

DENILSON FERNANDES PERALTA

Musgos (Bryophyta) do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), São Paulo, Brasil

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração em Plantas Avasculares e Fungos.

SÃO PAULO
2005

DENILSON FERNANDES PERALTA

Musgos (Bryophyta) do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), São Paulo, Brasil



Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração em Plantas Avasculares e Fungos.

ORIENTADORA: DRA OLGA YANO

Ficha Catalográfica elaborada pela Seção de Biblioteca do Instituto de Botânica

Peralta, Denilson Fernandes
P426m Musgos (Bryophyta) do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), São Paulo,
Brasil / Denilson Fernandes Peralta - São Paulo, 2005.
227 p.

Dissertação (mestrado) - Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio
Ambiente, 2005.
Bibliografia.

1. Musgos 2. Bryophyta 3. Ilha Anchieta, São Paulo, Brasil I. Título.

CDU 582.34

*Dedico este aos meus pais Domingos e Aparecida pela oportunidade de tentar,
e meus irmãos Deise e Perpétuo pelo amor e porto seguro.*

AGRADECIMENTOS

Dra Olga Yano obrigado por dedicar seu tempo, respeito e atenção durante esta orientação; pelas palavras de experiência, paciência e companheirismo.

Dra Neusa Taroda Ranga, Dra Fabiana R. Nonato e Dr. Luis Henrique Zanini Branco obrigado pelo incentivo em continuar estudando Briófitas.

Abner Henrique Souza Alves, Adriano Afonso Spielmann, Diógina Barata, Eric de Camargo Smidt, Francisco de Paula Athayde Filho, Karin Francine Biesemeyer, Luciana S. Canêz, Luciano Okayama, Rodrigo Zieri e Viviane Pereira obrigado pelo auxílio e agradável companhia durante as coletas.

Thelma Helena Inazaki e Rodrigo Miloni Santucci obrigado pela incrível demonstração de amizade em inúmeros momentos de necessidade.

Larissa Cavalheiro, Francisco de Paula Athayde Filho e Fábio Renato Borges irmãos sempre presentes.

Dr. Jeferson Prado obrigado pelo empréstimo de bibliografia, auxílio durante a coleta e pelas conversas sobre a vida “sistemática”.

Dra Mutue Toyota Fuji pela confiança depositada sempre que necessitei, principalmente por disponibilizar seu laboratório e a câmera digital.

Daniel Moreira Vital obrigado pelo empréstimo de bibliografia e incentivo.

Aos companheiros de alojamento Adriano, Ana, Andréa, Angélica, Aline, Bárbara, Clarice, Diógina, Eduardo, Elizete, Josimara, Janine, Luciana Canêz, Luciane Crossetti, Luciana, Patrícia e Sandra pelo aconchegante convívio e amizade que nunca se perdeu.

Marina Francisca dos Santos e Elisabeth Simões Villafranca pelo companheirismo, auxílio e incentivo.

Dra Maria Amélia Vittorino da Cruz-Barros pelas sugestões sobre a formatação.

Márcia Regina Ângelo e Cileide Nogueira Lopes da Silva pelas inúmeras vezes que me auxiliaram.

Bibliotecárias do Instituto de Botânica pelo auxílio sempre preciso.

Ao Instituto Florestal na pessoa de Manoel Azevedo Fontes, diretor do Parque Estadual da Ilha Anchieta, por autorizar a realização deste projeto.

Ao CNPq pela bolsa concedida no período de agosto a novembro de 2004.

Sumário

Abstract	1
Resumo	2
Introdução	3
1. Considerações gerais, importância econômica e ecológica das briófitas ...	3
2. Distribuição geográfica, importância e objetivos do estudo.....	4
Revisão de literatura	5
Material e métodos.....	6
1. Descrição da área de estudo.....	6
2. Métodos de coleta e tratamento das amostras	12
Resultados e Discussão	14
1. Lista dos táxons inventariados para a Ilha Anchieta	15
4. Resumo taxonômico	19
3. Tratamento taxonômico.....	20
Bartramiaceae.....	23
Brachytheciaceae.....	28
Bryaceae	35
Calymperaceae	45
Daltoniaceae	57
Dicranaceae	59
Fissidentaceae	74
Funariaceae	88
Helicophyllaceae	90
Hypnaceae	90
Hypopterygiaceae	102
Leskeaceae	104
Leucobryaceae.....	105
Leucomiaceae.....	109
Meteoriaceae	111
Myriniaceae.....	119
Neckeraceae	121
Octoblepharaceae	128
Orthotrichaceae	131
Phyllogoniaceae	141
Pilotrichaceae	143
Plagiotheciaceae	157
Pottiaceae	159
Pterobryaceae	161
Racopilaceae	165
Rhizogoniaceae	168
Sematophyllaceae.....	169
Sphagnaceae	182
Stereophyllaceae.....	184
Thuidiaceae	186
4. Distribuição geográfica.....	190
5. Comparação com outras ilhas da costa brasileira.....	191
6. Distribuição das espécies nas vegetações e substratos	196
Literatura citada	204

Índice para os táxons

<i>Acroporium estrellae</i>	172
<i>Acroporium pungens</i>	172
<i>Brachymenium exile</i>	38
<i>Bryohumbertia filifolia</i> var. <i>humilis</i>	64
<i>Bryum argenteum</i>	38
<i>Bryum coronatum</i>	40
<i>Bryum limbatum</i>	40
<i>Bryum paradoxum</i>	42
<i>Bryum renauldii</i>	42
<i>Bryum subapiculatum</i>	44
<i>Callicostella merkelii</i>	145
<i>Callicostella pallida</i>	145
<i>Calymperes afzelii</i>	48
<i>Calymperes erosum</i>	48
<i>Calymperes othmeri</i>	50
<i>Calymperes palisotii</i>	50
<i>Calymperes tenerum</i>	53
<i>Campylopus arctocarpus</i>	64
<i>Campylopus flexuosus</i>	64
<i>Campylopus heterostachys</i>	66
<i>Campylopus occultus</i>	66
<i>Campylopus pilifer</i>	66
<i>Campylopus savannarum</i>	71
<i>Campylopus trachyblepharon</i>	71
<i>Crossomitrium epiphyllum</i>	149
<i>Crossomitrium patrisiae</i>	149
<i>Cyclodictyon varians</i>	149
<i>Dicranella hilariana</i>	71
<i>Entodontopsis nitens</i>	187
<i>Entosthodon bonplandii</i>	89
<i>Eulacophyllum cultelliforme</i>	187
<i>Fissidens angustelimbatus</i>	77
<i>Fissidens angustifolius</i>	77
<i>Fissidens guianensis</i>	79
<i>Fissidens intramarginatus</i>	79
<i>Fissidens minutus</i>	79
<i>Fissidens pellucidus</i>	84
<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>hornschuchii</i>	84
<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>puiggarii</i>	84
<i>Fissidens radicans</i>	84
<i>Fissidens scariosus</i>	84
<i>Fissidens serratus</i>	84
<i>Fissidens submarginatus</i>	87
<i>Fissidens weirii</i>	87
<i>Fissidens zollingeri</i>	87
<i>Floribundaria usneoides</i>	114
<i>Groutiella tumidula</i>	134
<i>Haplocladium microphyllum</i>	106

<i>Helicodontium capillare</i>	121
<i>Helicophyllum torquatum</i>	91
<i>Henicodium geniculatum</i>	163
<i>Hildebrandtiella guyanensis</i>	163
<i>Holomitrium olfersianum</i>	73
<i>Homaliodendron piniforme</i>	124
<i>Hookeriopsis heterophyla</i>	153
<i>Hyophila involuta</i>	160
<i>Hypopterygium tamarisci</i>	103
<i>Isopterygium tenerifolium</i>	94
<i>Isopterygium tenerum</i>	94
<i>Jaegerina scariosa</i>	166
<i>Lepidopilidium portoricense</i>	153
<i>Lepidopilum pringlei</i>	153
<i>Lepidopilum scabrisetum</i>	155
<i>Lepidopilum surinamense</i>	155
<i>Leskeodon aristatus</i>	60
<i>Leucobryum albidum</i>	108
<i>Leucobryum clavatum</i>	108
<i>Leucobryum crispum</i>	108
<i>Leucoloma cruegerianum</i>	73
<i>Leucoloma serrulatum</i>	73
<i>Leucomium strumosum</i>	111
<i>Macrocoma frigidum</i>	134
<i>Macromitrium cirrosum</i>	134
<i>Macromitrium contextum</i>	137
<i>Macromitrium richardii</i>	137
<i>Mittenothamnium elegantulum</i>	96
<i>Neckeropsis disticha</i>	124
<i>Neckeropsis undulata</i>	124
<i>Octoblepharum albidum</i>	130
<i>Octoblepharum pulvinatum</i>	130
<i>Orthostichella pentasticha</i>	114
<i>Papillaria deppei</i>	117
<i>Papillaria nigrescens</i>	117
<i>Philonotis cernua</i>	26
<i>Philonotis elongata</i>	26
<i>Philonotis hastata</i>	26
<i>Philonotis uncinata</i> var. <i>uncinata</i>	28
<i>Philonotis uncinata</i> var. <i>gracillima</i>	28
<i>Phyllogonium viride</i>	142
<i>Pilosium chlorophyllum</i>	187
<i>Pilotrichum evanescens</i>	155
<i>Plagiothecium lucidum</i>	158
<i>Porotrichum longirostre</i>	127
<i>Porotrichum substriatum</i>	127
<i>Pterigonidium pulchellum</i> .	172
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>	170
<i>Racopilum tomentosum</i>	168
<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	96
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	31

<i>Rhynchostegium scariosum</i>	31
<i>Rosulabryum densifolium</i>	44
<i>Schlotheimia jamesonii</i>	140
<i>Schlotheimia rugifolia</i>	140
<i>Schlotheimia tecta</i>	140
<i>Sematophyllum adnatum</i>	172
<i>Sematophyllum caespitosum</i>	172
<i>Sematophyllum cuspidiferum</i>	177
<i>Sematophyllum galipense</i>	177
<i>Sematophyllum subipinnatum</i>	180
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	177
<i>Sphagnum palustre</i>	183
<i>Spiridentopsis longissima</i>	166
<i>Squamidium leucotrichum</i>	119
<i>Squamidium nigricans</i>	119
<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i>	53
<i>Syrrhopodon incompletus</i>	55
<i>Syrrhopodon ligulatus</i>	55
<i>Syrrhopodon parasiticus</i>	58
<i>Syrrhopodon prolifer</i>	58
<i>Taxiphyllum taxirameum</i>	98
<i>Taxithelium planum</i>	180
<i>Thamniopsis incurva</i>	157
<i>Thuidium tomentosum</i>	189
<i>Trichosteleum hornschurchii</i>	180
<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>vesicularis</i>	101
<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>rutilans</i>	101
<i>Zelometeorium patens</i>	34
<i>Zelometeorium patulum</i>	34
<i>Zelometeorium recurvifolium</i>	34

Resumo

RESUMO – (Musgos (Bryophyta) do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), São Paulo, Brasil). Foram encontrados 129 táxons pertencentes a 66 gêneros e 30 famílias. Todas as famílias, gêneros e táxons infragenéricos receberam tratamento taxonômico com chaves, descrição e para os táxons infragenéricos referência da obra princeps, basiônimo, localidade-tipo, distribuição geográfica, ilustração das estruturas importantes na taxonomia e comentários específicos. As famílias que apresentaram maior riqueza foram Pilotrichaceae (8 gen., 12 sp.), Fissidentaceae (1 gen., 11 sp., 2 f.), Dicranaceae (5 gen., 11 sp., 1 var.), Sematophyllaceae (5 gen., 11 sp.), Calymperaceae (2 gen., 10 sp.) e 14 famílias apresentaram apenas um táxon. A grande maioria dos táxons encontrados apresenta distribuição geográfica ampla. Dos táxons encontrados três são novas ocorrências para o Brasil: *Lepidopilidium portoricense* (C. Müll.) Crum & Steere, *Macromitrium contextum* Hampe e *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Card.; e 22 são novas ocorrências para o estado de São Paulo: *Brachymenium exile* (Dozy & Molk.) Bosch & Lac., *Calymperes erosum* C. Müll., *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., *Entodontopsis nitens* (Mitt.) Buck & Irel., *Groustiella tumidula* (Mitt.) Vitt, *Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth, *Hookeriopsis heterophylla* Sehnem, *Lepidopilum pringlei* Card., *L. scabrisetum* (Schwägr.) Steere, *L. surinamense* C. Müll., *Macrocoma frigidum* (C. Müll.) Vitt, *Philonotis elongata* (Dism.) Crum & Steere, *P. hastata* (Duby) Wijk & Marg., *Plagiothecium lucidum* (Hook. f. & Wils.) Par., *Rhacopilopsis trinitensis* (C. Müll.) Britt. & Dix., *Sematophyllum adnatum* (Michaux) Britt., *S. cuspidiferum* Mitt., *Squamidium nigricans* (Hook.) Broth. e *Thuidium tomentosum* Besch. A comparação florística entre os trabalhos insulares brasileiros mostra que a Ilha Anchieta (129 táxons) juntamente com a Ilha Grande (119 táxons) e Marajó (63 táxons) apresentaram maior riqueza de espécies. A distribuição dos táxons dentro das formações vegetais existentes na Ilha Anchieta apresentou predominância na Floresta Atlântica e Restinga e maior ocorrência como rupícola e corticícola. Os táxons pleurocárpicos foram predominantes em relação aos acrocápicos.

Palavras chave: musgos, Bryophyta, Ilha Anchieta, São Paulo.

ABSTRACT – (Musci (Bryophyta) from “Parque Estadual da Ilha Anchieta” (PEIA), São Paulo state, Brazil). One hundred and twenty nine taxa (66 genera e 30 families) were found in the Ilha Anchieta, São Paulo state, Brazil. All taxa received taxonomic treatment with keys and illustrations. The families Pilotrichaceae (8 gen., 12 sp.), Fissidentaceae (1 gen., 11 sp., 2 f.), Dicranaceae (5 gen., 11 sp., 1 var.), Sematophyllaceae (5 gen., 11 sp.), Calymperaceae (2 gen., 10 sp.) were the richest and 14 families had just one taxon. According to geographic distribution most taxa are

widespread. Three species are new citation to Brazil: *Lepidopilidium portoricense* (C. Müll.) Crum & Steere, *Macromitrium contextum* Hampe e *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Card.; and 22 are new citation to São Paulo state: *Brachymenium exile* (Dozy & Molk.) Bosch & Lac., *Calymperes erosum* C. Müll., *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., *Entodontopsis nitens* (Mitt.) Buck & Irel., *Groustiella tumidula* (Mitt.) Vitt, *Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth, *Hookeriopsis heterophylla* Sehnem, *Lepidopilum pringlei* Card., *L. scabrisetum* (Schwägr.) Steere, *L. surinamense* C. Müll., *Macrocoma frigidum* (C. Müll.) Vitt, *Philonotis elongata* (Dism.) Crum & Steere, *P. hastata* (Duby) Wijk & Marg., *Plagiothecium lucidum* (Hook. f. & Wils.) Par., *Rhacopilopsis trinitensis* (C. Müll.) Britt. & Dix., *Sematophyllum adnatum* (Michaux) Britt., *S. cuspidiferum* Mitt., *Squamidium nigricans* (Hook.) Broth. e *Thuidium tomentosum* Besch. The floristic comparison among island bryophytes studies in Brazil showed that Ilha Anchieta (129 taxa), Ilha Grande (119 taxa) and Ilha de Marajó (63 taxa) had the highest species richness. The highest diversity of taxa were found in Atlantic Forest and Restinga. Preferred colonized substrate were rocks and epiphytic. The pleurocarpous taxa were predominant followed by acrocarpous ones.

Key words: mosses, Bryophyta, Anchieta Island, São Paulo.

Introdução

1. Considerações gerais, importância econômica e ecológica das briófitas

As briófitas estão representadas por três divisões: Anthocerotophyta (Hässel de Menéndez 1988), Marchantiophyta (Crandall-Stotler & Stotler 2000) e Bryophyta (Buck & Goffinet 2000). Estes organismos são encontrados em quase todos os ambientes, desde as florestas pluviais extremamente úmidas até nas áreas de pouca umidade como cerrado, a caatinga e o deserto. Crescem nos mais variados substratos tais como troncos vivos ou em decomposição, húmus, superfície de rochas, nos solos arenosos, argilosos e calcários, sobre folhas vivas, barrancos úmidos e diversos materiais orgânicos ou introduzidos pelo homem.

Popularmente são incluídas como briófitas muitas outras plantas. É comum serem chamadas de musgos tanto as hepáticas como os fungos liquenizados do gênero *Usnea*, conhecido como “musgo em cabeleira”, e *Cladonia rangifera* chamado de “musgo de rena”, alguns fungos liquenizados folhosos podem ser confundidos com *Riccardia* (hepática talosa), algumas fanerógamas da família Bromeliaceae como a *Tillandsia usneoides*, conhecida com “musgo espanhol” ou “barba de velho” e Podostemonaceae com os gêneros *Mniopsis* e *Tristicha* que lembram musgos. Além de inúmeras pteridófitas como himenofiláceas, selagineláceas, licopodiáceas e outras que também se assemelham aos musgos (Yano 1984a).

As briófitas apresentam várias aplicações diretas e indiretas para o uso do homem. Por exemplo, as espécies de *Sphagnum* podem ser usado na floricultura como meio de cultivo, aditivo para o solo (Decker 1949) e ainda na fabricação de papel, materiais de construção, isolante térmico (enchimento) e substituindo o algodão com grande eficiência porque além de ótima absorção apresenta ação anti-séptica. Algumas briófitas servem de alimento para peixes e ainda são usadas na China no tratamento de doenças cardiovasculares e antibióticos (Pinheiro *et al.* 1989). São também utilizadas como bioindicadores ecológicos, paleoecológicos, de depósitos minerais e poluição da água e do ar (Gutberlet 1989; Visnadi *et al.* 1994).

Possuem grande importância no início da sucessão ecológica das florestas recém-devastadas sendo responsáveis pela formação e retenção do húmus e a conseqüente redução do pH do solo, na retenção de água das chuvas e ainda pela formação de um ótimo substrato para a germinação de sementes. Muitos animais utilizam briófitas na alimentação, substrato na confecção de ninhos, etc (Delgadillo & Cárdenas 1990).

2. Distribuição geográfica, importância e objetivos do estudo

A flora briofítica mundial conta com cerca de 24000 espécies, 12800 na Divisão Bryophyta (Crosby et al. 1999). No Brasil são citadas 3125 espécies de briófitas distribuídas em 450 gêneros e 110 famílias (Yano 1996a). Para o estado de São Paulo são estimadas 1250 espécies de briófitas, sendo conhecidas até o momento cerca de 1166 espécies distribuídas em 274 gêneros e 82 famílias (Yano 1998a).

O conhecimento da biodiversidade em território brasileiro é tema relevante e frequentemente apontado como fundamental no desenvolvimento científico nacional. O objetivo principal desse trabalho vai ao encontro dessa diretiva e deve contribuir significativamente para o conhecimento da diversidade desse grupo de organismos no estado.

O Brasil conta com poucos trabalhos de levantamento de briófitas sendo que os pesquisadores existentes estão empenhados em realizar levantamentos florísticos no estado onde estão radicados (Yano 1998a).

A Ilha Anchieta apresenta características geográficas e ecológicas interessantes quanto à ocorrência do grupo estudado, desta maneira estudos florísticos são extremamente valiosos em diversas abordagens como, por exemplo, taxonomia e ecologia. A avaliação da distribuição geográfica tem sido incentivada para diversos grupos, como uma ferramenta extremamente útil para delimitação de espécies e comunidades.

A diversidade de briófitas nos ecossistemas brasileiros é pouco conhecida, resultado do pequeno número de inventários realizados. Menor ainda é o conhecimento dos ambientes insulares. Até o momento foram estudadas onze ilhas no litoral brasileiro. A Ilha Anchieta pertence a uma região de endemismo estimado em 48% (Delgadillo 1994) e localiza-se na região sudeste do Brasil, um dos dez centros de alta diversidade e endemismo da América Tropical (Tan & Pócs 2000), o que a torna um excelente ambiente para estudos de diversidade de briófitas.

O parque está inserido na região da mata atlântica, importante bioma brasileiro, que teve sua área reduzida pela ação antrópica a 8% da original. A grande velocidade com que este bioma está sendo perdido, quando comparada à área com biodiversidade conhecida, mostra a necessidade de conhecer os remanescentes desta área de extrema importância biológica (Maury 2002).

Churchill (1994) enfatiza a importância de floras locais, argumentando que mesmo alguns briologistas criticando floras em regiões tropicais como prematuras e introdutórias de erros, essas contribuições são válidas. Estas floras, quando bem conduzidas, introduzem boa quantidade de amostras em herbários para servir de testemunho e futuramente embasar estudos de taxonomia e distribuição geográfica. Através da análise destes materiais é possível que se eleja, quando

necessário, uma área rica no grupo estudado "hot pots" para a realização de coletas e estudos "in situ". Pois, quando possuímos pessoal qualificado para revisar as espécies tropicais, provavelmente grande parte da vegetação existente terá desaparecido.

A elaboração da lista e dados taxonômicos sobre as espécies encontradas também servirá de subsídio para a transferência de informações aos visitantes, incentivando dessa forma a preservação e a educação ambiental.

Os objetivos são:

- 1 - Realizar levantamento taxonômico dos musgos (Bryophyta) encontrados no Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA);
- 2 - Abordar aspectos da distribuição geográfica dos táxons encontrados;
- 3 - Analisar a riqueza específica na ilha.

Revisão de literatura

Foram encontradas na literatura registros de estudos em 11 ilhas brasileiras, realizados nas últimas duas décadas e deste total, seis pertencem ao estado de São Paulo, o que corresponde a 6,6% das 106 existentes (Angelo 1989). Duas das ilhas são mais distantes (oceânicas) e nove litorâneas.

As ilhas oceânicas estudadas foram: Arquipélago Fernando de Noronha por Gepp (1890) relatando cinco espécies de musgos e Vital *et al.* (1991) citando 17 espécies de musgos; e Ilha de Trindade e Arquipélago Martin Vaz (Yano 1998b) citando cinco espécies de musgos.

Em ilhas costeiras, Milliken & Ratter (1989) trabalharam na ilha de Maracá, relatando sete espécies de musgos e Yano (1992a) na mesma ilha citando 13 espécies de musgos.

Yano (1990), trabalhando com as famílias Sphagnaceae, Rhizogoniaceae, Mniaceae, Racopilaceae e Phyllogoniaceae, encontrou oito espécies para o Parque Estadual da Ilha do Cardoso.

Na Ilha de Marajó Lisboa *et al.* (1993) realizaram um trabalho de diversidade florística na Reserva Ecológica do Bacurizal no município de Salvaterra, inventariando todos os grupos vegetais e relatando 11 espécies de musgos; Lisboa & Maciel (1994) no município de Afuá cita 31 espécies de musgos e uma variedade; Lisboa *et al.* (1998) no município de Chaves cita 18 espécies de musgos e Lisboa *et al.* (1999) no município de Anajás 34 espécies de musgos.

