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Taralea oppositifolia*, 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 487 (MG); Vila do Conde, floresta de terra firme, sobre tronco vivo, 20.XI.2001, R. Lisboa 7145 (MG); área de proteção ambiental da ALBRAS (Itupanema), vegetação de praia de rio, sobre tronco vivo, 17.III.2002, R. Lisboa 7257 (MG); Sítio Bela Vista, capoeira (pomar), sobre castanheira, 20.III.2002, R. Lisboa 7314 (MG).

- *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 496. 1869.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

Caracteriza-se pelos caulídios brilhantes; filídios densamente espiralados, largamente ovalados, côncavos; margens serreadas a denticuladas, dentes muitas vezes bifidos; ápice agudo; células medianas lineares, pluripapilosas, as papilas arranjadas em série, células alares amareladas, infladas. Filídios periqueciais lanceolados, acuminados, células papilosas; seta lisa; cápsula inclinada, ovóide, contraída na boca; perístoma duplo.

Habitat: de acordo com Magill, Crum e Buck (1994), ocorre sobre casca de árvores e toras de madeira. Em Barcarena ocorre sobre troncos vivos e apodrecidos, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, BA, MT, MG, PA, PR, RJ, SC, SP (YANO, 1981); para AC, AP, ES, GO, RO, RR (YANO, 1989); para AL, PB, PE, TO (YANO, 1995) e para MA (CHURCHILL, 1998).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de *Caraipa* sp., 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 518 (MG); igarapé Pau-Amarelo proximo PA-483, mata de várzea, sobre tronco apodrecido, 19.VI.1984, A. Lins *et al.* 371 (MG); sítio





próximo da Pousada Japiim, capoeira, sobre tronco morto, 20.XI.2001, R. Lisboa 7166 (MG); Sítio Bela Vista, capoeira (pomar), sobre árvore de cuieira, 20.III.2002, R. Lisboa 7308 (MG); idem, sobre o solo, 20.III.2002, R. Lisboa 7310 (MG); idem, sobre mangueira, 20.III.2002, R. Lisboa 7311 (MG).

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

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

Caracteriza-se pelos gametófitos amarelados; filídios do caulídio longo-acuminados, menos papilosos que os filídios dos ramos, que são ovalado-lanceolados a acuminados, levemente côncavos; margens planas, inteiras a serreadas; células lineares com duas a cinco papilas enfileiradas no lúmen, células do ápice lisas e as alares pouco ou não diferenciadas. Esporófito não observado.

Habitat: ocorre sobre troncos de árvores, galhos e raízes, também sobre pedras e madeira apodrecida (FLORSCHÜTZ-DE WAARD, 1996). Na área de estudo ocorre sobre troncos vivos e troncos mortos, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, BA, RR (YANO, 1989); PE (YANO, 1995) e PA (LISBOA; ILKIU-BORGES, 1997).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, mata de várzea, sobre tronco de *Symphonia* sp., 12.VI.1984, A. Lins *et al.* 522 (MG); igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Tapirira guianensis*, 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 495 (MG); rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Symphonia* sp., 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 562 (MG); sítio próximo à Pousada Japiim, capoeira, sobre tronco morto, 21.XI.2001, R. Lisboa 7165 (MG).

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

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

Caracteriza-se pelos caulídios irregularmente pinalados; filídios imbricados, côncavos, elípticos a elíptico-lanceolados; ápice acuminado, flexuoso; margens fracamente serreadas; células medianas lineares, porosas, unipapilosas, as papilas de difícil visualização; as alares amareladas, quadrado-arredondadas ou oblongas, infladas na base. Filídios periqueciais robustos, lanceolados; ápice longo-acuminado, flexuoso, serreado; seta lisa; cápsula inclinada, ovóide, opérculo longo-rostrado.

Habitat: ocorre sobre troncos de árvore, ramos ou em madeira apodrecida, ocasionalmente sobre rochas (FLORSCHÜTZ-DE WAARD, 1996). Em Barcarena ocorre sobre tronco vivo, associada a *Syrhodon simmondsii*.

Distribuição geográfica: Citada somente para o PA (LISBOA; ILKIU-BORGES, no prelo), onde foi referida como primeira referência para o Brasil.