Oliveira-e-Silva & Yano (2000) trabalharam com os Musgos de Mangaratiba e Angra dos Reis, Rio de Janeiro relatando 116 espécies ocorrendo na Ilha Grande.

Visnadi & Vital (2001) realizaram o levantamento das espécies e a análise comparativa entre a brioflora das Ilhas de Alcatrazes, do Bom Abrigo, da Casca e do Castilho no estado de São Paulo,

encontrando para estas ilhas 29 espécies de musgos.

Recentemente Yano *et al.* (2003) realizaram o levantamento das briófitas da Ilha Urubuqueçaba, Santos, São Paulo, citando 12 espécies de musgos.

De acordo com a bibliografia encontrada, muitas são as áreas carentes de estudos em biodiversidade de briófitas no estado de São Paulo e de maneira especial os ambientes insulares dos quais muito pouco se conhece para o estado e país.

Material e métodos

1. Descrição da área de estudo

O Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA) foi criado em 29 de março de 1977, em terras de domínio público, através do Decreto Estadual 9629, em acordo com o estabelecido pelo artigo 5º da Lei 4.771 da legislação brasileira, de 15 de setembro de 1965. Foi tombada pela Secretaria da Cultura através da Resolução nº 40, de 6 de junho de 1985, a qual visa à preservação da natureza e a manutenção da qualidade ambiental da Encosta Atlântica e das Ilhas do Litoral Paulista.

A Ilha Anchieta está localizada no litoral norte do estado de São Paulo (45°02'-45°05'W e 23°31'-23°34'S) na costa do município de Ubatuba (figura 1). O acesso principal ao parque é realizado pela enseada das palmas distante 8 km a partir da marina do Saco da Ribeira, na Baía do Flamengo. O Parque Estadual ocupa toda a extensão da Ilha, abrangendo 828 ha.

Antes da implantação, o parque era conhecido como Ilha dos Porcos e utilizado como presídio de 1904 a 1954 quando foi desativado. Nesse período algumas áreas foram intensivamente desmatadas, havendo a formação de campos antrópicos e introdução de animais (cabras, capivaras e porcos). Todas as informações acima, referentes ao Parque, estão baseadas em Guillaumon *et al.* (1989).

Existem duas formas de ilhas do ponto de vista da distribuição geográfica das plantas nelas encontradas: continentais e oceânicas. Esta denominação leva em consideração à distância e a provável existência de ligação ancestral com o continente. São considerados continentais aquelas próximas e que em algum momento geológico permitiriam a migração de plantas entre continente e ilha; podendo os ambientes insulares conter uma versão reduzida da flora continental (Tan & Pócs 2000). Oferecendo dessa maneira uma ótima forma de reconstituir a flora de continentes que não possuem mais sua cobertura vegetal original por causa da degradação. No Brasil apenas Oliveira-e-Silva & Yano (2000) trabalharam com as briófitas ocorrentes no continente e ilha próxima, porém sem realizar comparação entre as briofloras.

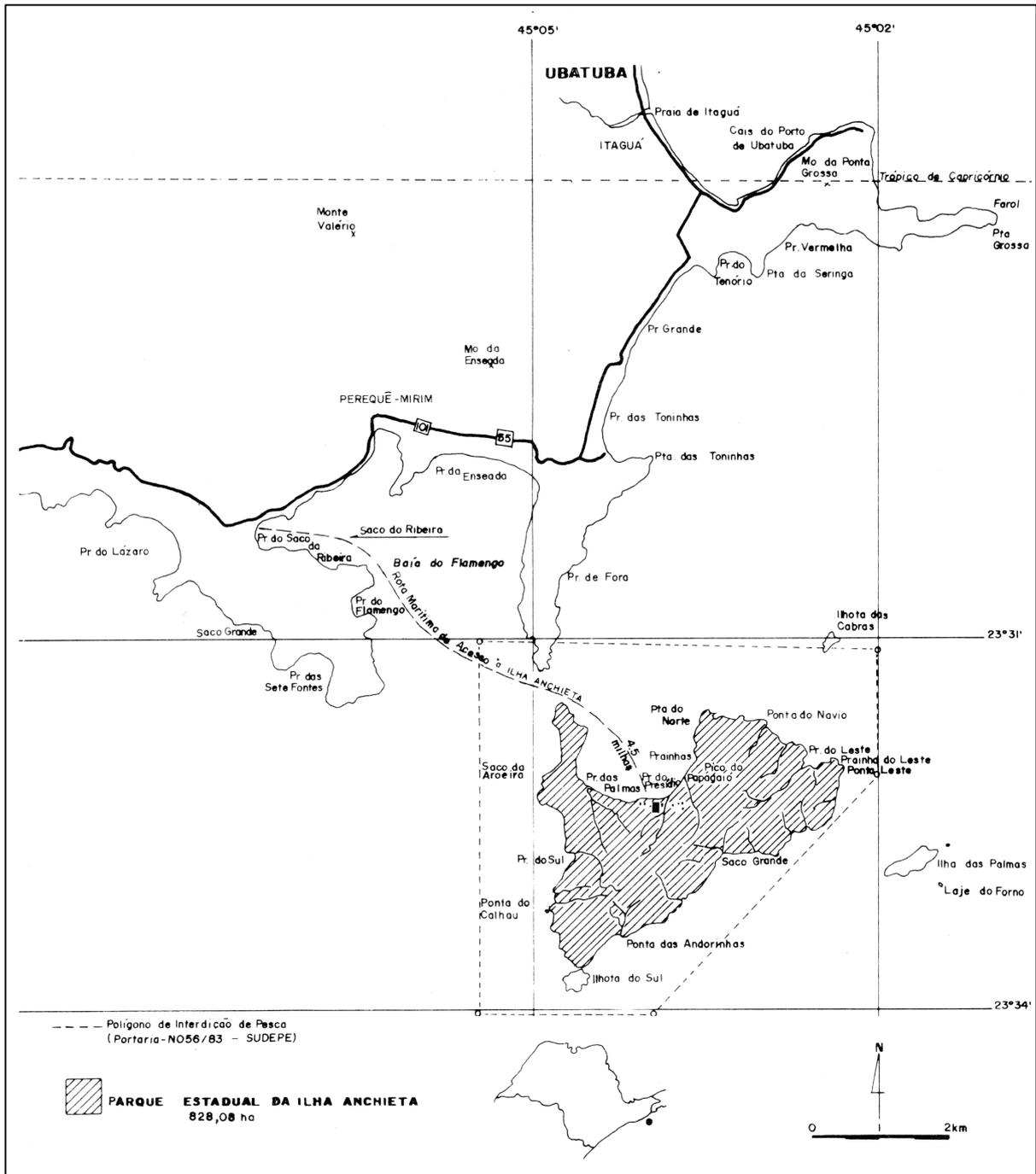


Figura 1. Localização geográfica do Parque Estadual da Ilha Anchieta (região hachurada), ilustrando o principal acesso através do Saco da Ribeira (Guillaumon et al. 1989).

São denominadas oceânicas aquelas mais distantes e que não possuíram conexão com o continente, já que muitas vezes seu solo originou-se diretamente do fundo oceânico. Nestas ilhas a flora surge a partir de diásporas a longa distância, possuindo maior possibilidade de especiação e endemismo, o que já foi descrito em alguns trabalhos (Tan & Pócs 2000).

Tan & Pócs (2000) avaliaram a condição de endemismo em ilhas através de levantamentos bibliográficos. Os autores encontraram grande número de registros de espécies endêmicas, mas acreditam que este fato é decorrente de pesquisas insuficientes na flora dos continentes adjacentes.

Estima-se que poucos estudos biogeográficos sobre briófitas foram realizados para testar, por exemplo, a teoria de “Biogeografia em Ilhas” (Macarthur & Wilson 1967).

Entretanto alguns trabalhos com ilhas isoladas abordam a distribuição das espécies em relação à altitude e afinidades entre ilhas geograficamente próximas, é indicada também, em muitos trabalhos, a correlação existente entre gêneros de ilhas que apresentam conjunto de características internas semelhantes independentemente da distância (Tan & Pócs 2000).

O clima da Ilha segue o ritmo da região norte do litoral do estado de São Paulo. Dois fatores estáticos têm influência decisiva sobre o clima regional: a posição geográfica e o relevo. Está na zona tropical sob influência do Atlântico e recebe forte radiação solar.

O regime estacional é típico das regiões de clima tropical, onde o máximo pluviométrico ocorre nos meses de janeiro, fevereiro e março (30-35° C) e o mínimo em julho (14-18° C), com média anual variando entre 22° a 24° C. A precipitação total anual média está ao redor de 2104 mm e a umidade relativa anual média em 84,8%.

O parque possui apenas um riacho perene na área da restinga. A topografia é montanhosa e acidentada, predominando declividades superiores a 24°. Aquelas inferiores a 6° prevalecem junto às praias Grande, do Presídio e intermediárias ocupam setores pouco expressivos, correspondendo aos fundos de vale e aos topos aplainados (figura 2 a).

O vale principal, a leste do Presídio, divide a Ilha em dois setores montanhosos: o setentrional, com altitude máxima de 339 m (Pico do Papagaio) e o meridional, com 319 m.

A Ilha Anchieta está sujeita, salvo condições particulares, aos mesmos processos de formação de solo dominantes no continente, portanto como não foram realizados estudos específicos, é provável encontrar solos: latossolo vermelho amarelo - fase rasa; solos de Campos do Jordão; associações e solos hidromórficos.

A cobertura vegetal foi bastante alterada. A vegetação foi utilizada para fornecimento de lenha as casas dos moradores e ao presídio. Por ocasião da desativação do presídio a Ilha ainda contava com um rebanho de cabras significativo, fato que interrompeu o processo de regeneração de áreas expostas à intensa lixiviação como, por exemplo, aquelas utilizadas como pastagem.

A vegetação da Ilha foi estudada apenas por ocasião da confecção do plano de manejo (Guillaumon *et al.* 1989) e atualmente estão sendo estudados a fitossociologia dos remanescentes de restinga e neste trabalho os musgos.

Após a criação do Parque o rebanho de cabras foi retirado, implantada vigilância e o acesso à ilha limitado. Essas medidas criaram condições favoráveis a regeneração da vegetação natural.

A vegetação encontrada na Ilha Anchieta está delimitada segundo Guillaumon *et al.* (1989) e segue Rizzini (1997): (1) Campo antrópico, (2) Costão rochoso, (3) Floresta Atlântica, (4) Gleichenial, (5) Manguezal e (6) Restinga (figura 2 b).

1. Campo antrópico (CA) - Esta área surgiu da retirada da madeira e pastoreio intenso. Não apresenta riachos, a luminosidade é alta e umidade baixa. A vegetação dominante é herbácea e as famílias mais comuns são Poaceae, Melastomataceae e algumas pteridófitas (figura 3 a-b).

2. Costão rochoso (CR) - A vegetação varia, ora se tornando mais densa, devido à fertilidade do solo acumulado nos processos erosivos, ora apresentando plantas rupícolas e halófitas devido às condições de limitação da espessura do solo ou a salinidade. A vegetação dominante apresenta estrato herbáceo, rala, luminosidade e umidade alta. As famílias mais comuns são: Araceae, Marantaceae, Sapindaceae, Rubiaceae, Piperaceae, Bromeliaceae, Fabaceae, Cactaceae, Arecaceae, etc (figura 3 c-d).

3. Floresta Atlântica - Apresenta vários riachos estacionais, vegetação densa, estrato arbóreo bem desenvolvido, lianas, luminosidade baixa no interior da mata e umidade alta. As matas existentes na Ilha têm características de floresta secundária, em estágio adiantado de regeneração. Adotando-se duas classificações: floresta atlântica densa (FD) e floresta atlântica rala (FR). A primeira se localiza predominantemente no setor nordeste da ilha e a segunda predominantemente no setor sudoeste. As famílias mais comuns são: Fabaceae, Arecaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Flacourtiaceae, Guttiferae, Araceae, Bombacaceae, Bignoniaceae, Piperaceae, Polypodiaceae, Urticaceae, etc (figura 4 a-d).

4. Gleichenial (GL) - Manchas densas de vegetação formada por indivíduos da família Gleicheniaceae. Plantas emaranhadas, luminosidade e umidade alta. Ocorrem entremeando as áreas de floresta, principalmente no setor oeste da Ilha, e nos bordos dos campos antrópicos. Formam camadas espessas de massa verde dando condições para a recuperação da manta orgânica destes solos. Ocorrem ainda Melastomataceae e Euphorbiaceae (figura 3 e-f).

5. Manguezal (MA) - Constantemente banhada pela água salgada, luminosidade e umidade alta. A vegetação de mangue é pouco expressiva no Parque. Apenas alguns indivíduos de *Avicenia* e *Acrosticum* são encontrados na Prainha-de-Dentro (figura 3 g-h).

6. Restinga (RE) - São encontradas duas áreas adjacentes à praia Grande e do Presídio, ambas

sob forte ação antrópica. De modo especial à última onde foram feitas as maiores interferências. Na praia Grande a regeneração da restinga está em estágio mais satisfatório. Apresenta pequenos riachos temporários e um permanente, luminosidade e umidade alta. A densidade da vegetação varia de esparso até a transição com mata latifoliada, o estrato dominante é herbáceo-arbóreo. As famílias mais comuns são: Bromeliaceae, Myrtaceae, Anacardiaceae, Cyperaceae, Araceae, Cactaceae, Poaceae, Leguminosae, Palmae, Polypodiaceae, Gleicheniaceae, etc (figura 4 e-h).

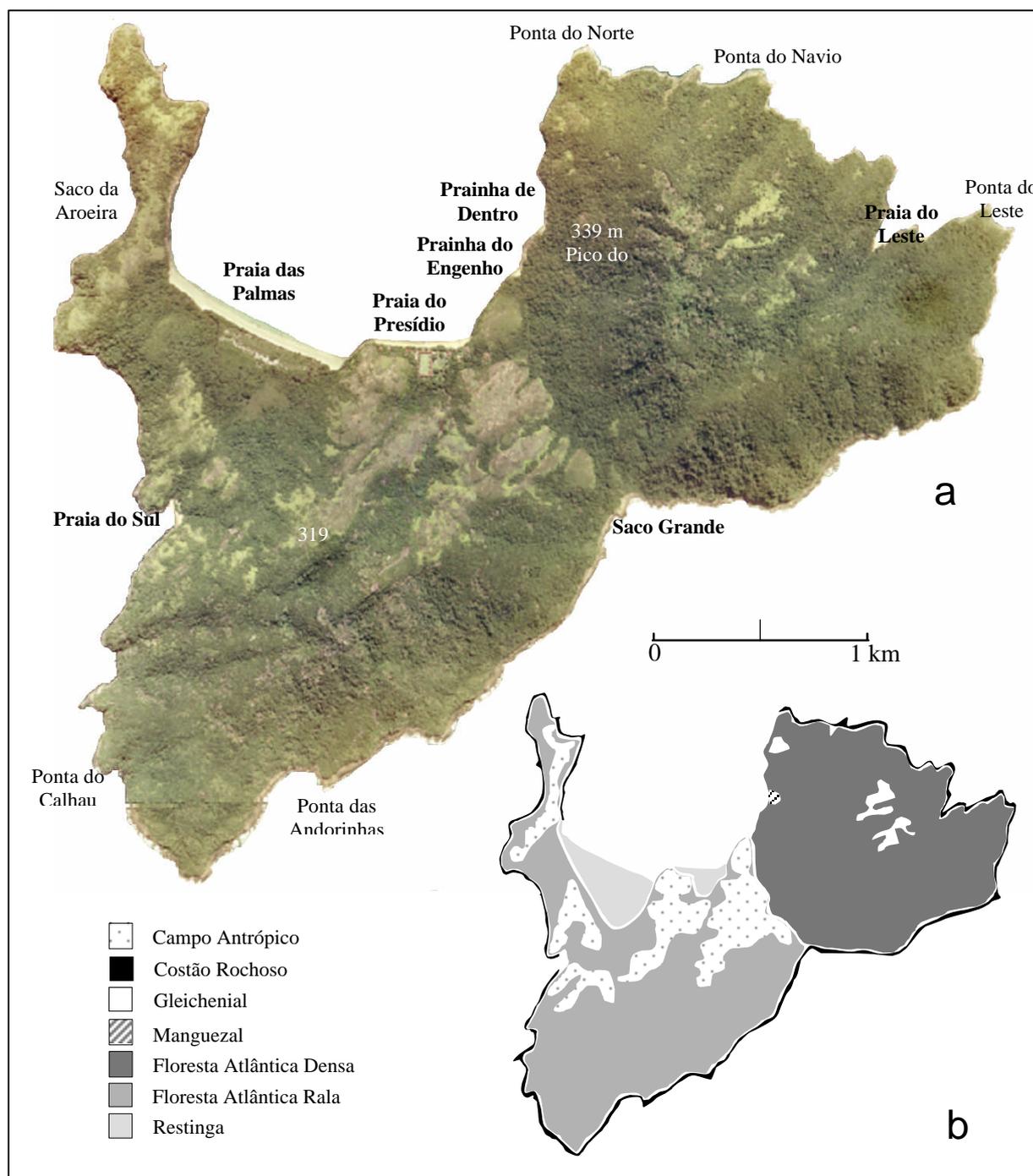


Figura 2. Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA). **a.** Foto aérea do Parque (Fonte: Instituto Florestal, Aerolevanteamento PPMA/Kfw 2000/01 1:35000); **b.** Distribuição da vegetação no PEIA segundo Guillaumon *et al.* (1989).



Figura 3. Vegetação: a-b. Campo Antrópico; c-d. Costão Rochoso; e-f. Gleichenial; g-h. Manguezal.

2. Métodos de coleta e tratamento das amostras

Foram encontradas amostras provenientes da Ilha Anchieta depositadas nos herbários "Maria Eneyda P. Kauffman Fidalgo" do Instituto de Botânica, São Paulo (SP) e "Herbarium Riopretense" da UNESP, Campus de São José do Rio Preto (SJRP).

Foram analisadas amostras provenientes de cinco excursões de coleta: junho/2000 (D.F. Peralta, F. Athayde F. & E.C. Smidt); janeiro/2001 (D.F. Peralta & F.P. Athayde F.); fevereiro/2003 (D.F. Peralta); novembro/2003 (D.F. Peralta, A.A. Spielmann, D. Barata, K.F. Biesemeyer & L.S. Canêz) e fevereiro/2004 (D.F. Peralta, O. Yano & J. Prado e O. Yano, D.F. Peralta & J. Prado).

A metodologia de coleta, preservação e herborização foi baseada em Yano (1984a). A identificação do material baseou-se em características morfológicas do gametófito e esporófito observadas sob estereomicroscópio e microscópio óptico com câmara clara aclopada.

O sistema de classificação utilizado foi de Buck & Goffinet (2000) com modificações nas famílias Leucobryaceae (La Farge *et al.* 2000) e Meteoriaceae (Vitt 1984).

A identificação das amostras foi baseada nos trabalhos de: Allen (1990); Allen & Crosby (1986); Bartram (1949); Buck (1985, 1998, 2003); Buck & Ireland (1989); Buck & Schäfer-Verwimp (1991); Churchill (1994); Churchill & Linares (1995); Costa (1994); Crum (1984); Crum & Anderson (1981); Crum & Steere (1954); Fife (1987); Florschütz-de Waard (1986, 1996); Florschütz (1964); Florschütz-de Waard & Florschütz (1986); Florschütz-de Waard & Veling (1996); Frahm (1979, 1991); Griffin III (1979); Hirai *et al.* (1998); Ireland (1992); Ireland & Buck (1994); Lin (1983); Lisboa (1993); Manuel (1977); Ochi (1980, 1981); Oliveira-e-Silva & Yano (2000); Raddi (1882); Reese (1993); Sehnem (1969, 1972, 1976, 1979, 1980); Sharp *et al.* (1994); Veling (1996); Visnadi (2002); Yano & Mello (1989); Yano *et al.* (1985); Yano & Oliveira-e-Silva (1997); Yano (1979, 1984b, 1986, 1992b, 1996b); Zander (1993) e Zielman (1996).

O tratamento taxonômico apresenta: caracterização das famílias, chave artificial para identificação dos gêneros; caracterização dos gêneros, chave artificial para identificação das espécies, variedade ou forma; cabeçalho taxonômico (epíteto e referência, basiônimo e referência, tipo); descrição diagnóstica apenas para diferenciação das espécies; ilustração; distribuição geográfica mundial e no Brasil. E ainda, quando pertinente, comentários sobre taxonomia e ecologia.

As ilustrações foram feitas em diferentes escalas de aumento a partir do hábito da planta e lâminas preparadas com solução de Hoyer (Anderson 1954), utilizando estereomicroscópio e microscópio óptico, acoplados com câmara clara. Os desenhos ilustram os aspectos imprescindíveis para a diferenciação taxonômica das espécies, mantendo padrão dentro da mesma família.



Figura 4. Vegetação: a-b. Floresta Atlântica Densa; c-d. Floresta Atlântica Rala; e-f. Restinga alta; g-h. Restinga baixa.

Sempre que possível optou-se por não diferenciar os táxons através de padrões numéricos. Esta metodologia foi testada e na maioria das vezes os valores obtidos entre os espécimes do mesmo táxon ou intertaxa variavam demais ou havia sobreposição. Dessa maneira a diferenciação dos táxons baseia-se num conjunto de características morfológicas diagnósticas e proporções descritivas.

A distribuição geográfica foi baseada nos trabalhos de: Bartram (1949); Buck (1998); Churchill & Linares (1995); Crum & Anderson (1981); Delgadillo *et al.* (1995); Frahm (1991); Florschütz (1964); Florschütz-de Waard & Florschütz (1986); Florschütz-de Waard & Veling (1996); Florschütz-de Waard (1986, 1996); Hirai *et al.* (1998); Manuel (1977); Molinaro & Costa (2001); Oliveira-e-Silva & Yano (2000); O'Shea (1995); Sharp *et al.* (1994); Veling (1996); Visnadi (2002); Reese (1993); Yano & Bastos (2004); Yano & Lisboa (1988) e Yano (1981, 1989 e 1995). Adotando-se as seguintes siglas para os estados brasileiros: Região Norte: AC - Acre, AM - Amazonas, AP - Amapá, PA - Pará, RO - Rondônia, RR - Roraima, TO - Tocantins; Região Nordeste: AL - Alagoas, BA - Bahia, CE - Ceará, FN - Fernando de Noronha, MA - Maranhão, PB - Paraíba, PE - Pernambuco, PI - Piauí, RN - Rio Grande do Norte, SE - Sergipe; Região Centro-Oeste: GO - Goiás, MS - Mato Grosso do Sul, MT - Mato Grosso; Região Sudeste: ES - Espírito Santo, MG - Minas Gerais, RJ - Rio de Janeiro; SP - São Paulo; Região Sul: PR - Paraná, RS - Rio Grande do Sul e SC - Santa Catarina.

As amostras foram incorporadas ao Herbário do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP - Instituto de Botânica, São Paulo), Herbário “D. Bento Pickel” (SPSF - Instituto Florestal, São Paulo) e as duplicatas serão distribuídas para outros herbários.

A abreviação dos periódicos no cabeçalho taxonômico foi baseada em Bridson & Smith (1991) e os autores dos epítetos das espécies em Brummitt & Powell (1992).

Resultados e Discussão

Foram encontradas 122 espécies, 5 variedades e 2 formas de musgos (129 táxons), agrupados em 66 gêneros e 30 famílias. A figura 5 ilustra o agrupamento dos táxons nos níveis acima de espécie e em relação às famílias de acrocárpicas e pleurocárpicas.

As famílias mais ricas foram Pilotrichaceae (12 sp.), Fissidentaceae (11 sp. e 2 f.), Dicranaceae (11 sp. e 1 var.), Sematophyllaceae (11 sp.) e Calymperaceae (10 sp.). Os gêneros mais ricos foram *Fissidens* (11 sp. e 2 f.), *Bryum* (6 sp.), *Campylopus* (7 sp.) e *Sematophyllum* (6 sp.).

Os táxons encontrados são apresentados em ordem alfabética na forma de listagem e tratamento

taxonômico.

1. Lista dos táxons inventariados para a Ilha Anchieta

Bartramiaceae

- Philonotis cernua* (Wils.) Griffin & Buck
- Philonotis elongata* (Dism.) Crum & Steere
- Philonotis hastata* (Duby) Wijk & Marg.
- Philonotis uncinata* (Schwägr.) Brid. var. *uncinata*
- Philonotis uncinata* var. *gracillima* (Ångstr.) Florsch.

Brachytheciaceae

- Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Card.
- Rhynchostegium scariosum* (Tayl.) Jaeg.
- Zelometeorium patens* (Hook.) Manuel
- Zelometeorium patulum* (Hedw.) Manuel
- Zelometeorium recurvifolium* (Hornsch.) Manuel

Bryaceae

- Brachymenium exile* (Dozy & Molk.) Bosch & Lac.
- Bryum argenteum* Hedw.
- Bryum coronatum* Schwägr.
- Bryum limbatum* C. Müll.
- Bryum paradoxum* Schwägr.
- Bryum renauldii* Roell ex Ren. & Card.
- Bryum subapiculatum* Hampe
- Rosulabryum densifolium* (Brid.) Spence

Calymperaceae

- Calymperes afzelii* Sw.
- Calymperes erosum* C. Müll.
- Calymperes othmeri* Herz.
- Calymperes palisotii* Schwägr.
- Calymperes tenerum* C. Müll.
- Syrrhopodon gaudichaudii* Mont.
- Syrrhopodon incompletus* Schwägr.
- Syrrhopodon ligulatus* Mont.
- Syrrhopodon parasiticus* (Brid.) Besch.
- Syrrhopodon prolifer* Schwägr.

Daltoniaceae

- Leskeodon aristatus* (Geh. & Hampe) Broth.

Dicranaceae

- Bryohumbertia filifolia* var. *humilis* (Mont.) J.-P. Frahm
- Campylopus arctocarpus* (Hornsch.) Mitt.
- Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid.
- Campylopus heterostachys* (Hampe) Jaeg.
- Campylopus occultus* Mitt.
- Campylopus pilifer* Brid.

Campylopus savannarum (C. Müll.) Mitt.
Campylopus trachyblepharon (C. Müll.) Mitt.
Dicranella hilariana (Mont.) Mitt.
Holomitrium olfersianum Hornsch.
Leucoloma cruegerianum (C. Müll.) Jaeg.
Leucoloma serrulatum Brid.

Fissidentaceae

Fissidens angustelimbatus Mitt.
Fissidens angustifolius Sull.
Fissidens guianensis Mont.
Fissidens intramarginatus (Hampe) Mitt.
Fissidens minutus Thwaites & Mitt.
Fissidens pellucidus Hornsch.
Fissidens prionodes f. *hornschuchii* (Mont.) Florsch.
Fissidens prionodes f. *puiggarii* (Geh. & Hampe) Florsch.
Fissidens radicans Mont.
Fissidens scariosus Mitt.
Fissidens serratus C. Müll.
Fissidens submarginatus Bruch
Fissidens weirii Mitt.
Fissidens zollingeri Mont.

Funariaceae

Entosthodon bonplandii (Hook.) Mitt.

Helicophyllaceae

Helicophyllum torquatum (Hook.) Brid.

Hypnaceae

Isopterygium tenerifolium Mitt.
Isopterygium tenerum (Sw.) Mitt.
Mittenothamnium elegantulum (Hook.) Card.
Rhacopilopsis trinitensis (C. Müll.) Britt. & Dix.
Taxiphyllum taxirameum (Mitt.) Fleisch.
Vesicularia vesicularis (Schwägr.) Broth. var. *vesicularis*
Vesicularia vesicularis var. *rutilans* (Brid.) Buck

Hypopterygiaceae

Hypopterygium tamarisci (Sw.) C. Müll.

Leskeaceae

Haplocladium microphyllum (Hedw.) Broth.

Leucobryaceae

Leucobryum albidum (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.
Leucobryum clavatum Hampe
Leucobryum crispum C. Müll.

Leucomiaceae

Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt.

Meteoriaceae

- Floribundaria usneoides* C. Müll.
Orthostichella pentasticha (Brid.) Buck
Papillaria deppei (Hornsch. ex C. Müll.) Jaeg.
Papillaria nigrescens (Hedw.) Jaeg.
Squamidium leucotrichum (Tayl.) Broth.
Squamidium nigricans (Hook.) Broth.

Myriniaceae

- Helicodontium capillare* (Hedw.) Jaeg.

Neckeraceae

- Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth
Neckeropsis disticha (Hedw.) Kindb.
Neckeropsis undulata (Hedw.) Reich.
Porotrichum longirostre (Hook.) Mitt.
Porotrichum substriatum (Hampe) Mitt.

Octoblepharaceae

- Octoblepharum albidum* Hedw.
Octoblepharum pulvinatum (Dozy & Molk.) Mitt.

Orthotrichaceae

- Groutiella tumidula* (Mitt.) Vitt
Macrocoma frigidum (C. Müll.) Vitt
Macromitrium cirrosum (Hedw.) Brid.
Macromitrium contextum Hampe
Macromitrium richardii Schwägr.
Schlotheimia jamesonii (Arnott) Brid.
Schlotheimia rugifolia (Hook.) Schwägr.
Schlotheimia tecta Hook. f. & Wils.

Phyllogoniaceae

- Phyllogonium viride* Brid.

Pilotrichaceae

- Callicostella merkelii* (Hornsch.) Jaeg.
Callicostella pallida (Hornsch.) Ångstr.
Crossomitrium epiphyllum (Mitt.) C. Müll.
Crossomitrium patrisiae (Brid.) C. Müll.
Cyclodictyon varians (Sull.) O. Kuntze
Hookeriopsis heterophyla Sehnem
Lepidopilidium portoricense (C. Müll.) Crum & Steere
Lepidopilum pringlei Card.
Lepidopilum scabrisetum (Schwägr.) Steere
Lepidopilum surinamense C. Müll.
Pilotrichum evanescens (C. Müll.) C. Müll.
Thamniopsis incurva (Hornsch.) Buck

Plagiotheciaceae

Plagiothecium lucidum (Hook. f. & Wils.) Par.

Pottiaceae

Hyophila involuta (Hook.) Jaeg.

Pterobryaceae

Henicodium geniculatum (Mitt.) Buck

Hildebrandtiella guyanensis (Mont.) Buck

Jaegerina scariosa (Lor.) Arz.

Spiridentopsis longissima (Raddi) Broth.

Racopilaceae

Racopilum tomentosum (Hedw.) Brid.

Rhizogoniaceae

Pyrrhobryum spiniforme (Hedw.) Mitt.

Sematophyllaceae

Acroporium estrellae (C. Müll.) Buck & Schäfer-Verw.

Acroporium pungens (Hedw.) Broth.

Pterigonidium pulchellum (Hook.) C. Müll.

Sematophyllum adnatum (Michaux) Britt.

Sematophyllum caespitosum (Hedw.) Mitt.

Sematophyllum cuspidiferum Mitt.

Sematophyllum galipense (C. Müll.) Mitt.

Sematophyllum subipinnatum (Brid.) Britt.

Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt.

Taxithelium planum (Brid.) Mitt.

Trichosteleum hornschurchii (Hampe) Jaeg.

Sphagnaceae

Sphagnum palustre L.

Stereophyllaceae

Entodontopsis nitens (Mitt.) Buck & Irel.

Eulacophyllum cultelliforme (Sull.) Buck & Irel.

Pilosium chlorophyllum (Hornsch.) C. Müll.

Thuidiaceae

Thuidium tomentosum Besch.

4. Resumo taxonômico

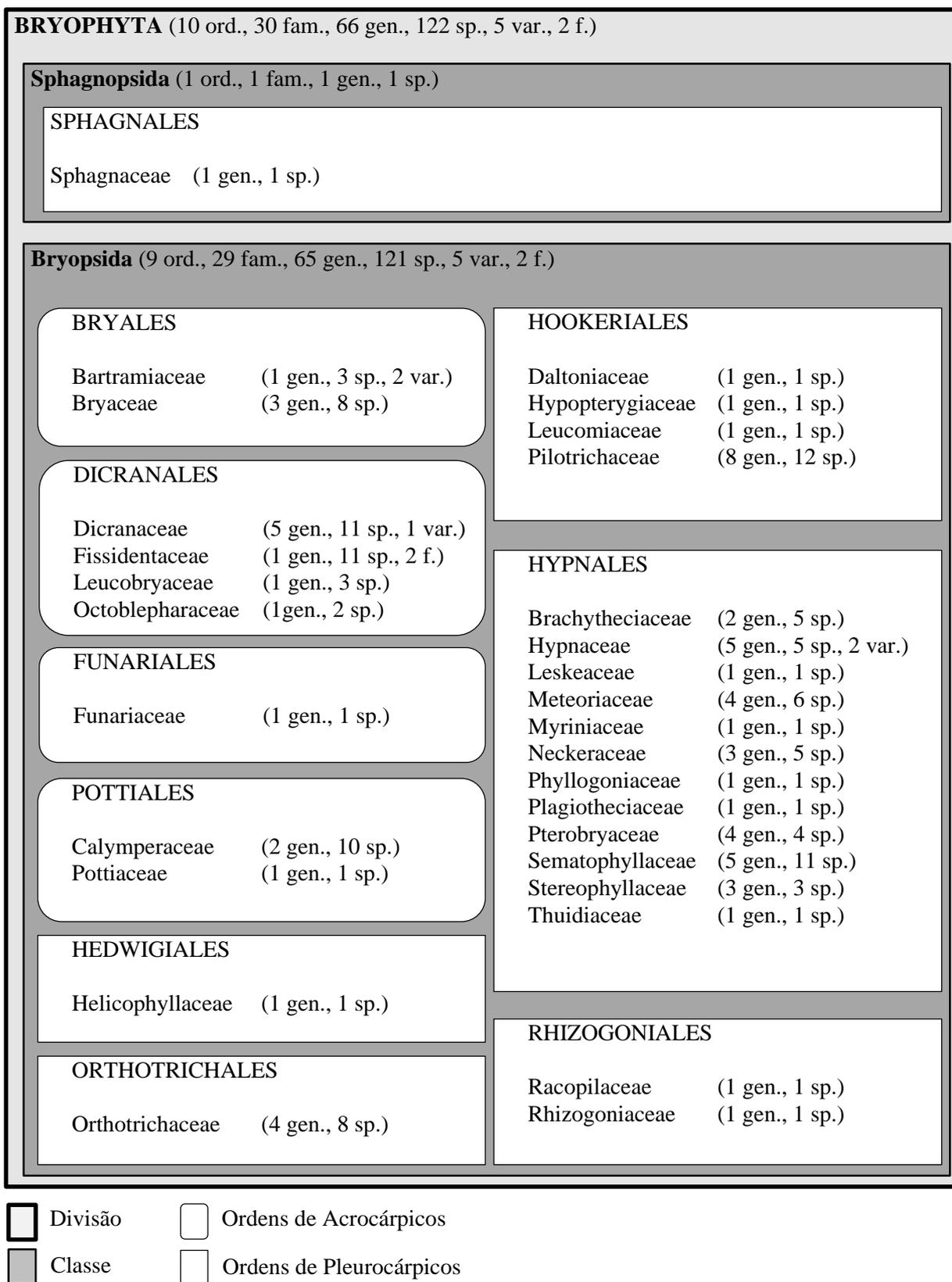


Figura 5. Resumo taxonômico. Arranjo das classes e ordens dentro da Divisão Bryophyta. Em Bryopsida é possível visualizar as ordens pertencentes a Acrocárpicos e Pleurocárpicos. O arranjo das famílias e gêneros segue a classificação proposta por Buck & Goffinet (2000) com as seguintes modificações: *Octoblepharum* está inserido em Octoblepharaceae, *Squamidium* e *Lembophyllaceae* estão inseridos em Meteoriaceae.

3. Tratamento taxonômico

Chave para as famílias

1. Células dos filídios dispostas num retículo de células verdes e estreitas alternando com células grandes e hialinas, ramificações terminais do caulídios em rosetas **Sphagnaceae** (pg. 182)
1. Células dos filídios de uma única forma (verde), ou se em duas formas, sem ramificações em agrupamento de rosetas.
 2. Disposição dos filídios dística ou aparentemente dística (aplainados).
 3. Caulídios e ramificações prostrados, filídios dimórficos entre laterais e dorsais.
 4. Costa ausente **Pilotrichaceae** (pg. 143)
 4. Costa simples.
 5. Margem dos filídios bordeada, costa sub-percurrente, células da lâmina mamilosas **Helicophyllaceae** (pg. 90)
 - 5'. Margem dos filídios não bordeada, costa excurrente, células da lâmina sem papilas **Racopilaceae** (pg. 165)
 3. Caulídios e ramificações eretas ou caulídios rizomatosos e ramificações ascendentes ou pendentes, filídios uniformes ou com diferenciação entre laterais e ventrais.
 6. Caulídios eretos **Fissidentaceae** (pg. 74)
 6. Caulídios rizomatosos e ramificações ascendentes ou pendentes.
 7. Filídios dimórficos dispostos em três fileiras, duas laterais e uma ventral, ápice acuminado **Hypopterygiaceae** (pg. 102)
 7. Filídios monomórficos, ápice carenado, truncado ou apiculado.
 8. Filídios dísticos, conduplicados, ápice carenado **Phyllogoniaceae** (pg. 141)
 8. Filídios aplainados não conduplicados, ápice truncado ou apiculado **Neckeraceae** (pg. 121)
 2. Disposição dos filídios radial.
 9. Caulídios e ramificações prostrados ou caulídios prostrados e ramificações pendentes.
 10. Costa simples.
 11. Células alares diferenciadas.
 12. Células alares uniformemente dispostas entre os lados da costa **Myriniaceae** (pg. 119)
 12. Células alares apresentando distribuição desigual entre os lados da costa **Stereophyllaceae** (pg. 184)
 11. Células alares não diferenciadas.
 13. Ramificações secundárias pendentes, células da lâmina longo-hexagonais a lineares, sem papilas ou papilosas, costa simples **Meteoriaceae** (pg. 111)
 13. Ramificações prostradas, sub-ascendentes ou pêndulas, células da lâmina fusiformes até lineares, costa simples, frequentemente projetando-se por um pequeno espinho **Brachytheciaceae** (pg. 28)

- 10. Costa dupla ou ausente.
 - 14. Costa dupla.
 - 15. Costa dupla e curta (1/5 do comprimento do filídio).
 - 16. Margem dos filídios bordeada, células rômbricas **Pilotrichaceae** (pg. 143)
 - 16. Margem dos filídios não bordeada, células longo-hexagonais a lineares.
 - 17. Pseudo-paráfilas presentes **Hypnaceae** (pg. 90)
 - 17. Pseudo-paráfilas ausentes.
 - 18. Células alares não diferenciadas **Plagiotheciaceae** (pg. 157)
 - 18. Células alares diferenciadas, quadráticas em agrupamentos triangulares **Sematophyllaceae** (pg. 169)
 - 15. Costa dupla e longa (3/5 ou sub-percurrente) **Pilotrichaceae** (pg. 143)
 - 14. Costa ausente.
 - 19. Ramificações pendentes **Meteoriaceae** (pg. 111)
 - 19. Ramificações prostradas.
 - 20. Células alares diferenciadas.
 - 21. Células alares infladas **Sematophyllaceae** (pg. 169)
 - 21. Células alares não infladas **Hypnaceae** (pg. 90)
 - 20. Células alares não diferenciadas **Leucomiaceae** (pg. 109)
- 9. Caulídios e ramificações eretas ou caulídios rizomatosos e ramificações ascendentes.
 - 22. Caulídios e ramificações eretas.
 - 23. Costa estreita, < 1/3 da largura do filídio.
 - 24. Células da lâmina hexagonais a fusiformes, sem papilas.
 - 25. Células rômbricas a hexagonais, paredes celulares com trigonos **Daltoniaceae** (pg. 57)
 - 25. Células fusiformes a curto-lineares, paredes celulares sem trigonos.
 - 26. Peristômio presente, secção transversal da costa sem diferenciação **Bryaceae** (pg. 35)
 - 26. Peristômio ausente, secção transversal da costa diferenciada **Funariaceae** (pg. 88)
 - 24. Células da lâmina isodiamétricas a retangulares, sem papilas ou papilosas.
 - 27. Células alares diferenciadas, infladas.

28. Células alares formando região ampla (cancelina), translúcida **Calymperaceae** (pg. 45)
28. Células alares formando proeminências laterais (aurículas), coloridas **Dicranaceae** (pg. 59)
27. Células alares não diferenciadas.
29. Células da lâmina oblongo-retangulares, papilas distais ..
..... **Bartramiaceae** (pg. 23)
29. Células da lâmina isodiamétricas a retangulares, sem papilas ou pluripapilosas.
30. Secção transversal da costa diferenciada apresentando células guias e estereídios
..... **Pottiaceae** (pg. 159)
30. Secção transversal da costa sem diferenciação
..... **Dicranaceae** (pg. 59)
23. Costa larga, ocupando 1-2/3 ou toda a largura do filídio.
31. Costa ocupando 1/3 a 2/3 da largura do filídio, coloração verde-amarelada a dourada **Dicranaceae** (pg. 59)
31. Costa ocupando toda a largura do filídio, coloração verde-pálida a branca.
32. Filídios lanceolados, ápice tubuliforme, região alar não diferenciada, costa em secção transversal apresentando clorocistos com 4 ângulos **Leucobryaceae** (pg. 105)
32. Filídios lingulados, ápice plano, região alar diferenciada formando aletas, costa em secção transversal apresentando clorocistos com 3 ângulos **Octoblepharaceae** (pg. 128)
22. Caulídios rizomatosos e ramificações ascendentes.
33. Ramificações 1-2 irregularmente pinadas.
34. Paráfilas presentes.
35. Células da lâmina e paráfilas uni- a pluripapilosas
..... **Thuidiaceae** (pg. 186)
35. Células da lâmina unipapilosas e paráfilas sem papilas
..... **Leskeaceae** (pg. 104)
34. Paráfilas ausentes **Neckeraceae** (pg. 121)
33. Ramificações simples.
36. Células da lâmina longo-hexagonais a lineares
..... **Pterobryaceae** (pg. 161)
36. Células da lâmina isodiamétricas.
37. Filídios linear-lanceolados, margem denteada, dupla
..... **Rhizogoniaceae** (pg. 168)
37. Filídios oblongo-lanceolados a lanceolados, margem inteira ou denteada **Orthotrichaceae** (pg. 131)

Bartramiaceae

Gametófitos acrocápicos, eretos, filídios ovado-lanceolados a lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira ou denticulada, sem borda, células da lâmina oblongo-retangulares com papila distal, região alar pouco ou não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula sub-globosa, peristômio duplo.

Possui 10 gêneros e cerca de 400 espécies; no neotrópico ocorrem oito gêneros e cerca de 90 espécies. Plantas tipicamente de áreas abertas (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem seis gêneros e 44 espécies (Yano 1996a).

Philonotis Brid.

Filídios ovado-lanceolados até lanceolados, ápice acuminado, agudo até obtuso, margem recurvada abaixo, células do ápice e lâmina quadrático-retangulares, costa simples. Seta longa e sem papila, cápsula sub-ereta até inclinada, estriada quando seca.

Possui cerca de 180 espécies amplamente distribuídas, crescem principalmente em ambientes úmidos, áreas expostas sobre rochas ou solo, barrancos de riachos e áreas constantemente úmidas (Churchill & Linares 1995). São relatadas para o neotrópico 48 espécies, possivelmente 30 ou menos (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 22 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Células da margem dupla, costa percurrente *Philonotis hastata*
- 1'. Células da margem simples, costa sub-percurrente até excurrente.
 2. Filídios estreito-lanceolados, costa excurrente.
 3. Células da base longo-retangulares, ápice dos filídios denticulado, filídios laxamente dispostos e aumentando em tamanho em direção ao ápice *Philonotis cernua*
 - 3'. Células da base quadráticas, ápice dos filídios inteiro, filídios densamente dispostos e iguais em tamanho em todo o caulídio *Philonotis elongata*
 - 2'. Filídios oblongo-lanceolados, costa sub-percurrente *Philonotis uncinata*
4. Ápice do filídio acuminado, células da lâmina quadrático-retangulares, margem do filídio denticulada *Philonotis uncinata* var. *uncinata*

- 4'. Ápice do filídio agudo a obtuso, células da lâmina longo-hexagonais a retangulares, margem do filídio inteira *Philonotis uncinata* var. *gracillima*

Philonotis cernua (Wils.) Griffin & Buck, Bryologist 92: 376. 1989. Basiônimo: *Glyphocarpa cernua* Wils., J. Bot. (Hooker) 3: 383. 1841. Tipo: Ilhas Britânicas.

Figura 6 a-e.

Filídios estreito-lanceolados, laxamente dispostos e diminuindo de tamanho em direção a porção distal, ápice acuminado, denticulado, células da lâmina longo-retangulares, papilas distais nítidas, células da base longo-retangulares, fileira de células da margem simples, denticuladas, costa excurrente.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, África, China e Europa. No Brasil: RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 25-I-2001, D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1196 p.p. (SP362323); idem, 21-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1577 (SP368391).

Comentários: encontrada no costão rochoso, hábito rupícola. Cresce associada a *Bryum limbatum* C. Müll.

Segundo Sharp et al. (1994) pode ainda ocorrer sobre solo sendo esta espécie caracterizada pelo hábito delicado e cápsula gimnóstoma, rugosa. Esta espécie é próxima da *P. sphaericarpa* (Hedw.) Brid., porém apresenta o hábito menor e margem dos filídios revoluta.