Material examinado: Barcarena: RPPN, floresta de terra firme, sobre tronco vivo, 14.III.2002, R. Lisboa 7202 (MG); área de proteção ao meio ambiente da ALBRAS (Itupanema), vegetação de praia de rio, sobre tronco vivo, 17.III.2002, R. Lisboa 7266 (MG).

- *Trichosteleum hornschurchii* (Hampe) A. Jaeger, *Ber. S. Gall. Naturw. Ges.* 1876-77: 418. 1878.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

Caracteriza-se pelos filídios oblongos a oblongo-elípticos; ápice agudo a curto-acuminado; margens inteiras ou pouco serreadas acima; células longo-romboidais, unipapilosas, as alares amareladas, infladas. Filídios periqueciais grosseiramente serreados acima; seta lisa; cápsula ovóide, pendente.

Habitat: ocorre sobre tronco vivo, associada às espécies *Callicostella pallida*, *Octoblepharum pulvinatum*, *Taxithelium planum* e *Taxithelium pluripunctatum*.

Distribuição geográfica: MT (como *Trichosteleum fluviale* por Yano (1981)); AM, PA (CHURCHILL, 1998); RJ (como *T. fluviale* por Oliveira-e-Silva;





Yano (2000)) e PI (como *T. fluviale* por Castro *et al.*, 2002).

Material examinado: Barcarena, rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Vochysia* sp., 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 585 (MG); idem, sobre tronco de *Maximiliana* sp., 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 606 (MG).

• *Trichosteleum papillosum* (Hornsch.) A. Jaeger., Ber. S. Gall. Naturw. Ges. 1876 - 77: 419. 1878.

Descrição e ilustração: Florschütz-De Waard (1996).

Caracteriza-se pelos filídios elípticos a lanceolados; ápice acuminado, flexuoso; margens superiores serreadas; células alongadas, com uma grande papila no lúmen central, as alares grandes, infladas, três na base. Filídios periqueciais lisos, serrados; seta lisa; cápsula horizontal; perístoma papiloso.

Habitat: ocorre sobre casca de árvores vivas e troncos em decomposição, ocasionalmente sobre cupinzeiro, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: Citada para AM, ES, MG, MT, PA, RJ, SC, SP (YANO, 1981); AP, RR, SE (YANO, 1995); AC e RO (CHURCHILL, 1998).

Material examinado selecionado: Barcarena, rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco apodrecido, 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 607, 611 (MG); sítio prx. da Pousada Japiim, capoeira, sobre tronco morto, 21.XI.2001, R. Lisboa 7166 (MG); Praia Caripi, sobre tronco de *Cassia* sp., 13.III.2002, R. Lisboa 7178 (MG); Estrada de uma capoeira, sobre raízes, 15.III.2002, R. Lisboa 7241 (MG).

## STEREOPHYLLACEAE

• *Pilosium chlorophyllum* (Hornsch.) Müll. Hal., Flora 83: 340. 1897.

Descrição e ilustração: Ireland e Buck (1994).

Caracteriza-se pelos gametófitos verde-brilhantes; caulídios radiculosos; filídios complanados, diferenciados, os medianos ecostados, simétricos e

os laterais assimétricos; ápice agudo; margens inteiras; costa dupla e curta ou ausente; células superiores lineares, lisas, diminuindo em direção ao ápice, células medianas porosas, as alares diferenciadas em um lado, retangulares, freqüentemente marrons. Filídios periqueciais lanceolado-acuminados; seta lisa; cápsula ovóide, pendente; opérculo curto-rostrado.

Habitat: sobre toras de madeira, ocasionalmente em troncos de árvores ou no solo, raramente sobre rochas (IRELAND; BUCK, 1994). Em Barcarena ocorre em tronco vivo e apodrecido, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, ES, MT, MG, PA, RJ, SP (YANO, 1981); AL, PE (YANO, 1989); AP, RR (YANO, 1995); AC, GO e RO (CHURCHILL, 1998).

Material examinado selecionado: Barcarena, igarapé Dendê próximo ao canal dos afluentes da ALBRAS, mata de várzea sobre tronco caído, 3.VI.1985, A. Lins *et al.* 521 (MG); rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, mata de várzea, sobre tronco de *Pithecellobium* sp., 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 570 (MG); RPPN, floresta de terra firme, sobre tronco apodrecido, 15.XI.2001, R. Lisboa 7026 (MG); Vila do Conde, floresta de terra firme, sobre tronco vivo, 19.XI.2001, R. Lisboa 7145 (MG).