Philonotis elongata (Dism.) Crum & Steere, Bryologist 59: 251. 1951. Basiônimo: *Philonotis sphaerocarpa* var. *elongata* Dism., Mém. Soc. Bot. France 17: 14. 1910. Tipo: Equador.

Figura 6 f-j.

Filídios estreito-lanceolados, densamente dispostos, ápice acuminado, inteiro, células da lâmina longo-retangulares, papilas distais nítidas, fileira de células da margem simples, células da base quadráticas, costa excurrente.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 21-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1564 (SP368378).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Segundo Sharp *et al.* (1994) ocorre ainda sobre húmus e rochas em florestas montanhosas, sendo caracterizada pelos caulídios longos, flexuosos, prostrados até laxamente ascendentes, filídios longo-acuminados.

Philonotis hastata (Duby) Wijk & Marg., Taxon 8: 74. 1959. Basiônimo: *Hypnum hastatum* Duby in Moritzi, Syst. Verzeichn. Zoll. Pfl. 132. 1846. Tipo: Indonésia, Java, "ad rupes fl. Tjappus", *Zollinger s.n.*, 1813 (holótipo L910).

Figura 6 k-p.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice acuminado, margem denticulada, células da lâmina quadrático-retangulares, papilas distais nítidas, fileira de células da margem dupla, células da base quadráticas, costa percurrente.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, África, Ásia, Austrália e Oceania. No Brasil: MS, PA, RJ, RO e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, trilha do Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1483* (SP362419); idem, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1618* (SP368431); idem, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre pedra úmida, 9-II-1994, *A.G. Colletes 28* (SP280699); idem, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 973* (SP362202); idem, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1578* (SP368392).

Comentários: encontrada em clareira na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola constantemente úmido.

A fileira dupla de células da margem e o hábito falcado dos filídios são características diagnósticas desta espécie. Pode ainda ocorrer sobre húmus em florestas montanhosas (Sharp *et al.* 1994).

Philonotis uncinata (Schwägr.) Brid. var. *uncinata*, Bryol. Univ. 2: 22. 1827. Basiônimo: *Bartramia uncinata* Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 1(2): 60. 1816. Tipo: Guadeloupe & Martinique, *Richard s.n.* (holótipo PC).

Figura 7 a-f.

Filídios lanceolados, ápice acuminado, células lâmina longo-hexagonais a retangulares, papilas distais pouco nítidas, fileira de células da margem simples, denticulada, costa subpercurrente.

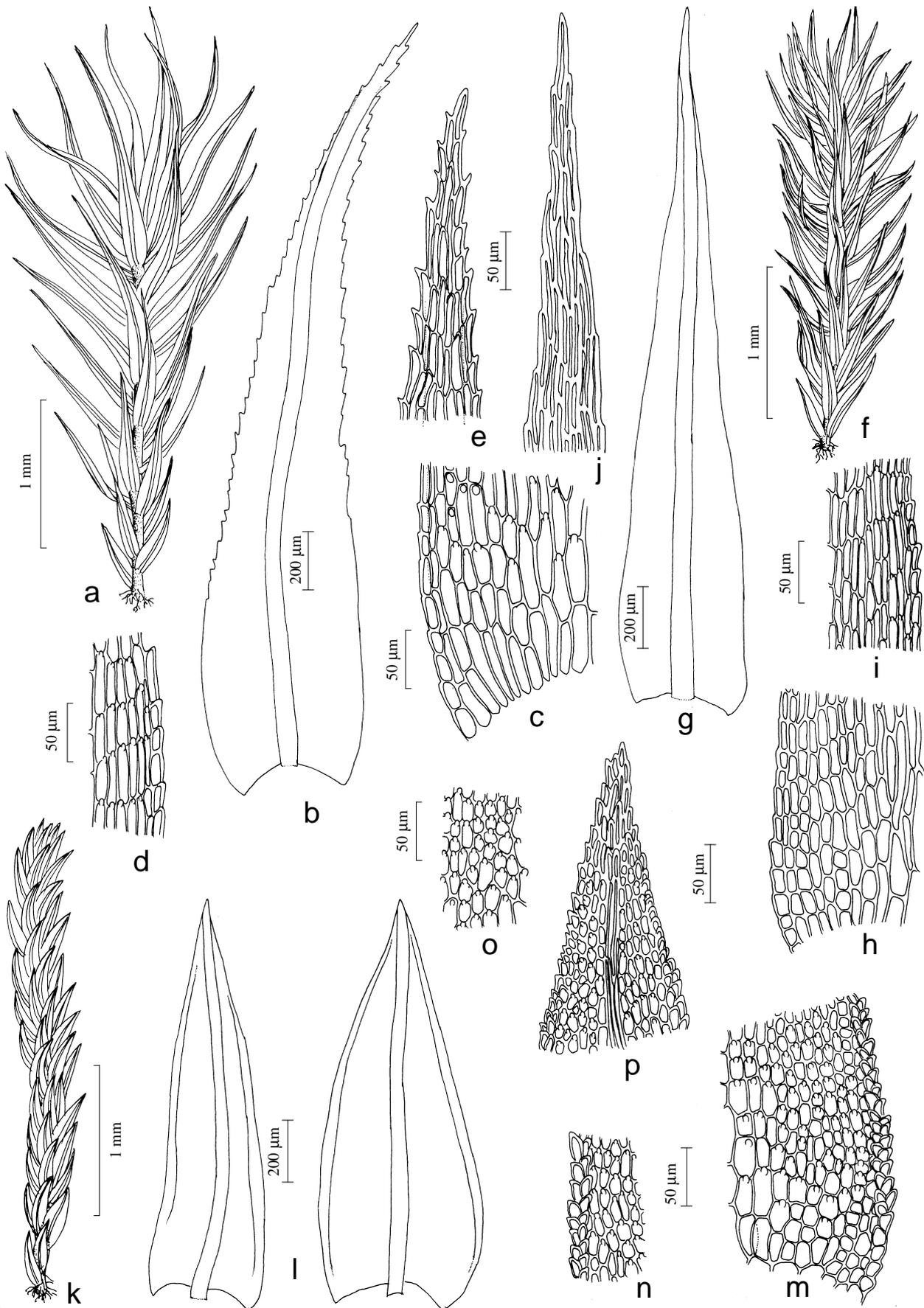


Figura 6. *Philonotis cernua* (Wils.) Griffin & Buck - a. aspecto do gametófito, b. filídio, c. células da base do filídio, d. células da margem do filídio, e. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1196 p.p.). *Philonotis elongata* (Dism.) Crum & Steere - f. aspecto do gametófito, g. filídio, h. células da base do filídio, i. células da margem do filídio, j. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1564). *Philonotis hastata* (Duby) Wijk & Marg. - k. aspecto do gametófito, l. filídios, m. células da base do filídio, n. células da margem do filídio, o. células da lâmina, p. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1483).

Distribuição geográfica: Sudeste dos Estados Unidos, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Austrália e Oceania. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RO e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, trilha do Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1485* (SP362421); idem, mata atlântica, trilha da Represa, rupícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1066 p.p.* (SP362247)

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola constantemente úmidos. Cresce associada a *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångstr. e *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth.

Difere de *P. sphaericarpa* (Hedw.) Brid., pois este possui os filídios mais largos e costa longo-excurrente (Bartram 1949). Florschütz (1964) caracteriza esta espécie pelos filídios fortemente falcados na porção distal do caulídio e a costa longo-excurrente. Sharp *et al.* (1994) acredita que esta variedade seja um complexo de formas e coloca uma longa lista de sinónimas; é uma variedade comum em solo e rochas constantemente úmidos.

Philonotis uncinata var. *gracillima* (Ångstr.) Florsch., Moss Fl. Suriname 6(1): 205. 1964. Basiônimo: *Philonotis gracillima* Ångstr., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 33(4): 17. 1876. Tipo: Brasil, *Regnell 38* (S-PA, BM).

Figura 7 g-l.

Filídios lanceolados, ápice agudo a obtuso, células da lâmina longo-hexagonais, rômbricas, laxas, papilas distais pouco nítidas ou ausentes, fileira de células da margem simples, inteira, costa sub-percurrente.

Distribuição geográfica: Sudeste dos Estados Unidos e México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Austrália e Oceania. No Brasil: BA, ES, MG, PA, PR, RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1484* (SP362420); idem, mata atlântica, trilha da Represa, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1029* (SP362229); idem, atrás do presídio, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1409* (SP362361).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola e terrícola, sombreado.

Esta espécie é próxima a *P. glaucescens* (Hornsch.) Par., a separação ocorre pelas características de *P. uncinata* var. *gracillima* (Ångstr.) Florsch. que incluem o ápice do filídio obtuso, costa sub-percurrente e as células do ápice laxas. É tratada por alguns autores como *P. gracillima* Ångstr. e sinônimo de *P. uncinata* (Schwägr.) Brid. var. *uncinata*.

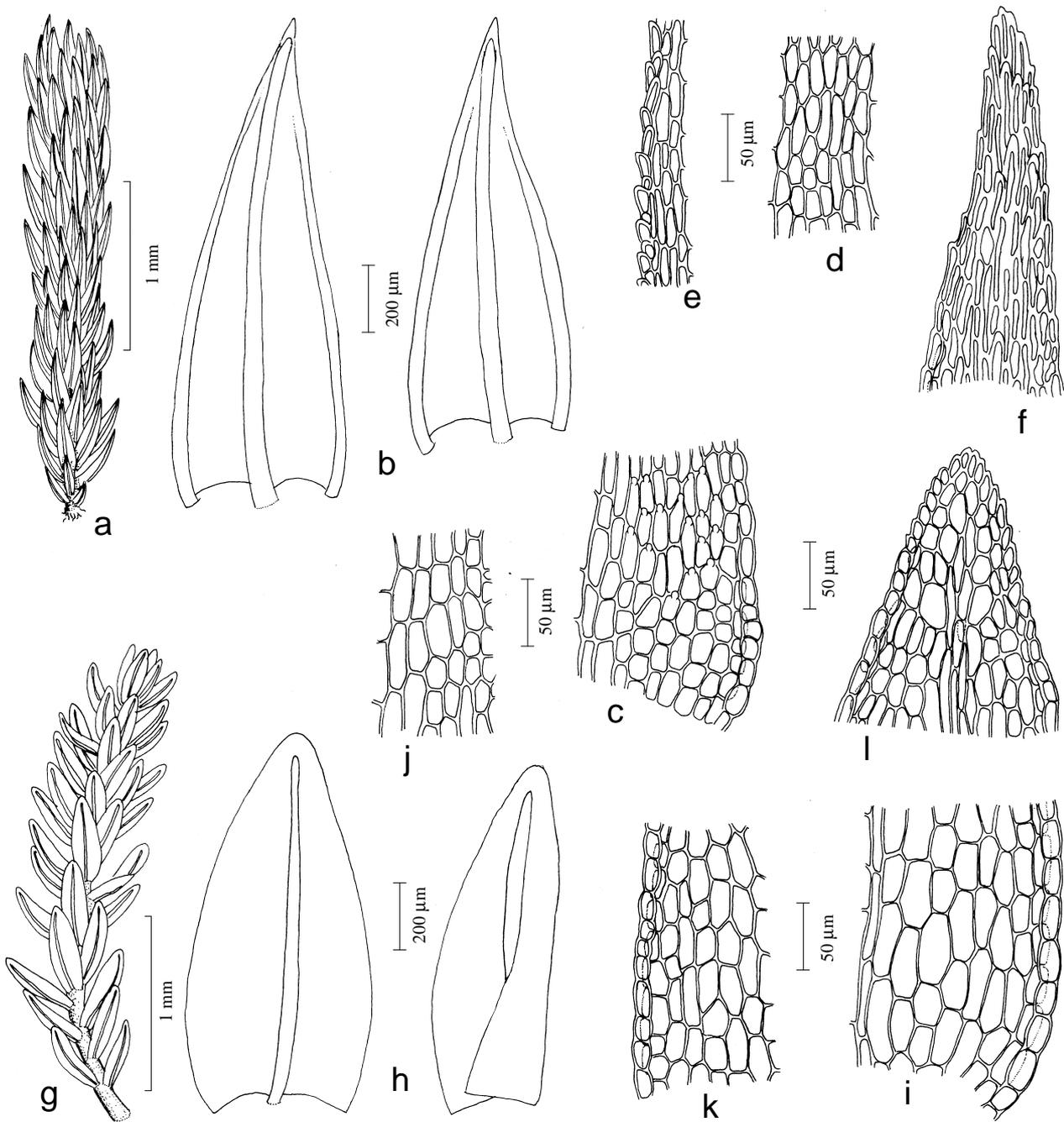


Figura 7. *Philonotis uncinata* (Schwägr.) Brid. var. *uncinata* - a. aspecto do gametófito, b. filídios, c. células da base do filídio, d. células da lâmina, e. células da margem do filídio, f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1485). *Philonotis uncinata* var. *gracillima* (Ångstr.) Florsch. g. - aspecto do gametófito, h. filídios, i. células da base do filídio, j. células da lâmina, k. células da margem do filídio, l. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1484).

Brachytheciaceae

Gametófitos pleurocárpicos, prostrados, sub-ascendentes ou pêndulos, filídios ovado até lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira ou denticulada, sem borda, células da lâmina fusiformes até lineares, sem papilas, região alar diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa ou curta, cápsula ovóide, assimétrica, peristômio duplo.

Possui cerca de 35 gêneros e 600 espécies; no neotrópico ocorrem 11 gêneros e 55 espécies (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem seis gêneros e 30 espécies (Yano 1996a). As relações genéricas tradicionais em Brachytheciaceae são pobremente definidas e certamente precisam de uma rigorosa análise filogenética (Gradstein *et al.* 2001).

Chave para os gêneros

1. Base do filídio cordiforme, amplexicaule, hábito corticícola e pendente *Zelometeorium*
 1'. Base do filídio não cordiforme, pouco amplexicaule, hábito terrícola ou rupícola, prostrado ...
 *Rhynchostegium*

Rhynchostegium Bruch

Caulídios secundários prostrados, filídios oblongo-lanceolados a lanceolados, ápice agudo, células lineares a longo-fusiformes, sem papilas, base simples, pouco amplexicaule, margem denticulada na porção mediana superior.

Possui cerca de 100 espécies, a maioria de clima temperado; no neotrópico são relatadas 30 espécies, provavelmente cinco ou 10 válidas (Gradstein *et al.* 2001). As espécies deste gênero crescem sobre solo, madeira ou rochas em bosques (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem 13 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios oblongo-lanceolados, ápice dos filídios agudo *Rhynchostegium riparioides*
 1'. Filídios lanceolado-acuminados, ápice dos filídios acuminado *Rhynchostegium scariosum*

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Card. in Tourr., Bull. Soc. Bot. France 60: 231. 1919. Basiônimo: *Hypnum riparioides* Hedw., Spec. Musc. Frond. 242. 1801. Tipo: Alemanha, "in regionibus montosis Angliae".

Figura 8 a-e.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, células longo-hexagonais, sem papilas, base simples, margem denticulada na porção mediana-superior.

Distribuição geográfica: Canadá, EUA, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Europa, Ásia e África. No Brasil: PR, RS, SC e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Prainha, rupícola, *D.F. Peralta & P.F. Athayde F. 1219* (SP362334).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Segundo Bartram (1949) esta espécie ocorre sobre rochas úmidas e árvores desde altitudes médias até grandes, é variável e amplamente distribuída. Sharp *et al.* (1994) caracteriza esta espécie como aquática e apresentando os filídios ovados e ápice obtuso.

Rhynchostegium scariosum (Tayl.) Jaeg., Ber. Tätigk. S. Gallischen. Naturwiss. Ges. 1876-77: 374. 1878. Basiônimo: *Hypnum scariosum* Tayl., London J. Bot. 5: 65. 1846. Tipo: Equador, Floresta das Esmeraldas, *Jameson s.n.* (holótipo G).

Figura 8 f-l.

Filídios lanceolado-acuminados, ápice acuminado, células longo-hexagonais, sem papilas, base simples pregueada, margem denticulada, exceto na base. Seta longa, ca. 20 mm compr., vermelho-vinácea.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: MS, PE, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 974* (SP362203); idem, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2165 p.p.* (SP368582); idem, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2144 p.p.* (SP368561); idem, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta 2138, 2204* (SP368555; SP368621); idem, mata atlântica, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, *A.G. Colletes 45 p.p.* (SP280716); idem, trilha da Praia do Leste, mata, sobre húmus, 18-II-2004, *O. Yano et al. 21238* (SP368812).

Comentários: encontrada na área de mata densa e costão rochoso, hábito rupícola. Cresce associada a *Aphanolejeunea tuberculata* (Evans) Schust., *Mittenothamnium elegantulum* (Hook.) Card. e *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth.

Segundo Bartram (1949) esta espécie ocorre sobre árvores, e rochas úmidas, desde médias até grandes altitudes, é variável em tamanho e frequentemente estreito.

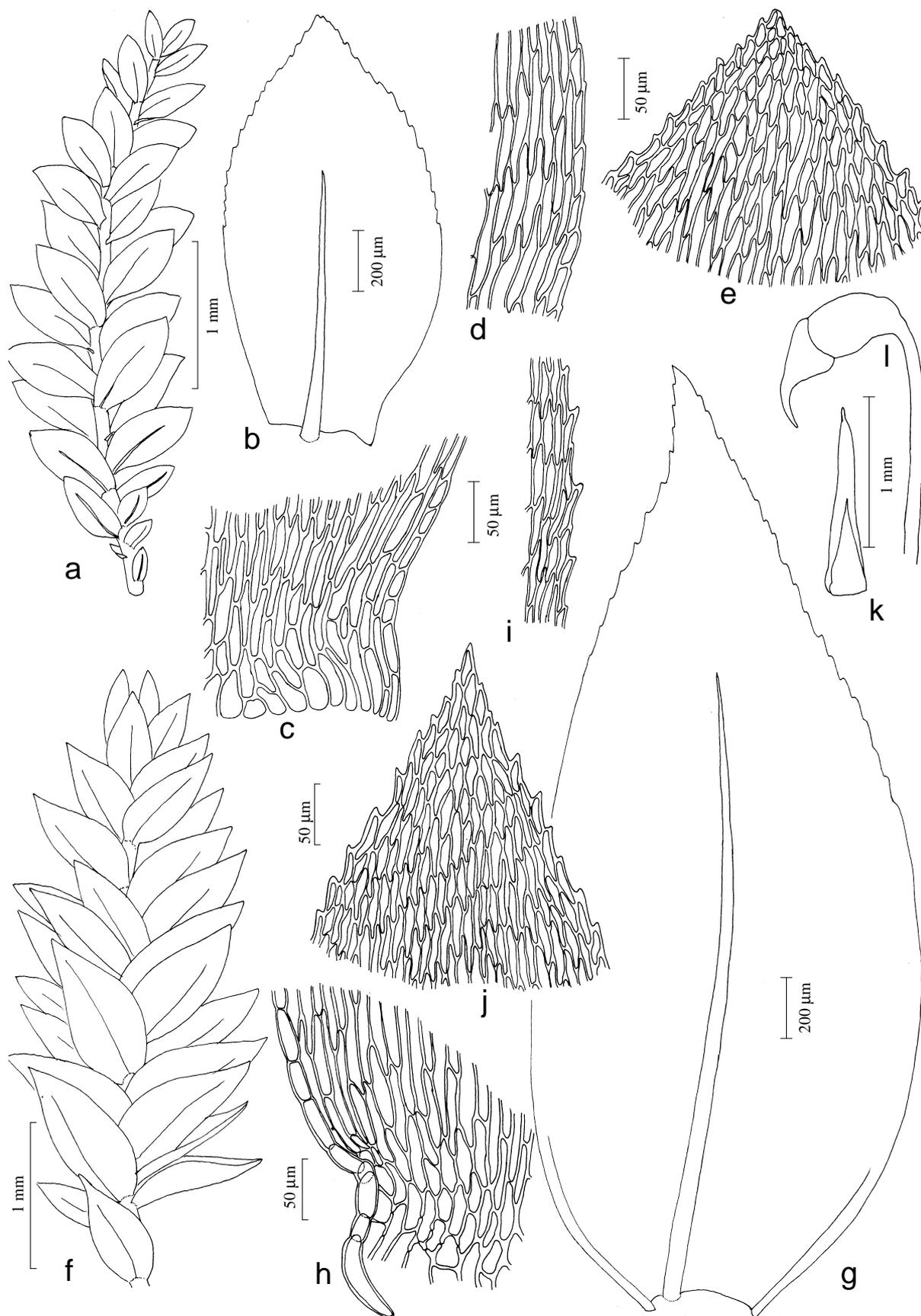


Figura 8. *Rhynchoszegium riparioides* (Hedw.) Card. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1219). *Rhynchoszegium scariosum* (Tayl.) Jaeg. - f. aspecto do gametófito; g. filídio; h. células da base do filídio; i. células da margem do filídio; j. células do ápice do filídio; k. caliptra; l. cápsula (D.F. Peralta et al. 974).

Zelometeorium Manuel

Caulídios secundários pêndulos, filídios cordiformes até ovado-lanceolados, ápice agudo a longo-acuminado, células linear-flexuosas, sem papilas, base amplexicaule, margem denticulada no ápice.

Possui cinco espécies distribuídas nos trópicos da América e África. Os membros deste gênero estavam anteriormente em *Meteoriopsis*. Comumente epífitas em troncos e ramos de árvores e arbustos, ocasionalmente epífila e menos freqüente sobre solo ou rochas, ocorrendo no interior de bosques (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem quatro espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios oblongos, amplamente recurvados *Zelometeorium patens*
- 1'. Filídios lanceolados até oblongo-lanceolados, patentes até esquarroso-recurvados.
 2. Filídios dos ramos patentes, lanceolado-acuminados *Zelometeorium patulum*
 - 2'. Filídios esquarroso-recurvados, cordiforme-apiculados *Zelometeorium recurvifolium*

Zelometeorium patens (Hook.) Manuel, J. Hattori Bot. Lab. 43:116. 1977. Basiônimo: *Hypnum patens* Hook., Musci Exot. 1: 59 (1818). Tipo: Colômbia, Depto Harino: "In concallibus Andinum Granatensum inter Almagues et Pasto, 4800-6000p.", *Humboldt & Bonpland s.n.* (H-SOL).

Figura 9 a-f.

Filídios oblongo-recurvados, ápice apiculado, células da lâmina 5-8:1.

Distribuição geográfica: América do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: MG, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2106* (SP368523).

Comentários: encontrada na área de restinga, hábito corticícola.

Pode ainda ocorrer sobre ramos de arbustos e árvores (Manuel 1977).