## THUIDIACEAE

• *Cyrto-hypnum scabrosulum* (Mitt.) W. R. Buck & H. A. Crum, Contr. Univ. Michigan Herb. 17: 67. 1990.

Descrição e ilustração: Zielman (1996).

Caracteriza-se pelos caulídios com ramificação bipinada, paráfília numerosa; filídios diferenciados, os do caulídio largamente triangulares, com ápice acuminado, os dos ramos ovalados a oblongos, com ápice redondo ou agudo; células pluripapilosas, quadrado-arredondadas. Filídios periqueciais ovalado-lanceolados, com costa longo-excurrente e margem serrada sem cílios; seta mamilosa; cápsula curto-cilíndrica, inclinada a horizontal.



Habitat: ocorre sobre tronco vivo e apodrecido, associada a outras espécies de musgos.

Distribuição geográfica: AM, GO, MT, PA (como *T. scabrosulum* por Yano (1981)); RR (YANO, 1995); AC e RO (CHURCHILL, 1998).

Material examinado selecionado: Barcarena, área de proteção ecológica, margem direita do rio Murucupi, mata de várzea, sobre tronco de Euphorbiaceae, 30.VIII.1985, A. Lins *et al.* 220 (MG); rio Tauá próximo ao depósito de rejeitos da ALBRAS, sobre estipe de macajá, mata de várzea, 22.VIII.1985, A. Lins *et al.* 604 (MG); Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), floresta de terra firme, sobre tronco apodrecido, 15.XI.2001, R. Lisboa 7026 (MG); sítio próximo a Pousada Japiim, capoeira, sobre raízes, 21.XI.2001, R. Lisboa 7162 (MG).

Das espécies identificadas, *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt. é a mais freqüente, com 48 ocorrências, seguida de *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt. (40), *Calymperes erosum* Müll. Hal. (31), *Calymperes lonchophyllum* Schwägr. (21), *Pilosium chlorophyllum* (Hornsch.) Müll. Hal. (21), e *Octoblepharum pulvinatum* (Dozy e Molk) Mitt. (19). Essas espécies destacaram-se, também, em ecossistema de terra firme. Lisboa (2003) relaciona essas espécies como as mais freqüentes nesse ecossistema, e são comuns em toda região amazônica.

É válido ressaltar que um grande número de substratos, como troncos caídos e apodrecidos, árvores de troncos grossos e antigos, bem como condições adequadas de umidade, luminosidade, temperatura e outros, encontrados no ecossistema de terra firme, são favoráveis ao estabelecimento de um grande número de espécies de briófitas. Considerando esses fatores, para Gradstein *et al.* (2001) pode-se esperar uma maior abundância e diversidade de briófitas nesse ambiente.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Companhia Texaco, pelo apoio financeiro para as coletas do material botânico.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, D. D. *et al.* 2002. **Inventário da Flora da região de Barcarena, Pará.** [S.l.]: Ministério da Ciência e Tecnologia - Museu Paraense Emílio Goeldi. Relatório Final. p. 1-64.
- ANDO, H. *et al.* 1994. Hypnaceae. In: SHARP, A. J.; CRUM, H.; ECKEL, P. M. (Ed.). **The mosses Flora of Mexico.** p. 1010-1061. v. 69.
- BASTOS, C. J. P.; BÔAS-BASTOS, S. B. V. 1998. Adições à brioflora (Bryopsida) do Estado da Bahia, Brasil. **Trop. Bryol.**, v. 15, p. 111-116.
- BASTOS, C. J. P.; YANO, O.; BÔAS-BASTOS, S. B. V. 2000. Briófitas de campos rupestres da Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. **Revta. Bras. Bot.**, v. 23, n. 4, p. 357-368.
- BÔAS-BASTOS, S. B. V.; BASTOS, C. J. P. 2002. Occurrence of the genus *Pilotrichum* P. Beauv. (Pilotrichaceae, Bryopsida) in the state of Bahia, Brasil. **Nova Hedwigia**, v. 75, n. 1/2, p. 217-225.
- BOWERS, F. D.; CRUM, H. 1994. Leucodontaceae. In: SHARP, A. J., CRUM, H.; ECKEL, P. M. (Ed.). **The mosses Flora of Mexico**, v. 69, p. 667-679.
- BUCK, W. R. 1984. Taxonomic and Nomenclatural notes on west Indian Hypnaceae. **Brittonia**, v. 36, n. 2, p. 178-183.
- CÂMARA, P. E. A. S. 2002. **Levantamento da Brioflora das matas de galeria da Reserva Ecológica do IBGE, RECOR, Distrito Federal.** 125 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Brasília, DF.
- CASTRO, N. M. C. F. *et al.* 2002. Levantamento florístico de Bryopsida de cerrado e mata ripícula do Parque Nacional de Sete Cidades Pauí, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, v. 16, n. 1, p. 61-76.
- CHURCHILL, S. P. 1998. Catalog of Amazonian Mosses. **J. Hattori Bot. Lab.**, v. 85, p. 191-238.
- CHURCHILL, S. P.; LINARES, C. E. L. 1995. **Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis:** Introducción a la Flora de Musgos de Colombia. [S.l.]: Biblit. Jose Jeronimo Triana. p. 105-134.
- CRUM, H. A.; ANDERSON, L. E. 1981. **Mosses of Eastern North America.** New York: Columbia University Press. 1328 p. v. 1/2.
- EDWARDS, S. R. 1980. A revision of west tropical African Calymperaceae I: introduction and calymperes. **J. Bryol.**, v. 11, p. 49-93.
- FLORSCHÜTZ, P. A. 1964. The Mosses of Suriname: Musci Part I. In: LANJOUW, J. (Ed.). **Flora of Suriname.** Leiden: Brill. p.1-271.
- FLORSCHÜTZ-DE WAARD, J. 1986. Hookeriaceae: Musci II. In: STOFFERS, A. L.; LINDEMAN, J. C. (Ed.). **Flora of Suriname.** Leiden: Brill. p. 289-350. v. 6.
- FLORSCHÜTZ-DE WAARD, J. 1996. Sematophyllaceae: Musci III. In: GÖRTS-VAN RIJN, A. R. A. (Ed.). **Flora of the Guianas.** [S.l.:s.n.]. p. 384-438. (Series C, Bryophytes, Fascicle, 1)
- FLORSCHÜTZ-DE WAARD, J.; FLORSCHÜTZ, P. A. 1986. Neckeraceae: Musci II. In: STOFFERS, A. L.; LINDEMAN, J. C. (Ed.). **Flora of Suriname.** Leiden: Brill. p. 273-288. v. 6.