Zelometeorium patulum (Hedw.) Manuel, J. Hattori Bot. Lab. 43: 118. 1977 (1978). Basiônimo: *Hypnum patulum* Hedw., Spec. Musc. Frond. 279. pl. 73. 1801. Tipo: Jamaica s.l., *Swartz s.n.* (lectótipo G; , designado por Manuel 1977, isolectótipos H, NY, S-PA).

Figura 9 g-k.

Filídios lanceolado-acuminados, patentes, ápice acuminado, células da lâmina 10-12:1.

Distribuição geográfica: USA (Flórida), México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AL, AM, AP, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Represa, corticícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1081 p.p.* (SP362253); idem, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1411* (SP362363); idem, atrás da praia das Palmas, corticícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1193 p.p.* (SP362320); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2149, 2160, 2181* (SP368565; SP368577; SP368598); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2068* (SP368485)

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola. Pode ser encontrado ainda como epífila e ocasionalmente sobre rochas ou solo. Cresce associada a *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt. e *Jaegerina scariosa* (Lor.) Arz.

Pode ainda ocorrer sobre ramos de arbustos e árvores, ocasionalmente epífila (Manuel 1977) e rochas (Visnadi 2002). Bartram (1949) caracteriza esta espécie como ocorrendo sobre árvores em altitudes baixas e médias, variável em hábito e forma do filídio, porém facilmente reconhecida pela base amplexicaule e o ápice pilífero. Florschütz (1964) considera esta espécie comum, cresce em densas florestas até locais ensolarados, encontrada usualmente em ramificações de árvores e arbustos em florestas densas, mas também em troncos grandes ou raízes, especialmente em locais abertos.

Zelometorium recurvifolium (Hornsch.) Manuel, J. Hattori Bot. Lab. 43: 121. 1977. Basiônimo: *Pilotrichum recurvifolium* Hornsch. in Martius, Fl. Bras. 1(2): 58. 1840. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra da Estrela, *Beyrich s.n.* (lectótipo BM; designado por Manuel 1977, isolecótipos BM, NY).

Figura 9 1-p.

Filídios cordiforme-apiculados, squarroso-recurvados, ápice apiculado, células da lâmina 5-8:1.

Distribuição geográfica: América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AL, AM, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, epixícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1028* (SP362228); idem, trilha da Praia do Leste, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2164* (SP368581); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F.*

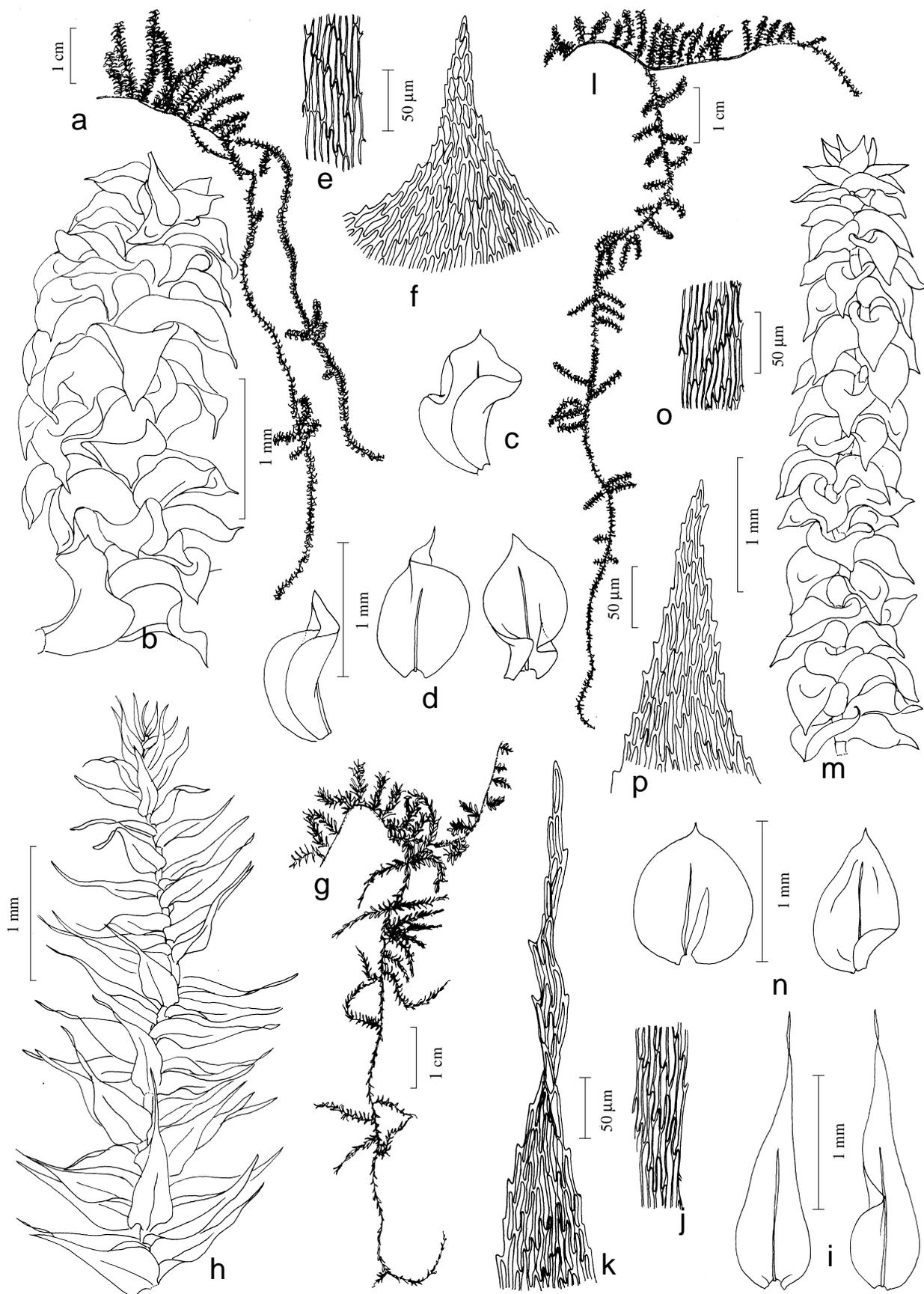


Figura 9. *Zelometeorium patens* (Hook.) Manuel - a. aspecto do gametófito; b. detalhe da ramificação; c-d. filídios; e. células da lâmina do filídio; f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 2106). *Zelometeorium patulum* (Hedw.) Manuel - g. aspecto do gametófito; h. detalhe da ramificação; i. filídios; j. células da lâmina do filídio; k. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1193). *Zelometeorium recurvifolium* (Hornsch.) Manuel - l. aspecto do gametófito; m. detalhe da ramificação; n. filídios; o. células da lâmina do filídio; p. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1028).

Peralta et al. 2084 (SP368501); idem, nos galhos de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27051* (SP362627).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito epixícola e corticícola.

Pode ainda ocorrer sobre ramos de arbustos ou árvores, ocasionalmente epifilas (Manuel 1977) e rochas (Visnadi 2002). É tratado por Buck (1998, 2003) como sinônimo de *Z. patulum* (Hedw.) Manuel, porém as características utilizadas na entrada 2 da chave mostraram-se ser consistentes e constantes na diferenciação destas espécies.

Bryaceae

Gametófitos acrocárpicos, eretos, filídios oblongo-lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira ou denticulada, bordada ou não, células da lâmina linear-oblongas ou linear-fusiformes, flexuosas ou não, sem papilas, em secção transversal não infladas, região alar não diferenciada, costa simples, em secção transversal não diferenciada. Esporófito com seta longa, cápsula ereta, inclinada ou pêndula, peristômio duplo.

É umas das maiores e mais diversas famílias, possui cerca de 20 gêneros e mais de 1000 espécies; no neotrópico existem 14 gêneros e cerca de 170 espécies. A classificação dos gêneros e espécies desta família baseia-se em características do peristômio, e por isso o estudo é difícil. Entretanto algumas espécies são reconhecidas apenas por caracteres vegetativos. Em geral é difícil identificar material sem esporófito (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem 11 gêneros e 104 espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Costa excurrente terminando numa arista, cápsula ereta *Brachymenium*
- 1'. Costa percurrente ou sub-percurrente, cápsula inclinada ou pêndula.
 2. Margem do filídio denteada, peristômio inteiro *Rosulabryum*
 - 2'. Margem do filídio inteira ou denticulada apenas no ápice, peristômio reduzido *Bryum*

Brachymenium Schwägr.

Filídios ovado-lanceolados até oblongo-lanceolados, igualmente dispostos no caulídio, ápice

acuminado até aristado, células da lâmina fusiformes a quadráticas, margem inteira, bordada, costa percurrente até longo-excurrente. Cápsula ereta, piriforme, seta longa, peristômio duplo, reduzido.

Possui cerca de 100 espécies distribuídas desde os trópicos até as regiões temperadas do mundo; no neotrópico ocorrem cerca de 22 espécies. No Brasil ocorrem 16 espécies (Yano 1996a).

Brachymerium exile (Dozy & Molk.) Bosch & Lac., Bryol. Jav. 1: 139. 1860. Basiônimo: *Bryum exile* Dozy & Molk., Musci Archip. Ind. Jap. 3. 1844. Tipo: Java, Sumatra (ainda não definido).

Figura 10 a-f.

Filídios ligulado-lanceolados, igualmente dispostos no caulídio, ápice agudo a acuminado, células da lâmina longo-hexagonais, margem inteira, bordada, costa longo-excurrente terminando numa arista. Seta longa, cápsula ereta, freqüentemente cilíndrica, peristômio duplo.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, sudeste da Ásia, África, Madagascar e Havaí. No Brasil: DF, PE e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1404 p.p. 1405 (SP362356; SP362357); idem, atrás da hospedaria, terrícola, 26-II-2003, D.F. Peralta 1451, 1455 (SP362388; SP362392); idem, rupícola, 21-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1571 p.p. (SP368385).

Comentários: encontrada na área de mata e campo antrópico, hábito corticícola, terrícola e rupícola. Cresce associada a *Fissidens intramarginatus* (Hampe) Mitt. e *Sematophyllum caespitosum* (Hedw.) Mitt.

Ochi (1980) acredita que o conjunto de características distintivas desta espécie é constante, exceto pela costa que pode ser percurrente, curto- ou longo-excurrente, sendo a espécie provavelmente invasora.

Bryum Hedw.

Filídios ovado-lanceolados até oblongo-lanceolados ou elípticos, igualmente dispostos no caulídio, ápice agudo até acuminado, células da lâmina fusiformes a quadráticas, margem inteira, bordada ou não, costa percurrente ou sub-percurrente. Cápsula inclinada a pêndula, piriforme, seta longa, peristômio duplo, reduzido.

É o maior gênero da família, cerca de 800 espécies amplamente distribuídas, no neotrópico ocorrem 50 espécies. É considerado um dos gêneros mais difíceis de musgos pela grande variabilidade, é possível que uma revisão crítica reduza o número atual de espécies a metade. Em geral crescem em bosques e locais abertos, comumente sobre solo e húmus, raramente epífitos (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem 58 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios lanceolados, costa percurrente.
 - 2'. Filídios estreitos, patentes e côncavos. *Bryum paradoxum*
 2. Filídios largos, escurrosos.
 3. Filídios planos, células da lâmina retangular-fusiformes, cápsula com ornamentação na base..... *Bryum coronatum*
 - 3'. Filídios côncavos, células da lâmina longo-hexagonais, cápsula sem ornamentação *Bryum subapiculatum*
- 1'. Filídios oblongo-lanceolados, costa sub-percurrente.
 4. Ápice do filídio apiculado, células superiores da lâmina longo-fusiformes e hialinas, diferentes da porção basal quadráticas, coloração do gametófito branco brilhante *Bryum argenteum*
 - 4'. Ápice do filídio agudo, células superiores e inferiores diferenciadas apenas em tamanho, coloração do gametófito verde.
 5. Margem do filídio bordeada, filídios planos, células da base na margem longo-retangulares, aspecto do gametófito torcido quando seco *Bryum limbatum*
 - 5'. Margem do filídio não bordeada, filídios côncavos, células da base na margem quadráticas, aspecto do gametófito não torcido quando seco *Bryum renauldii*

Bryum argenteum Hedw., Spec. Musc. Frond. 181. 1801. Tipo: Europa (ainda não definido).

Figura 10 g-k.

Filídios oblongo-lanceolados, planos, escurrosos, distendido quando seco, ápice apiculado, hialino, margem do filídio sem borda, células da lâmina longo-hexagonais e hialinas na porção superior e quadráticas na base, costa sub-percurrente.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Europa. No Brasil: AL, AM, BA, ES, CE, GO, MG, MT, PB, PE, PR, RJ, RS, SC, SP e Distrito Federal.

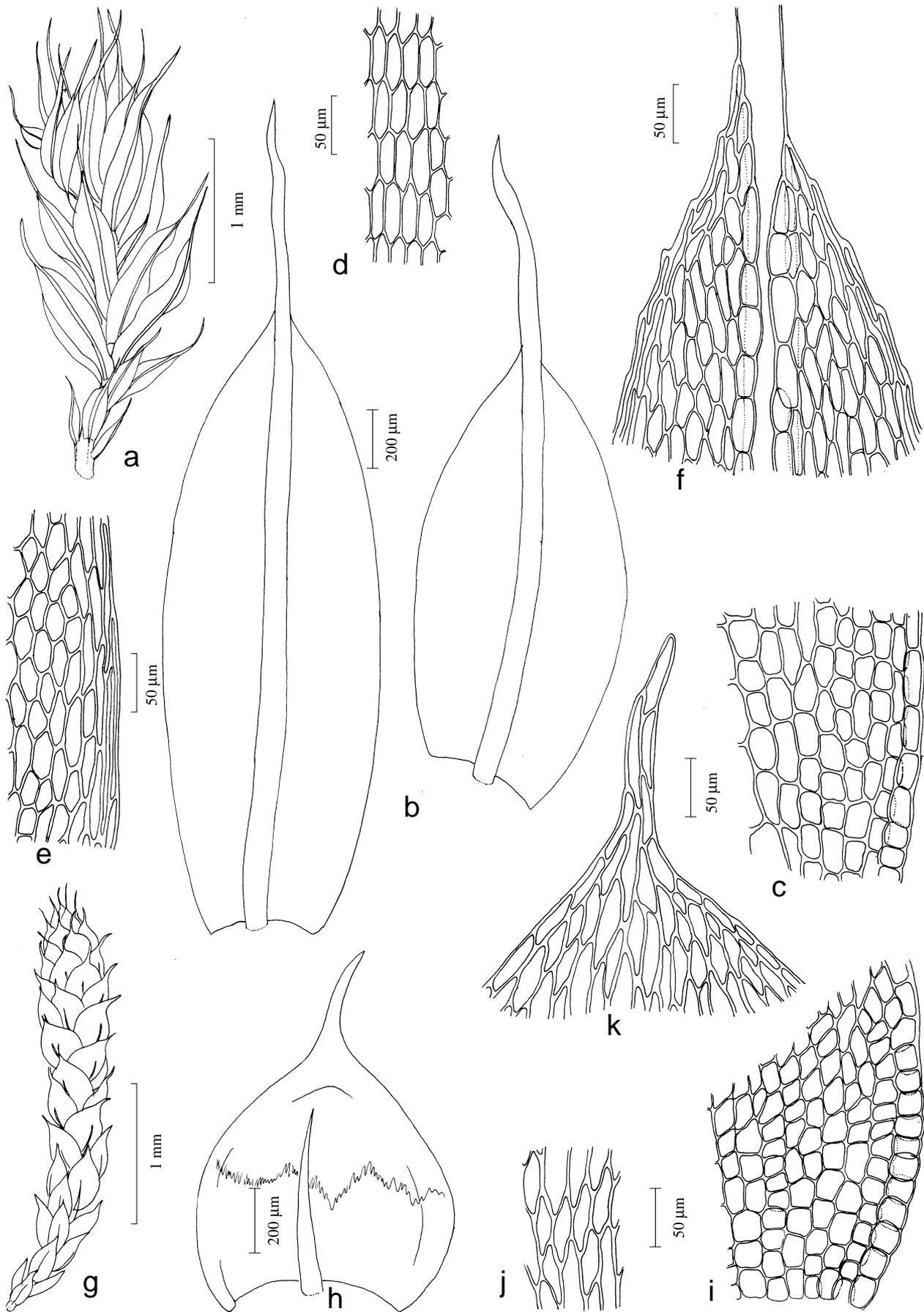


Figura 10. *Brachymenium exile* (Dozy & Molk.) Bosch & Lac. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da lâmina do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1405). *Bryum argenteum* Hedw. - g. aspecto do gametófito; h. filídio; i. células da base do filídio; j. células da lâmina do filídio; k. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1488).

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, trilha do Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1488* (SP362424); idem, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1637* (SP368450); idem, mata atlântica, trilha para Prainha do Engenho, sobre paredão de pedras, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27284* (SP368075).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola. Apresenta coloração branco-prateado brilhante e as células superiores mais longas e hialinas diferenciadas das inferiores. Ocorre em todos os substratos disponíveis, mesmo os introduzidos pelo homem.

Esta é a espécie mais comum e bem conhecida do gênero, é invasora e amplamente distribuída (Ochi 1980).

Bryum coronatum Schwägr., Spec. Musc. Frond. Suppl. 1(2): 193. 1816. Tipo: Jamaica, *Swartz s.n.* (S-PA).

Figura 11 a-f.

Filídios lanceolados, planos, esgarçados, distendidos quando seco, ápice acuminado, células da lâmina retangular-fusiformes, costa percurrente. Seta longa, 20 mm compr., cápsula com ornamentação na base, pêndula.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AC, AM, BA, GO, MA, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SP, Distrito Federal e Ilha Fernando de Noronha.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, rupícola, 16-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2043* (SP368460).

Comentários: encontrada na restinga, hábito rupícola.

Cresce em solo úmido até relativamente secos, em locais abertos até pouco sombreados, aparentemente é invasora (Ochi 1980).

Bryum limbatum C. Müll., Syn. Musc. Frond. 2: 573. 1851. Tipo: Costa Rica, “In reg. Montosa, inter 5000-8000 ped.”, *A.S. Oersted s.n.*

Figura 11 g-n.

Filídios oblongo-lanceolado a ligulados, planos, contorcidos quando seco, ápice agudo, células da lâmina fusiformes, células da base na margem longo-retangulares, margem do filídio bordada, costa percurrente.

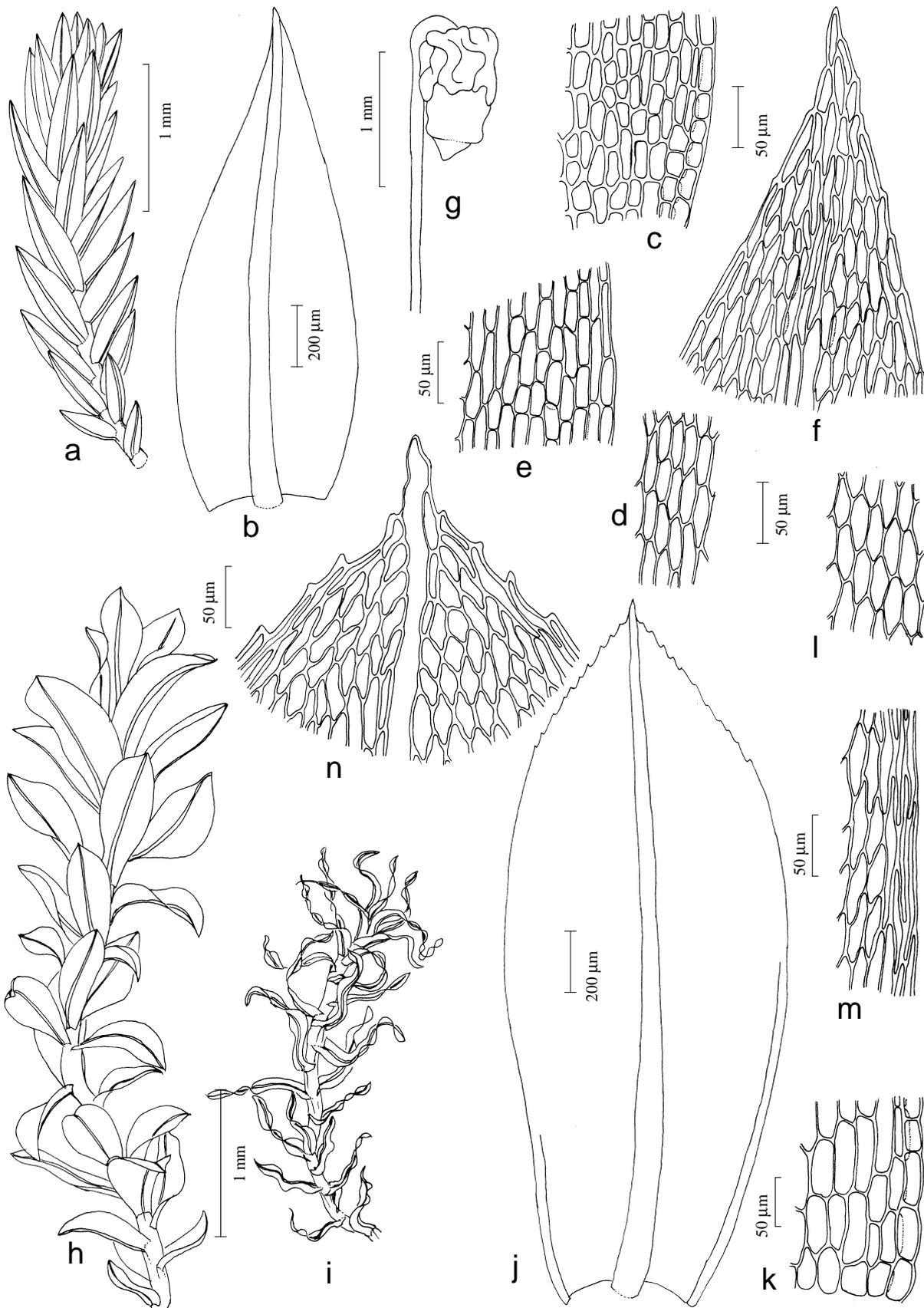


Figura 11. *Bryum coronatum* Schwägr. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da lâmina do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. cápsula (D.F. Peralta 2043). *Bryum limbatum* C. Müll. - h. aspecto do gametófito, úmido; i. aspecto do gametófito, seco; j. filídio; k. células da base do filídio; l. células da lâmina do filídio; m. células da margem do filídio; n. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1212).

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, idem, costão rochoso, terrícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1624* (SP368437); mata atlântica, rupícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1084* (SP362256); idem, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1196 p.p.* (SP362323); idem, trilha da Prainha, rupícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1212* (SP362331); idem, atrás do presídio, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1387, 1389* (SP362339; SP362341); idem, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1562, 1563, 1569* (SP368376; SP368377; SP368383); idem, 22-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1605* (SP368418); idem, mata, sobre húmus, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27236* (SP362810); idem, represa, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27273* (SP368064); idem, restinga, terrícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2072* (SP368489).