- FLORSCHÜTZ-DE WAARD, J.; VELING, K. 1996. Hypnaceae: Musci III. In: GÖRTS-VAN RIJN, A. R. A. (Ed.). **Flora of the Guianas**. p. 439-462. (Series C, Bryophytes, Fascicle, 1).
- GLIME, J. M.; SAXENA, D. 1991. **Uses of Bryophytes**. New Dely: Today & Tomorrow's Printers & Publishers. 100 p.
- GRADSTEIN, S. R. 1992. The vanishing tropical rain forest as an environment for bryophytes and lichens. In: BATES, J. W.; FARMER, A. M. (Ed.). **Bryophytes and lichens in a Changing Environment**. Oxford: Clarendon Press. p. 234-256.
- GRADSTEIN, S. R. 1995. Bryophytes diversity of the Tropical Rainforest. **Archs. Sci. Geneve**, v. 48, n. 1, p. 91-96.
- GRADSTEIN, S. R.; CHURCHILL, S. P.; SALAZAR-ALLEN, N. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. **Mem. New York Bot. Gard.**, v. 86, p. 1-577.
- GRIFFIN III, D. 1979. Guia preliminar para as briófitas freqüentes em Manaus e adjacências. **Acta Amazonica.**, v. 9, n. 3, p. 1-67.
- ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. 2002a. *Leptolejeunea* e *Rhaphidalejeunea* (Lejeunneaceae) na Estação Científica Ferreira Pena, Pará, Brasil. **Acta Amazonica.**, v. 32, n. 2, p. 205-215.
- ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. 2002b. Os gêneros *Lejeunea* e *Microlejeunea* (Lejeunneaceae) na Estação Científica Ferreira Pena, Estado do Pará, Brasil e novas ocorrências. **Acta Amazonica.**, v. 32, n. 4, p. 123-132.
- ILKIU-BORGES, A. L.; LISBOA, R. C. L. 2002c. Lejeunneaceae (Hepaticae). In: LISBOA, P. L. B. (Org.). **Caxiuanã: populações, meio físico e diversidade biológica**. [S.l.:s.n.]. p. 399-419.
- IRELAND, R. R. 1992. The moss genus *Isopterygium* (Hypnaceae) in Latin America. **Trop. Bryol.**, v. 6, p. 111-132.
- IRELAND, R. R.; BUCK, W. R. 1994. Stereophyllaceae. **Flora Neotropica**, v. 65, p. 1-51.
- LISBOA, R. C. L. 1993. **Musgos acrocárpicos do Estado de Rondônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 272 p. (Coleção Adolpho Ducke).
- LISBOA, R. C. L. 1994. Adições à brioflora do Estado do Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.**, v. 10, n. 1, p. 15-42.
- LISBOA, R. C. L. 2003. Diversidade das Briófitas do Estado do Pará. In: JARDIM, M. A. G.; BASTOS, M. N. C.; SANTOS, J. U. M. (Ed.). **Desafios da Botânica no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade vegetal**. Congresso Nacional de Botânica, 54. p. 57-60.
- LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, A. L. 1995. Diversidade das briófitas de Belém (PA) e seu potencial como indicadoras de poluição urbana. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.**, v. 11, n. 2, p. 199-225.
- LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, A. L. 1997. Novas ocorrências de Bryophyta (Musgos) para o Estado do Pará, Brasil. **Acta Amazonica.**, v. 27, n. 2, p. 81-102.
- LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, A. L. 2001. Briófitas de São Luís do Tapajós, Município de Itaituba, com novas adições para o Estado do Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.**, v. 17, n. 1, p. 75-91.
- LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, A. L. No prelo. Uma nova avaliação da Brioflora da Reserva Mocambo, Belém (PA). In: GOMES, J. I. (Org.). **História Natural e Biologia da área de Pesquisa Ecológica do Guamá-Apeg**. [S.l.:s.n.].
- LISBOA, R. C. L.; ILKIU-BORGES, F. 1996. Briófitas da Serra dos Carajás e sua possível utilização como indicadoras de metais. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.**, v. 12, n. 2, p. 161-181.
- LISBOA, R. C. L.; LIMA, M. J. L. A. 1997. Leucophanaceae, nova família de Bryophyta para o Estado do Pará. **Acta Bot. Bras.**, v. 11, n. 1, p. 79-85.
- LISBOA, R. C. L.; MACIEL, U. N. 1994. Musgos da Ilha de Marajó-I- Afuá, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.**, v. 10, n. 1, p. 43-56.
- LISBOA, R. C. L.; NAZARÉ, J. M. M. de. 1997. A Flora Briológica. In: LISBOA, P. L. B. (Org.). **Caxiuanã**. Belém: CNPq, MPEG. p. 223-235.
- LISBOA, R. C. L.; NAZARÉ, J. M. M. 2002. Sematophyllaceae (Bryophyta). In: LISBOA, P. L. B. (Org.). **Caxiuanã: Populações, meio físico e diversidade biológica**. p. 389-397. Novas adições.
- LISBOA, R. C. L.; MUNIZ, A. C. M.; MACIEL, U. N. 1998. Musgos da Ilha de Marajó-III- Chaves (Pará). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.**, v. 14, n. 2, p. 117-125.
- LISBOA, R. C. L.; LIMA, M. J. L.; MACIEL, U. N. 1999. Musgos da Ilha de Marajó-II- Anajás Pará, Brasil. **Acta Amazonica.**, v. 29, n. 2, p. 201-206.
- MAGILL, R. E.; CRUM, H.; BUCK, W. R. 1994. Sematophyllaceae. In: SHARP, A. J.; CRUM, H.; ECKEL, P. M. (Ed.). **The mosses Flora of Mexico**, v. 69, p. 974-1009.
- MICHEL, E. L. 2001. **Hepáticas epífiticas sobre o pinheiro-brasileiro no Rio Grande do Sul**. Rio Grande do Sul: Ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 191 p.
- OLIVEIRA-E-SILVA, M. I. M. N.; YANO, O. 2000. Musgos de Mangaratiba e Angra dos Reis. **Bol. Inst. Bot.**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 14, p. 1-137.
- PETERSON, W. 1994. Leucobryaceae. In: SHARP, A. J.; CRUM, H.; ECKEL, P. M. (Ed.). **The mosses Flora of México**. [S.l.:s.n.]. p. 169-186. v. 69.
- PURSELL, R. A. 1984. A preliminary study of the *Fissidens elegans* complex in the Neotropics. **J. Hattori Bot. Lab.**, v. 55, p. 235-252.
- PURSELL, R. A. 1994. Fissidentales. In: SHARP, A. J., CRUM, H.; ECKEL, P. M. (Ed.). **The mosses Flora of Mexico**. [S.l.:s.n.]. p. 31-81. v. 69.
- REESE, W. D. 1977. The genus *Syrrhopodon* in the Americas I. The Elibate species. **Bryologist.**, v. 80, p. 1-31.
- REESE, W. D. 1993. Calymperaceae. **Fl. Neotrop. Monogr.**, v. 58, p. 1-102.
- REESE, W. D. 1995. Synopsis of *Syrrhopodon* Subgenus *Pseudocalymperes*. **Bryologist.**, v. 98, n. 1, p. 141-145.
- REESE, W. D.; STONE, I. G. 1995. The Calymperaceae of Australia. **J. Hattori Bot. Lab.**, v. 78, p. 1-40.
- ROBBINS, R. G. 1952. Bryophyta ecology of a dune area in New Zealand. **Vegetation. Acta Geobot.**, v. 4, p. 1-31.