Comentários: encontrada na área de mata restinga, hábito rupícola ou terrícola. Cresce associada a *Philonotis cernua* (Wils.) Griffin & Buck.

É encontrado comumente sobre rochas em margem de riachos (Ochi 1980).

Bryum paradoxum Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 3(1): 224a. 1827. Tipo: Nepal "Ex India oriental acceptum dedit Hooker" (holótipo G; isótipo BM).

Figura 12 a-e.

Filídios com 1,5-2,0 mm compr., estreito-lanceolados, côncavos, patentes, distendidos quando secos, ápice acuminado, células da lâmina longo-fusiformes, margem sem borda, costa percurrente.

Distribuição geográfica: México, América do Sul, África, Índia, Ásia, Japão e Austrália. No Brasil: AM, BA, ES, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1486* (SP362423); idem, mata atlântica, trilha do Saco Grande, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 976* (SP362205); idem, trilha da Praia do Engenho, sobre paredão de pedras, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27285* (SP36076); idem, restinga, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1476 p.p.* (SP362413).

Comentários: encontrada na área de mata, restinga e costão rochoso, hábito rupícola. Cresce associada a *Haplocladium microphyllum* (Hedw.) Broth.

A espécie é similar a *B. microchaeton* Hampe, mas difere por apresentar os filídios patentes quando úmidos, margem revoluta e larga na base, mas tendendo a ser estreita na inserção, células da lâmina largas na porção basal, cápsulas oblongo-piriforme e pescoço curto (Ochi 1980).

Bryum renauldii Roell ex Ren. & Card., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 38(1): 13. 1900. Tipo: Costa Rica, Sanchez prope San José, 4000p., *Sarg s.n.* (isótipo H).

Figura 12 f-k.

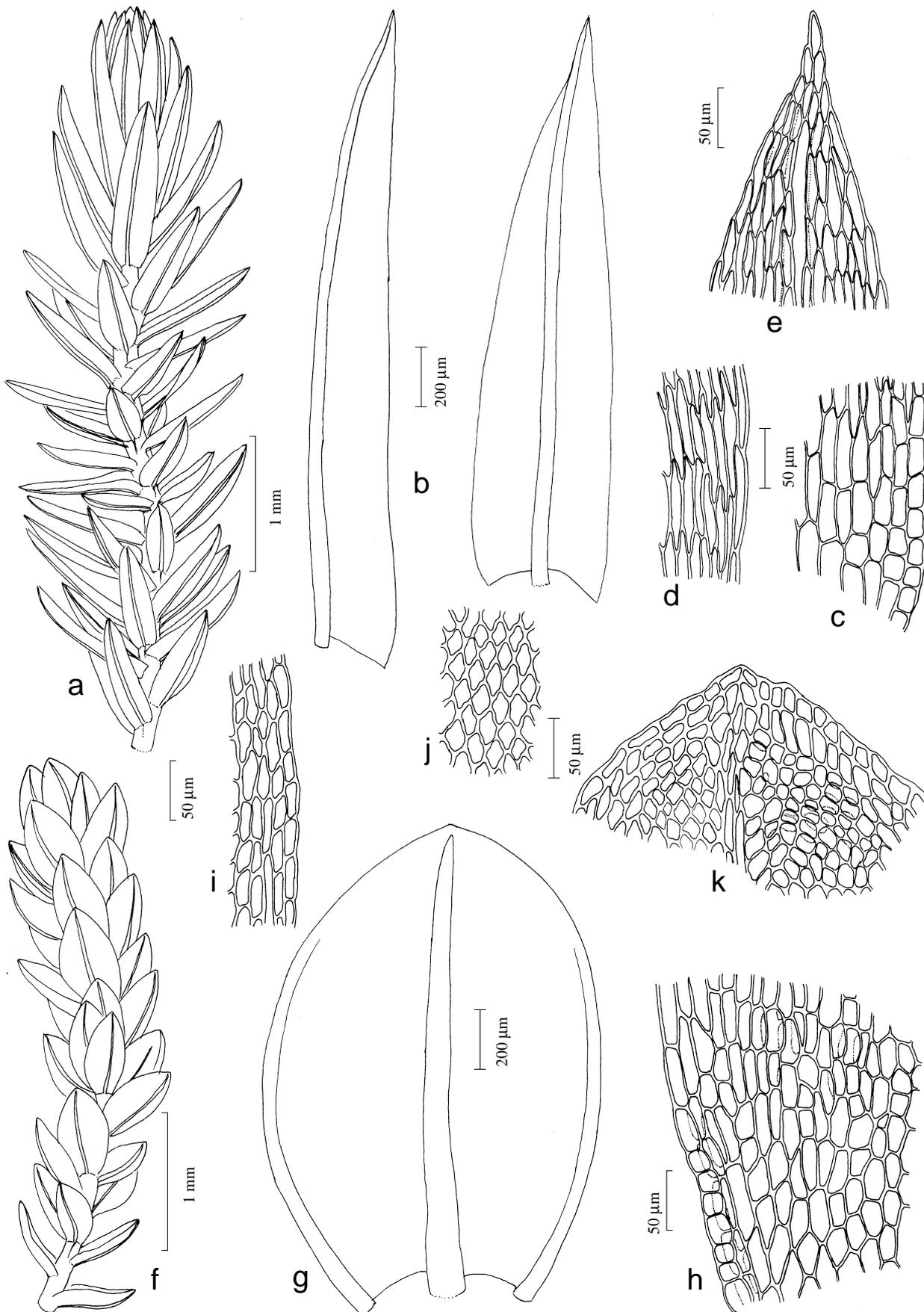


Figura 12. *Bryum paradoxum* Schwägr. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 976). *Bryum renauldii* Roell ex Ren. & Card. - f. aspecto do gametófito; g. filídio; h. células da base do filídio; i. células da lâmina do filídio; j. células da margem do filídio; k. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1482).

Filídios oblongo-lanceolados, côncavos, distendidos quando secos, ápice agudo, células da lâmina fusiformes, irregulares, células da base na margem quadráticas, sem borda, costa percurrente.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: RJ e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1482* (SP362418).

Comentários: encontrada no costão rochoso, hábito rupícola.

Ocorre ainda em solo úmido na margem de riachos ou próximo a cachoeiras, esta espécie deve ser melhor estudada pois foi estabelecida sobre material estéril (Ochi 1980).

Bryum subapiculatum Hampe, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjöbenhavn sér. 3, 4: 51. 1872. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, São Cristóvão, *Glaziou 5148* (isótipo H).

Figura 13 a-e.

Filídios até 1 mm compr., lanceolados, planos, esgarçados, distendidos quando seco, ápice acuminado, margem do filídio sem borda, células da lâmina longo-hexagonais, costa percurrente.

Distribuição geográfica: México, Ilhas Ocidentais, América do Sul e África. No Brasil: PR, RJ, RR, RS e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1481, 1487* (SP362417; SP362422); idem, terrícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1625* (SP368438).

Comentários: encontrada no costão rochoso, hábito rupícola e terrícola.

Comumente encontrado sobre solo e às vezes sobre troncos caídos, é amplamente distribuída principalmente nas áreas subtropicais até temperadas (Ochi 1980).

Rosulabryum Spence

Filídios obovados, rosulados, margem serrada até denticulada. Peristômio duplo não reduzido.

Possui 54 espécies, com 15 no neotrópico (Spence 1996). No Brasil ocorrem oito espécies citadas como *Bryum* (Yano 1996a).

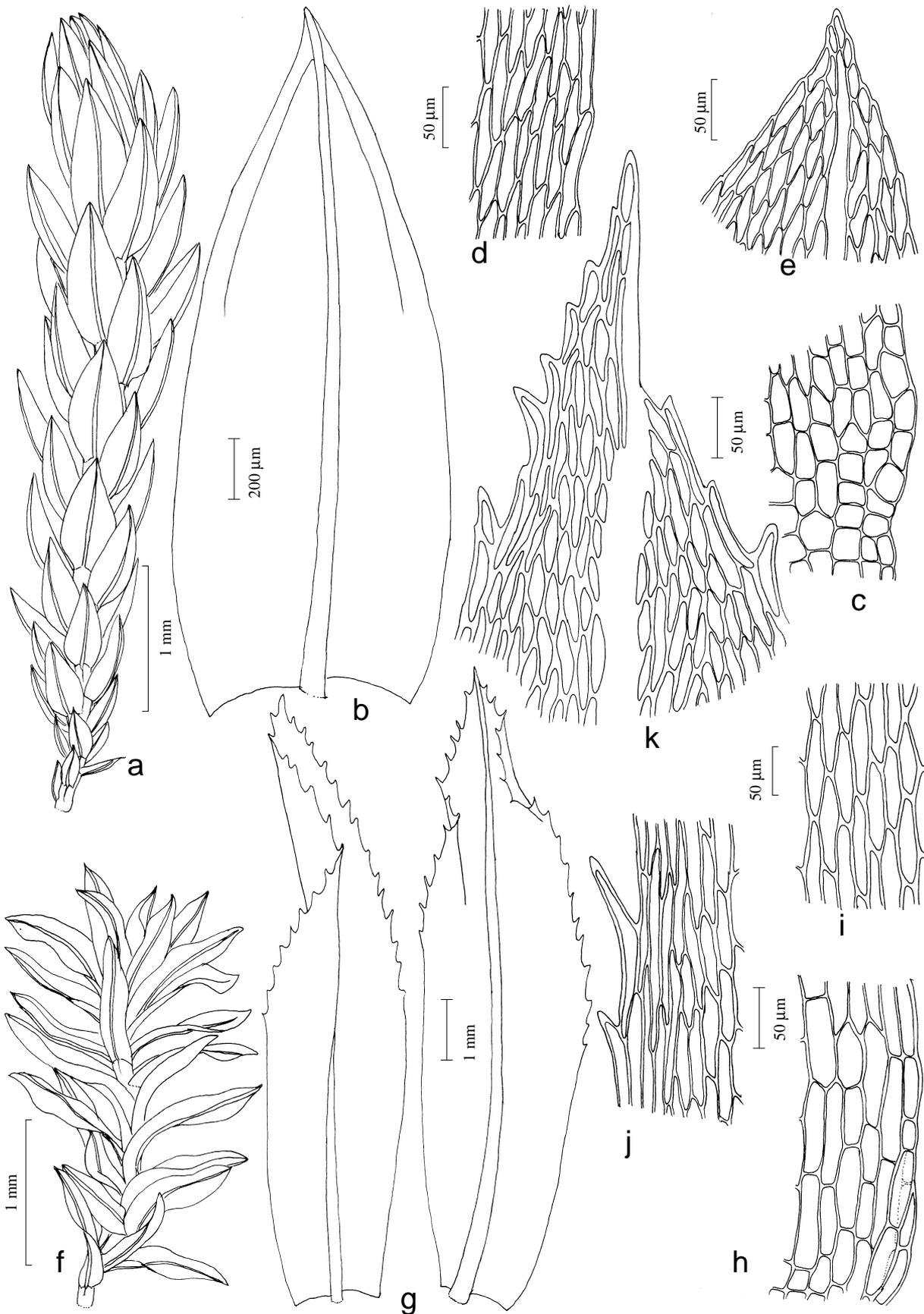


Figura 13. *Bryum subapiculatum* Hampe - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1481). *Rosulabryum densifolium* (Brid.) Spence - f. aspecto do gametófito; g. filídios; h. células da base do filídio; i. células da lâmina do filídio; j. células da margem do filídio; k. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 975).

Rosulabryum densifolium (Brid.) Spence, Bryologist 99(2): 223. 1996. Basiônimo: *Bryum densifolium* Brid., Bryol. Univ. 1: 855. 1827. Tipo: Andes Quitensis, Quito, Jameson s.n.

Figura 13 f-k.

Filídios estreito-lanceolados, mais densos na porção distal do caulídio, ápice acuminado, irregular, células da lâmina longo-hexagonais, margem denticulada, bordeada, costa simples, percurrente. Seta longa, cápsula solitária ou agregada, peristômio duplo.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: BA, ES, MG, PE, PR, RJ, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha do Saco Grande, terrícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta et al. 975 (SP362204).

Comentários: encontrada em clareira na área de mata densa, hábito terrícola. É uma espécie conspícua, formando amplos tapetes.

Segundo Ochi (1980) é encontrada principalmente no neotrópico em baixas altitudes.

Calymperaceae

Gametófitos acrocápicos, ereto-ascendentes, filídios lingulados até lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira, bordeada ou não, células da lâmina isodiamétricas, sem papilas ou papilosas, região alar apresentando cancelinas, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula ereta, peristômio simples ou ausente.

Possui três gêneros e 150 espécies de distribuição pantropical; dois gêneros e 55 espécies no neotrópico (Reese 1993). Ellis (1985) apresenta um amplo conceito para a família incluindo vários gêneros como *Leucophanes* e *Octoblepharum* não adotado aqui. No Brasil ocorrem dois gêneros e 58 espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Filídios com ou sem teníolas, costa sub-percurrente, caliptra persistente *Calymperes*
- 1'. Filídios sem teníolas, costa percurrente, caliptra decídua *Syrrrhodon*

Calymperes Sw.

Costa sub-percurrente, região adjacente as cancelinas com células similares as da lâmina distal, parte distal da cancelina truncada, aguda ou obtusa, com ou sem teníolas. Cápsula sem peristômio, caliptra campanulada, pregueada, persistente e envolvendo a cápsula.

Possui cerca de 40 espécies distribuídas pelos trópicos, sendo 16 encontradas no neotrópico. Todas as espécies são encontradas em terras baixas úmidas ou bosques semi-secos, epífitas, sobre rochas e ocasionalmente sobre madeira em decomposição (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem 23 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios sem teníolas, margem multiestratificado, sem borda *Calymperes othmeri*
- 1'. Filídios com teníolas, margem com borda simples.
 2. Filídios oblongo-ligulados, ápice obtuso.
 3. Filídios com até 1,5 mm compr., células da lâmina mamílosas apenas na porção ventral *Calymperes tenerum*
 - 3'. Filídios com 2,0-3,0 mm compr., células da lâmina mamílosas em ambas as superfícies *Calymperes palisotii*
 - 2'. Filídios ligulado-lanceolados, ápice agudo.
 4. Células superiores da cancelina mamílosas, teníola até 3/4 do comprimento do filídio, sem ombros *Calymperes erosum*
 - 4'. Células superiores da cancelina simples, teníola restrita ao comprimento das cancelinas, com ombros *Calymperes afzelii*

Calymperes afzelii Sw., Jahrb. Gewächsk. 1: 3. 1818. Tipo: África, Sierra Leone, *Afzelius s.n.* (holótipo BM, hb. Hampe).

Figura 14 a-h.

Filídios ligulado-lanceolados, ápice agudo, base com ombros distintos, teníolas visíveis apenas no comprimento das cancelinas e internas na porção mediana-superior, cancelinas sem diferenciação na porção distal, margem dos filídios com borda.

Distribuição geográfica: EUA (Flórida), México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Bahamas. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MS, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre rocha, 9-II-1994, A.G. *Colletes* 12 (SP280687); idem, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, A.G. *Colletes* 43, 70 (SP280714; SP280741); idem, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, D.F. *Peralta* 1400 (SP362352); idem, atrás da hospedaria, corticícola, 26-II-2003, D.F. *Peralta* 1449 (SP362386); idem, trilha da Praia do Leste, 18-II-2004, D.F. *Peralta et al.* 2169 (SP368586); idem, restinga, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, O. *Yano et al.* 26996 p.p. (SP362573).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Lopholejeunea subfusca* (Nees) Steph.

Segundo Reese (1993) as características diagnósticas desta espécie incluem as células pequenas, teníola proeminente, gemas surgindo apenas na superfície ventral e o ápice freqüentemente modificado, é similar a *C. erosum* C. Müll. Porém nesta as células são maiores, as gemas surgem em todo o ápice e costa e as células distais da cancelina são mamilosas.

Calymperes erosum C. Müll., *Linnaea* 21: 182. 1848. Tipo: Suriname, *Kegel* 539 (holótipo GOET, isótipo PC).

Figura 14 i-q.

Filídios ligulado-lanceolados, ápice agudo, base com ombros pouco distintos, teníolas visíveis da base até a porção mediana-superior, cancelinas apresentando mamilas na porção distal, margem bordeada.

Distribuição geográfica: USA (Flórida), México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AC, AM, AP, BA, MG, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, RR e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha do Saco Grande, corticícola, 7-VI-2000, D.F. *Peralta et al.* 981, 982, 983 (SP362210; SP362211; SP362212); idem, 25-I-2001, D.F. *Peralta & F.P. Athayde* F. 1189 (SP362317); idem, restinga, corticícola, 24-I-2001, D.F. *Peralta & F.P. Athayde* F. 1170 (SP362306); idem, 17-II-2004, D.F. *Peralta et al.* 2078 (SP368495).

Comentários: encontrada na área de mata, restinga e costão rochoso, hábito corticícola e rupícola.

Segundo Florschütz (1964) pode ainda ser encontrado sobre rochas, é comum em florestas pluviais e savanas. É facilmente reconhecida pela cancelina mamilosa que forma um ângulo agudo com a costa. As teníolas chegam até curta distância abaixo do ápice. Reese (1993) seleciona como características diagnósticas constantes para esta espécie aquelas já mencionadas em *C. afzelii* Sw.

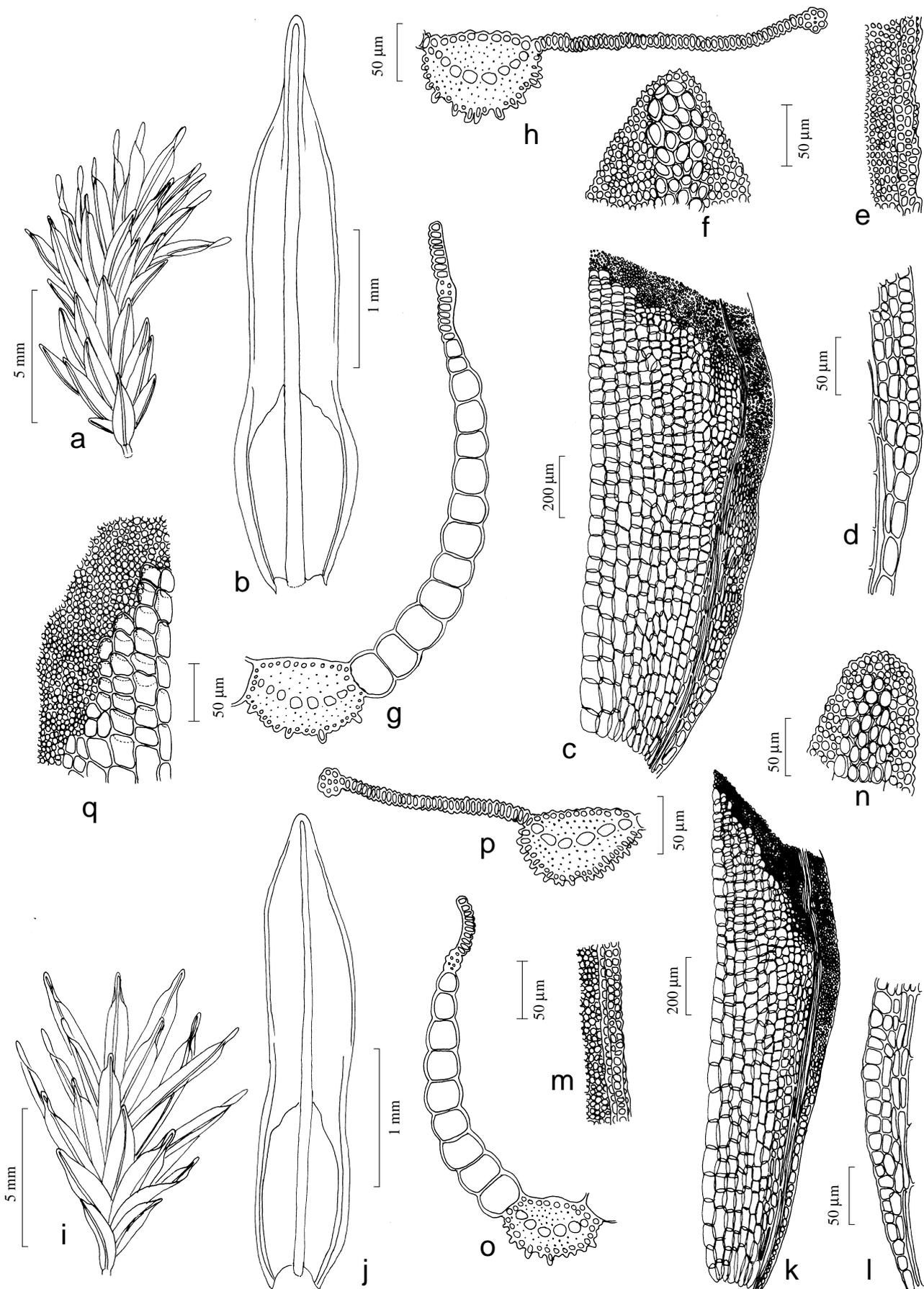


Figura 14. *Calymperes afzelii* Sw. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. detalhe das células da base do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. secção transversal na região basal do filídio; h. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 981). *Calymperes erosum* C. Müll. - i. aspecto do gametófito; j. filídio; k. células da base do filídio; l. detalhe das células da base do filídio; m. células da margem do filídio; n. células do ápice do filídio; o. secção transversal na região basal do filídio; p. secção transversal na região mediana do filídio; q. região distal das cancelinas mostrando as células mamilosas (D.F. Peralta 1400).

Calymperes othmeri Herz., Archos Bot. São Paulo 1(2): 60. 1925. Tipo: Venezuela, "in dem Lauf der Caroni", *Othmer 443* (holótipo JE; isótipo M).

Figura 15 a-g.

Filídios ligulado-lanceolados, ápice agudo, base com ombros distintos, sem teníolas, células da lâmina mamílicas na face ventral, cancelinas sem diferenciação na porção distal, margem multiestratificada, sem borda.

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil: AM, BA, ES, PA, RO e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1636* (SP368449).

Comentários: encontrada na área do costão rochoso, hábito rupícola.

Esta espécie difere de *C. nicaraguense* Ren. & Card. pois *C. othmeri* Herz. apresenta gemas ao redor de todo o ápice da costa enquanto *C. nicaraguense* Ren. & Card. as gemas surgem apenas na porção ventral do ápice da costa, é ainda similar a *C. erosum* C. Müll. porém em *C. othmeri* Herz. a teníola é pouco diferenciável ou ausente e as células distais da cancelina são ventralmente planas (Reese 1993).

Calymperes palisotii Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 1(2): 334. 1816. Tipo: "In regno Oware Africae", *Palisot s.n.* (lectótipo S, designado por Edwards 1980).

Figura 15 h-n.

Filídios oblongo-ligulados, 2-3 mm compr., ápice obtuso, base sem ombros, teníolas visíveis desde a base até a porção mediana-superior, células da lâmina mamílicas em ambas as porções ventral e dorsal, cancelinas sem diferenciação na porção distal e formando ângulo obtuso, margem sem borda.

Distribuição geográfica: USA (Flórida), México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África tropical, Leste da Ásia e Bahamas. No Brasil: AL, AM, AP, BA, ES, GO, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, SE, SP e Ilha Fernando de Noronha.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 984* (SP362213); idem, atrás do presídio, epixícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1402* (SP362354); idem, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1574* (SP368388).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola, corticícola ou epixícola.

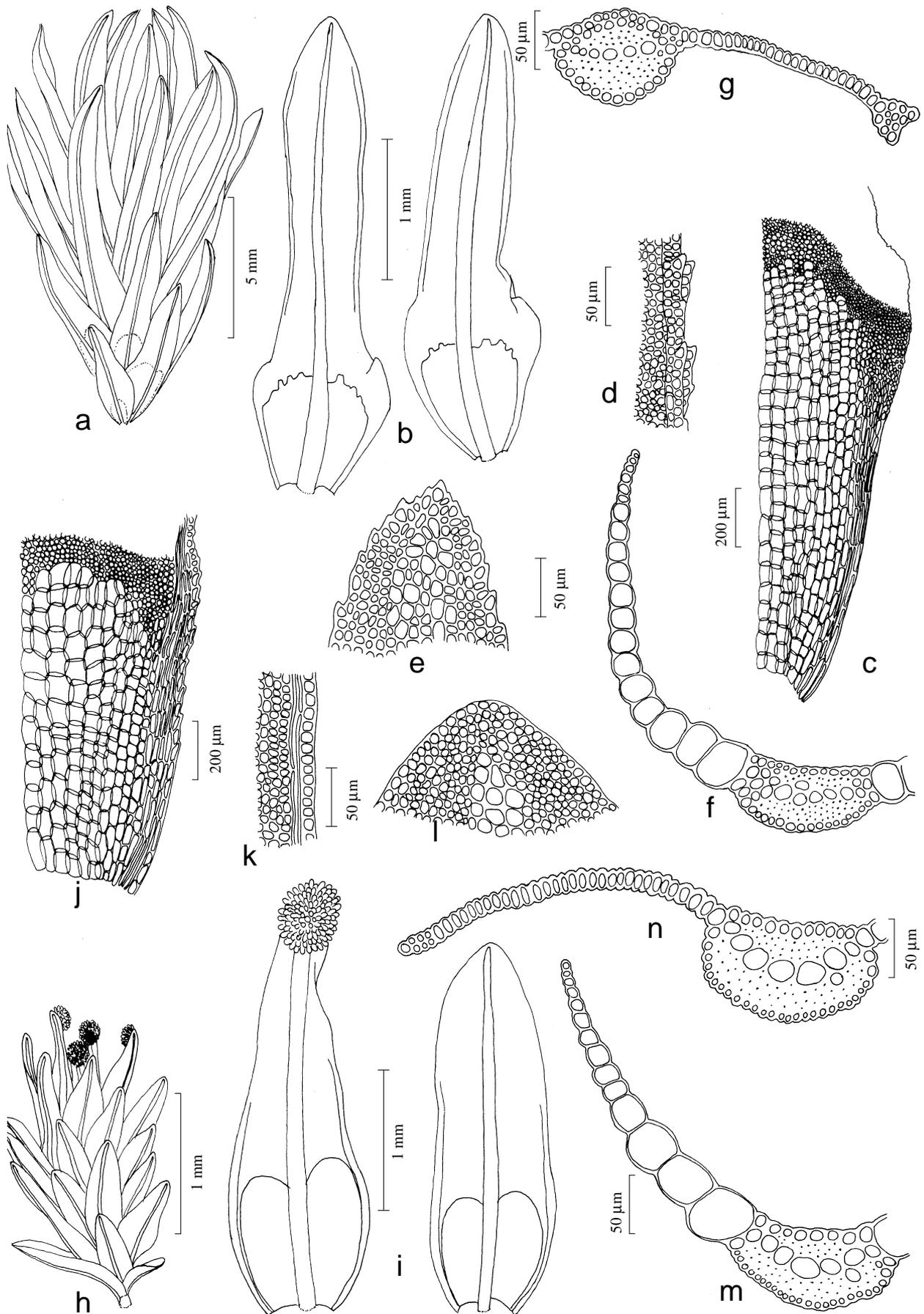


Figura 15. *Calymperes othmeri* Herz. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio; f. secção transversal na região basal do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1636). *Calymperes palisotii* Schwägr. - h. aspecto do gametófito; i. filídios; j. células da base do filídio; k. células da margem do filídio; l. células do ápice do filídio; m. secção transversal na região basal do filídio; n. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 984).

Segundo Florschütz (1964) pode ainda ser encontrada sobre rocha ou bainhas velhas de palmeiras, muito comum e aparentemente preferindo planícies costeiras e locais ensolarados. A espécie apresenta características altamente constantes como o ápice largo e obtuso, o grande ângulo formado pela cancelina e as células superiores da lâmina claramente papilosas. É uma espécie comum em florestas tropicais, especialmente em regiões costeiras e nas árvores de áreas urbanas, a cancelina larga, freqüentemente truncada distalmente e a presença freqüente de tufos de gemas no ápice dos filídios são características distintas.

Calymperes tenerum C. Müll., Linnaea 37: 142. 1872. Tipo: Índia, "In Calcuttum", *Kurz s.n.* (lectótipo BM, designado por Reese 1993).

Figura 16 a-g.

Filídios oblongo-ligulados 1,0-1,5 mm compr., ápice obtuso, base sem ombros, teníolas visíveis, desde a base até a porção mediana superior, células mamilosas apenas na porção ventral, cancelinas sem diferenciação na porção distal, margem sem borda.

Distribuição geográfica: América do Norte e do Sul, África e Ilhas Ocidentais. No Brasil: RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 26992 (SP362569).

Observações: encontrado na restinga, hábito corticícola. Segundo Reese (1993) é uma espécie de ocorrência rara nas Américas e comum no paleotrópico, a distribuição mostra que ocorre na costa principalmente próxima a portos, indicando que provavelmente foi introduzida a partir do paleotrópico, as características diagnósticas desta espécie são as gemas em forma de bola de golfe, surgindo ao redor de todo o ápice da costa excurrente, ausência de teníolas, cancelina pequena e retangular e uma larga banda de células verdes em ambas as margens na base do filídio. Mello & Yano (1991) foram os primeiros a referir esta espécie para o Brasil e América do Sul e a caracterizaram pelo tamanho diminuto e filídios lingulados a ligulados ou oblongos.

Syrrhopodon Schwägr.

Costa percurrente, região adjacente as cancelinas com células mais longas que aquelas da lâmina distal, parte distal da cancelina não truncada, na maioria oblíquas, margem bordeada por células lineares ou não. Peristômio simples, caliptra cuculada, decídua.

Pantropical com cerca de 90 espécies e variedades; 39 ocorrem no neotrópico (Reese 1993). É encontrado desde bosques tropicais úmidos até semi-secos, principalmente epífita e raramente sobre madeira ou rochas (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem 35 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Margem dos filídios bordeada por células longas e estreitas.
 2. Filídios oblongo-lanceolados, borda da margem terminando antes do ápice, costa e ápice sem dentes, propágulos surgindo em toda a extensão ventral da costa *Syrrhopodon parasiticus*
 - 2'. Filídios ligulado-filiformes, borda da margem atingindo o ápice, costa e ápice denteados, propágulos, quando presentes, restritos ao ápice dos filídios.
 3. Filídios freqüentemente crispados e espiralados, secção transversal apresentando várias papilas por célula da lâmina *Syrrhopodon gaudichaudii*
 - 3'. Filídios laxos, secção transversal apresentando células da lâmina mamilosas e papilosas
..... *Syrrhopodon prolifer*
- 1'. Margem dos filídios sem borda de células longas e estreitas ou borda restrito a base.
 4. Ápice dos filídios agudo, margem multiestratificada, células da lâmina sem papilas, costa denticulada *Syrrhopodon incompletus*
 - 4'. Ápice dos filídios truncado, margem uniestratificada, células da lâmina pluripapilosas (1-3), costa sem papila *Syrrhopodon ligulatus*

Syrrhopodon gaudichaudii Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2, 2: 376. 1834. Tipo: Brasil, *Gaudichaud s.n.* (isótipos NY; PC, BM, G, L).

Figura 16 h-p.

Filídios ligulado-filiformes, ápice agudo, células da lâmina pluripapilosas, margem inteira, denticulada no ápice, bordeada por células lineares, propágulos restritos ao ápice dos filídios, costa denticulada na porção ventral.

Distribuição geográfica: USA (Flórida), México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Havaí e África. No Brasil: AM, BA, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PR, RJ, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás da hospedaria, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1403* (SP362355); idem, epixícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1558, 1559, 1568* (SP368372; SP368373; SP368382); idem, restinga, na base de tronco de arbusto, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27332* (SP368123).

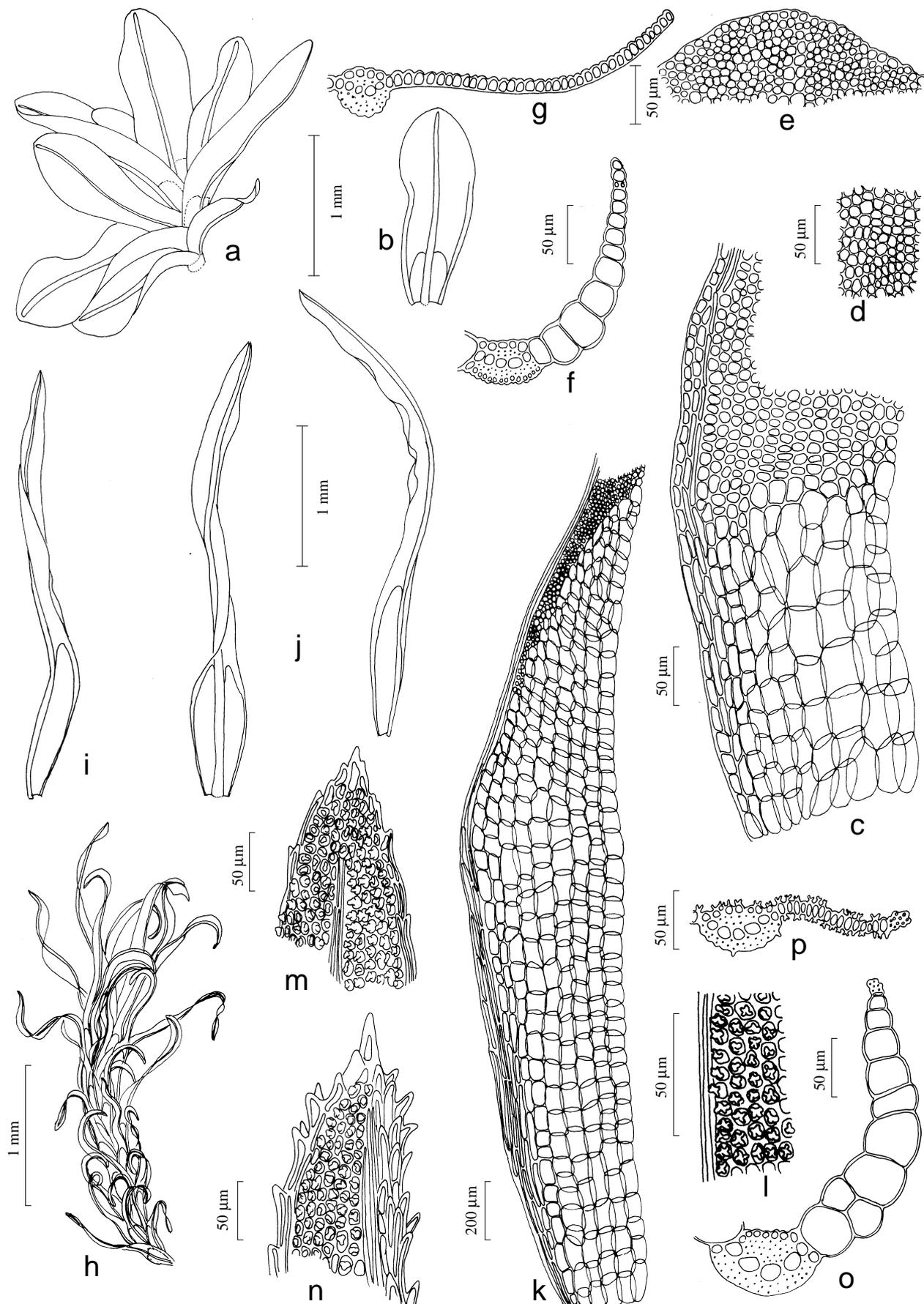


Figura 16. *Calymperes tenerum* C. Müll. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da lâmina do filídio; e. células do ápice do filídio; f. secção transversal na região basal do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio (O. Yano et al. 26992). *Syrrhopodon gaudichaudii* Mont. - h. aspecto do gametófito; i-j. filídios; k. células da base do filídio; l. células da margem do filídio; m. células do ápice do filídio; n. células do ápice do filídio mostrando a costa com dentes; o. secção transversal na região basal do filídio; p. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1558).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola, corticícola e epixícola.

Segundo Florschütz (1964) ocorre sobre rocha ou húmus, e o hábito dos filídios, curtos e largos, fortemente crispados quando secos separa esta espécie de *S. prolifer* Schwägr. É uma espécie variável e forma com *S. prolifer* um complexo, a distinção ocorre pelas características de *S. gaudichaudi* que incluem o hábito crispado, a porção distal dos filídios curta e falcada, formas pequenas desta espécie podem ser confundidas com *S. ligulatus* Mont., porém este não possui margem bordeada por células hialinas e dentes apicais no ápice dos filídios (Reese 1993).

Syrhobodon incompletus Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 2(1): 119. 1824. Tipo: Cuba, *Poeppig s.n.* (holótipo G; isótipos PC, BM, JE).

Figura 17 a-g.

Filídios ligulados, ápice agudo, células da lâmina sem papilas, margem multiestratificada na porção mediana e superior, sem borda, células da margem iguais as da lâmina, propágulos restritos ao ápice dos filídios, costa denticulada.

Distribuição geográfica: Sudeste do EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AC, AM, AP, BA, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1623* (SP368436); idem, manguezal, sobre tronco de arbusto perto do manguezal, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27296* (SP368087); mata atlântica, trilha da Prainha, corticícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1061* (SP362244); idem, atrás do presídio, epixícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1390* (SP362342); idem, Praia do Sul, mata, sobre raízes de palmeira, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27109* (SP362684); idem, trilha da Praia do Leste, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27157, 27219* (SP362732; SP362793); idem, Praia do Leste, mata, sobre húmus, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27237* (SP362811); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1088, 1168* (SP362260; SP362304); idem, epixícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1475* (SP362412); idem, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2067* (SP368484); idem, rupícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2069* (SP368486); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27000* (SP362577).

Comentários: encontrada na área de manguezal, mata, restinga e costão rochoso, hábito rupícola e corticícola.

Bartram (1949) trata esta espécie como ocorrendo sobre árvore em baixa altitude, considera uma espécie comum, facilmente conhecida pela base do filídio obovada e clara, com ombros distintos e denteado nos ângulos. Segundo Florschütz (1964) esta espécie é altamente variável, especialmente no formato das células superiores da lâmina. Segundo Reese (1993) é uma espécie invasora, os filídios são dimórficos porém indistintos em microscópio e a base pode apresentar células longas aparentando teníolas.

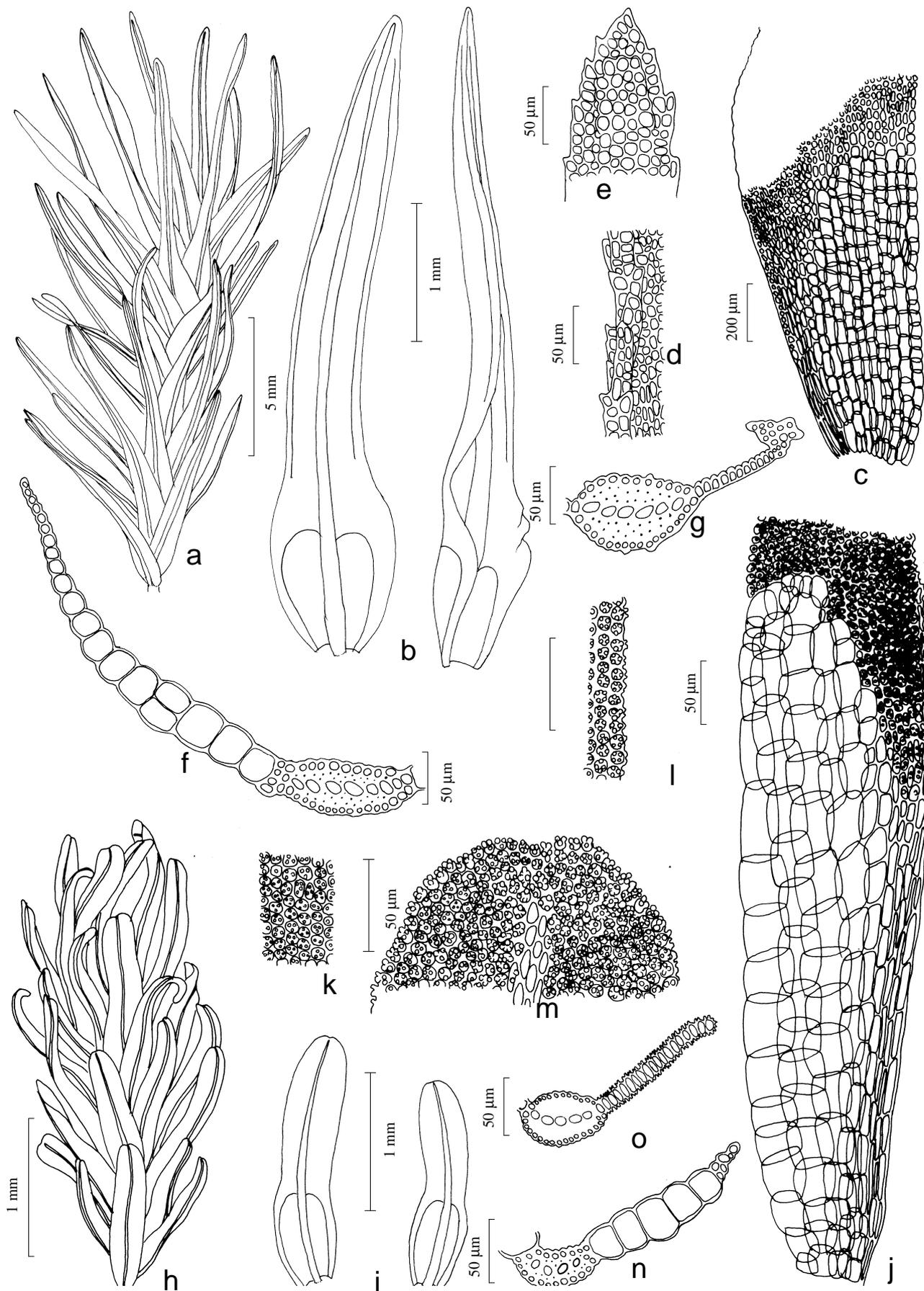


Figura 17. *Syrrhopodon incompletus* Schwägr. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da margem do filídio; e. células ápice do filídio; f. secção transversal na região basal do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio. *Syrrhopodon ligulatus* Mont. - h. aspecto do gametófito; i. filídios; j. células da base do filídio; k. células da lâmina do filídio; l. células da margem do filídio; m. células do ápice do filídio; n. secção transversal na região basal filídio; o. secção transversal na região mediana do filídio.

Syrrhopodon ligulatus Mont., Syll. Gen. Sp. Crypt. 47. 1856. Tipo: Guiana Francesa, *Leprieur 1384* (holótipo PC; isótipos BM, K, NY).

Figura 17 h-o.

Filídios lingulados, ápice truncado, células da lâmina com 3-4 papilas por célula, base simples, margem uniestratificada, inteira, células da margem longas na base e iguais as da lâmina na porção mediana-superior, propágulos restritos ao ápice dos filídios, costa sem papila.

Distribuição geográfica: Sudeste dos EUA, México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, AP, BA, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás do presídio, epixícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1401* (SP362353); idem, restinga, nos galhos de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27053* (SP362629).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito epixícola e corticícola.

Ocorre em baixas altitudes (Bartram 1949). Segundo Florschütz (1964) pode ainda ser encontrado sobre troncos de árvores, é facilmente reconhecida pelos filídios pequenos com ápice rombo-obtuso e sempre emarginados no ápice, a margem com borda hialina é variável nos filídios da mesma planta podendo chegar até o meio da lâmina ou inteiramente ausentes. Espécie tipicamente pequena e crispada quando seca, os filídios ligulados com ápice abruptamente obtuso e a ausência de margem completamente bordeada por células longas e hialinas caracterizam esta espécie (Reese 1993).

Syrrhopodon parasiticus (Brid.) Besch., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 8, 1: 298. 1895. Basiônimo: *Bryum parasiticum* Brid., Musc. Rec. 2(3): 54. 1803. Tipo: Jamaica, *Swartz s.n.* (isótipos BM, K, NY).

Figura 18 a-g.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, células do ápice e lâmina quadráticas, 1-3 papilas por célula, margem inteira, bordeada por células lineares, exceto no ápice, propágulos surgindo em toda a extensão ventral da costa, costa sem papila.

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

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, epixícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1575* (SP368389); idem, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27084* (SP362660); idem, sobre pedra, 17-II-2004, *O. Yano et al. 26988* (SP362565); idem, trilha da Praia do Sul, mata, sobre pedra úmida, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27106* (SP363682); idem, restinga,

corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1089* (SP362261); idem, 16-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2045* (SP368462); idem, sobre tronco de arbusto, 16-II-2004, *O. Yano et al. 26928* (SP362509).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola, epixícola e rupícola.

Segundo Reese (1993) é caracterizada pelo ápice da cancelina agudo, filídios dimórficos, gemas filamentosas e freqüentemente com borda incompleta de células longas e hialinas.

Syrrhodon prolifer Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 2(2): 99. 1827. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, *Beyrich s.n.*, Jan. 1823 (holótipo G; isótipos NY, BM, GOET, JE).

Figura 18 h-n.

Filídios ligulados, ápice agudo, células do ápice e lâmina quadráticas, mamiloso-papilosas, margem inteira, bordada por células lineares, exceto no ápice, propágulos restritos ao ápice dos filídios, costa denticulada na porção ventral.

Distribuição geográfica: Sul dos EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Madagascar, Havaí, Índia e Austrália. No Brasil: AM, BA, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás da hospedaria, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1457* (SP362394); idem, trilha para a Praia do Sul, mata, no mirante, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27100* (SP362676); idem, restinga, epixícola, 24-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1177* (SP362310); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2073* (SP368490).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola e epixícola.