- SANTOS, R. C.; LISBOA, R. C. L. 2003. Contribuição ao Estudo dos Musgos (Bryophyta) no Nordeste Paraense, Zona Bragantina, Microrregião do Salgado e Município de Viseu, Pará. **Acta Amazonica.**, v. 33, n. 3, p. 415-422.
- SCHOFIELD, W. B. 1985. **Introduction to Bryology**. New York: Macmillan. 431 p.
- VELING, K. 1996. Leucomiaceae. Musci III. In: GÖRTS-VAN RIJN, A. R. A. (Ed.). **Flora of the Guianas**. [S.l.:s.n.]. p.365-370. (Series C, Bryophytes, Fascicle, 1).
- VITT, D. H. 1984. Classification of the Bryopsida. **J. Hattori Bot. Lab.**, v. 2, p. 696-759.
- YANO, O. 1981. A checklist of Brazilian mosses. **J. Hattori Bot. Lab.**, v. 50, p. 279-456.
- YANO, O. 1982. Distribuição geográfica de Leucobryaceae (Bryopsida) na Amazônia. **Acta Amazonica.**, v. 12, n. 2, p. 307-321.
- YANO, O. 1984. Briófitas. In: FIDALGO, O.; BONONI, V. R. L. (Coord.). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica. 62 p. (Manual, 4).
- YANO, O. 1989. An additional checklist of Brazilian bryophytes. **J. Hattori Bot. Lab.**, v. 66, p. 371-434.
- YANO, O. 1992. **Leucobryaceae (Bryopsida) do Brasil**. 318 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- YANO, O. 1995. New additional annotated checklist of Brazilian bryophytes. **J. Hattori Bot. Lab.**, v. 78, p. 137-182.
- YANO, O. 1996. A checklist of the Brazilian bryophytes. **Bol. Inst. Bot.**, v. 10, p. 47-232.
- YANO, O.; BASTOS, C. J. P. 1994. Musgos do estado da Bahia, Brasil. **Biol. Bras.**, v. 6, n. 1/2, p. 9-26.
- YANO, O.; COLLETES, A. G. 2000. Briófitas do Parque Nacional de Sete Quedas, Guaira PR, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, v. 14, n. 2, p. 215-242.
- ZIELMAN, H. R. 1996. Thuidiaceae: Musci III. In: GÖRTS-VAN RIJN, A. R. A. (Ed.). **Flora of the Guianas**. [S.l.:s.n.]. p.371-383. (Series C, Bryophytes, Fascicle, 1).

Recebido:04/06/2004  
Aprovado: 16/12/2004