Ocorre ainda sobre rochas (Bartram 1949). Segundo Florschütz (1964) é caracterizado pela base fortemente adpressa sem cílios, porção superior fortemente linear com ápice agudo, a borda da margem conspícuo chegando ao ápice e células pluripapilosas. Caracterizado pelas células pequenas e obscuras (densamente papilosas) e os filídios lineares e pequenos (Reese 1993).

Daltoniaceae

Gametófitos acrocárpicos, eretos, filídios oblongo-lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira, bordada, células da lâmina hexagonais, sem papilas, região alar não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide, peristômio duplo.

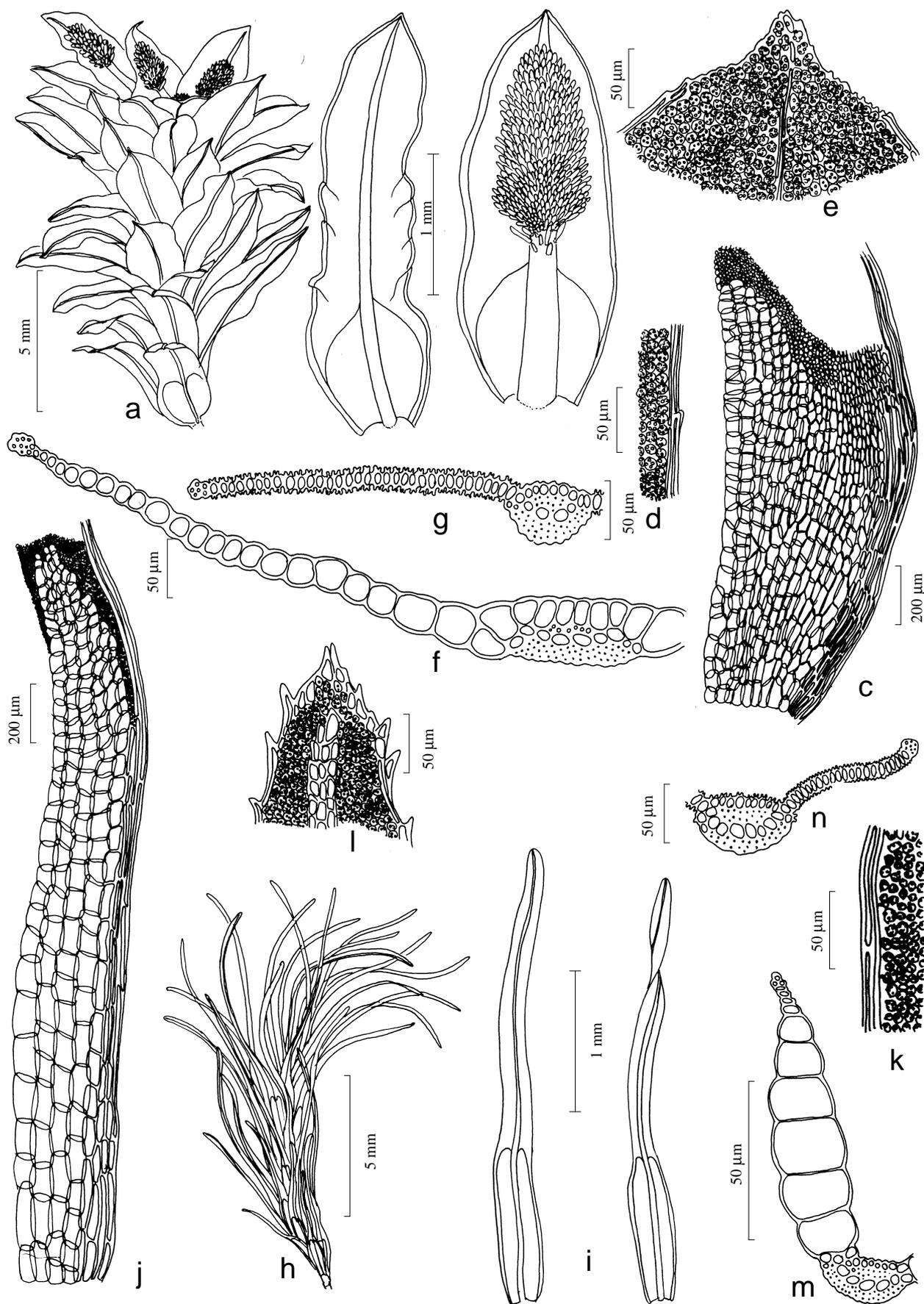


Figura 18. *Syrrhopodon parasiticus* (Brid.) Besch. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio; f. secção transversal na região basal do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1575). *Syrrhopodon prolifer* Schwägr. - h. aspecto do gametófito; i. filídios; j. células da base do filídio; k. células da margem do filídio; l. células do ápice do filídio; m. secção transversal na região basal do filídio; n. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1177).

Possui nove gêneros e cerca de 200 espécies de distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem três gêneros e 37 espécies. Alguns gêneros de Daltoniaceae são tratados em Hookeriaceae por alguns autores (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem três gêneros e 25 espécies (Yano 1996a).

Leskeodon Broth.

Costa longa, margem dos filídios bordeada, células da lâmina isodiamétricas. Seta longa.

Possui 10 espécies distribuídas nas regiões tropicais e temperadas da América e Ásia; no neotrópico existem cerca de 10 espécies. Ocorre em bosques tropicais úmidos, epífita ou sobre húmus, folhas ou madeira em decomposição (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem seis espécies (Yano 1996a).

Leskeodon aristatus (Geh. & Hampe) Broth., *Naturl. Pflanzenfam.* 1(3): 926. 1907. Basiônimo: *Distichophyllum aristatum* Geh. & Hampe, *Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjöbenhavn.* sér. 4, 1: 126. 1879. Tipo: Brasil, São Paulo, Prope Apiahy, *Puiggari s.n.*, Junho 1877.

Figura 19 a-h.

Filídios oblongos, ápice acuminado, pseudo-paráfilas filamentosas, células do ápice e lâmina hexagonais, parede celular delgada com trigonos, base simples, células da base quadrático-retangulares, margem inteira, células da margem 2-3 fileiras de célula lineares, costa simples, ocupando 3/4 da lâmina.

Distribuição geográfica. No Brasil: RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1201* (SP362327).

Comentários: encontrada na área de mata rala, hábito rupícola.

Pode ainda ser encontrada sobre árvore, a espécie é distinta pelos filídios com margem bordeada e costa longa (Sehnem 1979).

Dicranaceae

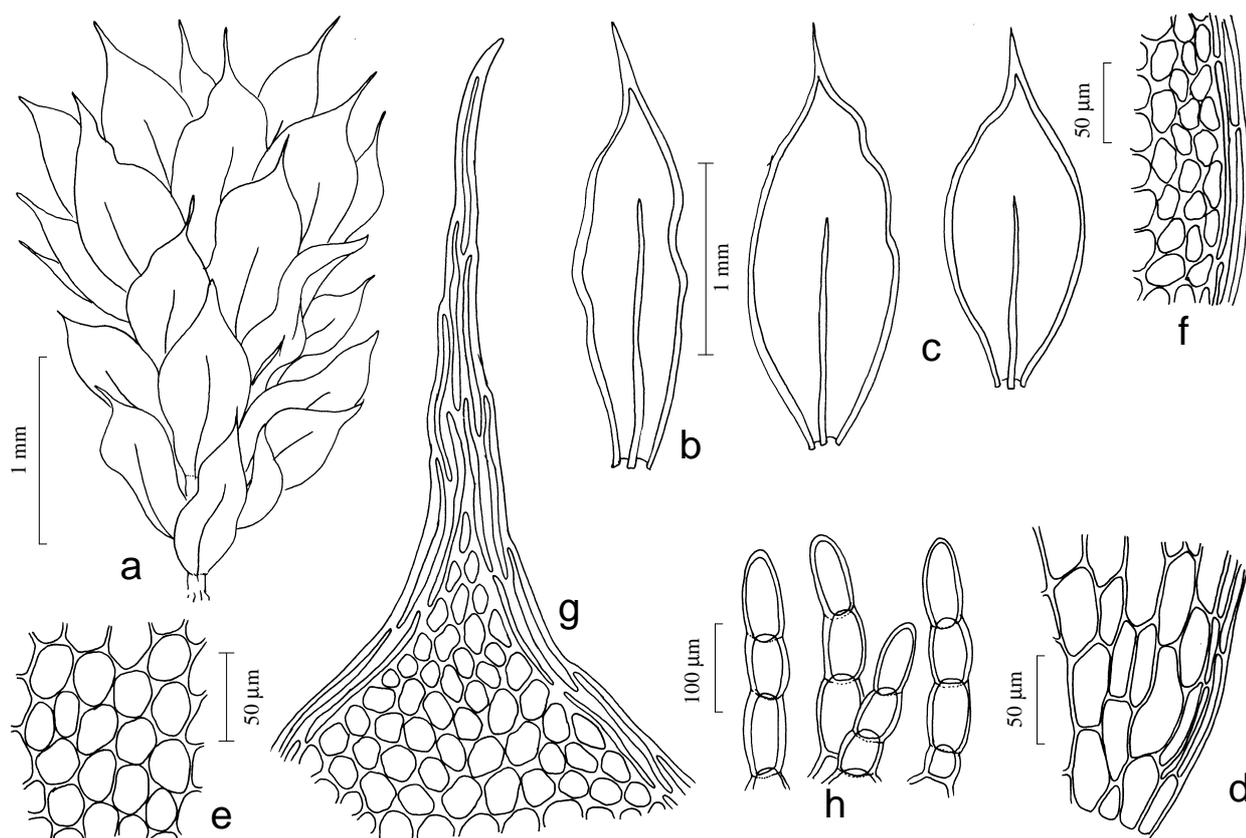


Figura 19. *Leskeodon aristatus* (Geh. & Hampe) Broth. - a. aspecto do gametófito; b-c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da lâmina do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio; h. pseudo-paráfilas (D.F. Peralta *et al.* 1201).

Gametófitos acrocárpicos, eretos, filídios lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira ou denticulada, sem borda, células da lâmina isodiamétricas, fusiformes até longo-hexagonais, sem papilas, papilosas ou mamilosas, região alar diferenciada ou não, às vezes coloridas de marrom, costa simples. Esporófito com seta curta ou longa, cápsula longo-ovóide, peristômio simples.

Apresenta distribuição mundial, cerca de 50 gêneros e 1000 espécies, no neotrópico ocorrem 34 gêneros e cerca de 190 espécies. É uma das maiores famílias da América tropical e o principal componente de montanhas abertas e ambientes alpinos (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 26 gêneros e 179 espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Células da lâmina diferenciadas em internas isodiamétricas, papilosas e marginais longo-retangular a lineares, sem papilas *Leucoloma*
- 1'. Células da lâmina uniformes.
 2. Células da lâmina longo-hexagonais a retangulares, células alares indiferenciadas, margem inteira *Dicranella*

- 2'. Células da lâmina isodiamétricas a fusiformes, células alares diferenciadas, margem denteada ou denticulada pelo menos no ápice.
3. Base do filídio alargada, abraçando o caulídio, margem dupla denteada *Holomitrium*
- 3'. Base do filídio auriculada, simples, margem inteira ou denticulada no ápice.
4. Filídios dispostos em verticilos no caulídio *Bryohumbertia*
- 4'. Filídios uniformemente dispostos no caulídio *Campylopus*

Bryohumbertia P. de la Varde & Thér.

Filídios em fascículos ou verticilos, células alares diferenciadas. Seta ereta, presença de ânulo e superfície sem papila dos dentes do peristômio (Gradstein *et al.* 2001).

Possui três espécies de distribuição pantropical, no neotrópico ocorre uma espécie com duas variedades (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem duas variedades (Yano 1996a).

Bryohumbertia filifolia var. ***humilis*** (Mont.) J.-P. Frahm, Cryptogamie, Bryol. Lichénol. 3: 366. 1982. Basiônimo: *Campylopus humilis* Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 3, 4: 110. 1845. Tipo: Brasil, *Blanchet 103* (holótipo PC; isótipo NY).

Figura 20 a-g.

Filídios claramente dispostos em verticilos, linear-lanceolados, costa larga, cerca de 1/3 da largura da lâmina, percurrente, secção transversal com arranjos de leucocistos e estereídios, lâmina uniestratificada, células fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, margem simples, base simples, células alares diferenciadas, coloridas de marrom.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Europa, Ásia, África e Austrália. No Brasil: AM, BA, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, terrícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta *et al.* 1091 (SP362263); idem, 17-II-2004, D.F. Peralta *et al.* 2094, 2095 (SP368511; SP368512); idem, sobre barranco úmido, 17-II-2004, O. Yano *et al.* 27042 (SP362618).

Comentários: encontrada na restinga, hábito terrícola.

Esta variedade difere da forma típica pelo menor tamanho, o caulídio possui poucos milímetros e pode ou não ser interruptamente foliado. Frahm (1991) caracteriza esta variedade como anatomicamente semelhante a *B. filifolia* var. *filifolia* e usualmente é tratada como plantas

jovens porém os exemplares examinados apresentavam esporófitos, dessa maneira são necessários estudos de campo e experimentos de cultivo para decidir a taxonomia desta variedade.

Campylopus Brid.

Filídios igualmente distribuídos no caulídio, às vezes apresentando verticilos, linear-lanceolados, costa larga, cerca de 1/3 da lâmina, percurrente até excurrente, em secção transversal com arranjos de leucocistos e estereídios, lâmina uniestratificada, células fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, margem simples, base simples, células alares diferenciadas, coloridas de marrom. Seta longa e cápsula curvada.

Possui cerca de 160 espécies; no neotrópico ocorrem 65 espécies (Gradstein *et al.* 2001). Os membros deste gênero são encontrados desde bosques tropicais úmidos, savanas, bosques semi-secos, frequentes em bosques secundários e em áreas perturbadas, crescem sobre solo, húmus, madeira em decomposição e epífitas em árvores e arbustos (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem 100 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Secção transversal da costa apresentando na porção ventral 1-2 camadas de leucocistos.
 2. Paredes dos leucocistos tortuosas *Campylopus occultus*
 - 2'. Paredes dos leucocistos retas.
 3. Lamelas presentes.
 4. Lamelas dorsais com 2-3 células alt., ápice do filídio hialino, células alares infladas
..... *Campylopus pilifer*
 - 4'. Lamelas dorsais com 1 célula alt., ápice do filídio não hialino, células alares pouco diferenciadas *Campylopus heterostachys*
 - 3'. Lamelas ausentes *Campylopus flexuosus*
- 1'. Secção transversal da costa apresentando na porção ventral 1 a várias camadas de estereídios.
 5. Uma camada de estereídios ventral, lamelas com 1 célula alt., filídios radiculosos
..... *Campylopus arctocarpus*
 - 5'. Mais de uma camada de estereídios ventral, lamelas com 2-3 células alt., filídios não radiculosos.
 6. Estereídios em agrupamentos de 3-4 células, células alares pouco diferenciadas

..... *Campylopus savannarum*

6'. Estereídios em agrupamentos de 7-12 células, células alares infladas

..... *Campylopus trachyblepharon*

Campylopus arctocarpus (Hornsch.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 87. 1869. Basiônimo: *Dicranum arctocarpum* Hornsch. in Mart., Fl. Bras. 1(2): 12. 1840. Tipo: Uruguai, Montevideu, *Sellow s.n.* (lectótipo BM, designado por Frahm 1991).

Figura 20 h-m.

Filídios radiculosos, ápice não hialino, células da lâmina fusiformes, base auriculada, células alares pouco diferenciadas, margem inteira, secção transversal da costa com lamelas dorsais (1 célula), 2 camadas de estereídios (ventral simples e central em agrupamentos de 3-4 células), 2 camada de leucocistos (central e dorsal).

Distribuição geográfica: Flórida, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: BA, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1195* (SP362322).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Esta espécie é similar a *C. flexuosus* no hábito, células alares, presença de ramificações microfilas na axila dos filídios superiores e formato dos filídios, mas difere na secção transversal da costa com estereídios ventrais e as células basais da lâmina porosas (Frahm 1991).

Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 71. 1819. Basiônimo: *Dicranum flexuosum* Hedw., Spec. Musc. Frond. 145. 1801. Tipo: *Timm s.n.* (lectótipo G, designado por Frahm 1991).

Figura 20 n-s.

Filídios não radiculosos, ápice não hialino, células da lâmina quadrático-retangulares, base auriculada, células alares infladas, margem inteira, secção transversal da costa sem lamelas, com 1 camada de estereídios (central em agrupamentos de 3 células) e 3 de leucocistos (2 ventrais e 1 dorsal), paredes dos leucocistos retas ou rômbricas.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Europa, África e Austrália. No Brasil: PE, PR, RJ e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

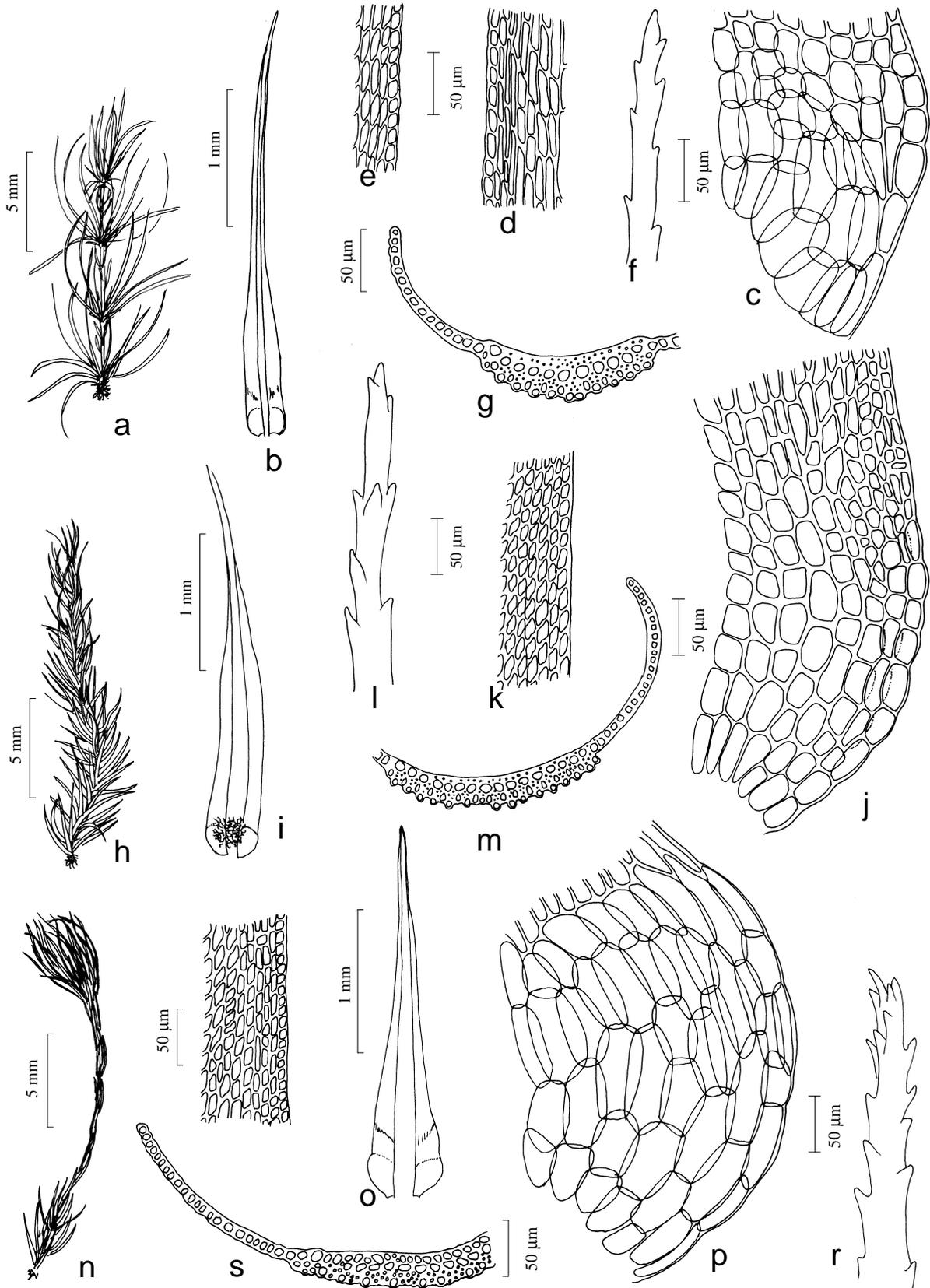


Figura 20. *Bryohumbertia filifolia* var. *humilis* (Mont.) J.-P. Frahm - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem na região mediana do filídio; e. células da margem no ápice do filídio; f. ápice do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1091). *Campylopus arctocarpus* (Hornsch.) Mitt. - h. aspecto do gametófito; i. filídio; j. células da base do filídio; k. células da margem na região mediana do filídio; l. ápice do filídio; m. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1195). *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. - n. aspecto do gametófito; o. filídio; p. células da base do filídio; q. células da margem na região mediana do filídio; r. ápice do filídio; s. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1166).

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1580* (SP368394); idem, atrás da hospedaria, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1460* (SP362397); idem, restinga, terrícola, 24-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1166* (SP362303); idem, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1391* (SP362343); idem, terrícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1583* (SP368397).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito terrícola, rupícola e epixícola. Pode ocorrer ainda em árvores e troncos caídos, é caracterizado pelas células retangulares na base do filídio e próximo a costa e gradualmente mais estreitas em direção à margem.

Campylopus heterostachys (Hampe) Jaeg., Ber. S. Gall. Naturw. Ges. 1870-1871: 421. 1872. Basiônimo: *Dicranum heterostachys* Hampe, Flora 45: 581. 1865. Tipo: Peru, Prov. Carabaya, Sandia, *Hasskarl s.n.* (holótipo BM; isótipo S).

Figura 21 a-g.

Filídios não radiculosos, ápice não hialino, células da lâmina fusiformes, base pouco auriculada, células alares pouco diferenciadas, margem inteira, secção transversal da costa com lamelas dorsais (1-2 células alt.), 2 camadas de estereídios (dorsal) e 2 de leucocistos (ventral), paredes dos leucocistos retas ou rômbricas.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul. No Brasil: MG, PI, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, perto da represa, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27283* (SP368074).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Segundo Frahm (1991) esta espécie tem sido frequentemente confundida com *C. flexuosus*, a distinção é feita pelas paredes estreitas das células da base da lâmina, as células alares ocupando parte da costa, o ápice do filídio fortemente serrado e secção transversal apresentando hialocistos ventrais grandes.

Campylopus occultus Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 86. 1869. Tipo: Brasil, Paraná, *Weir 66* (holótipo NY; isótipos F, H-BR).

Figura 21 h-m.

Filídios não radiculosos, ápice não hialino, células da lâmina fusiformes, base auriculada, células alares pouco diferenciadas, margem inteira, secção transversal da costa com 1 camada de estereídios (central) e 3 de leucocistos (1 dorsal e 2 ventrais), paredes dos leucocistos irregulares.

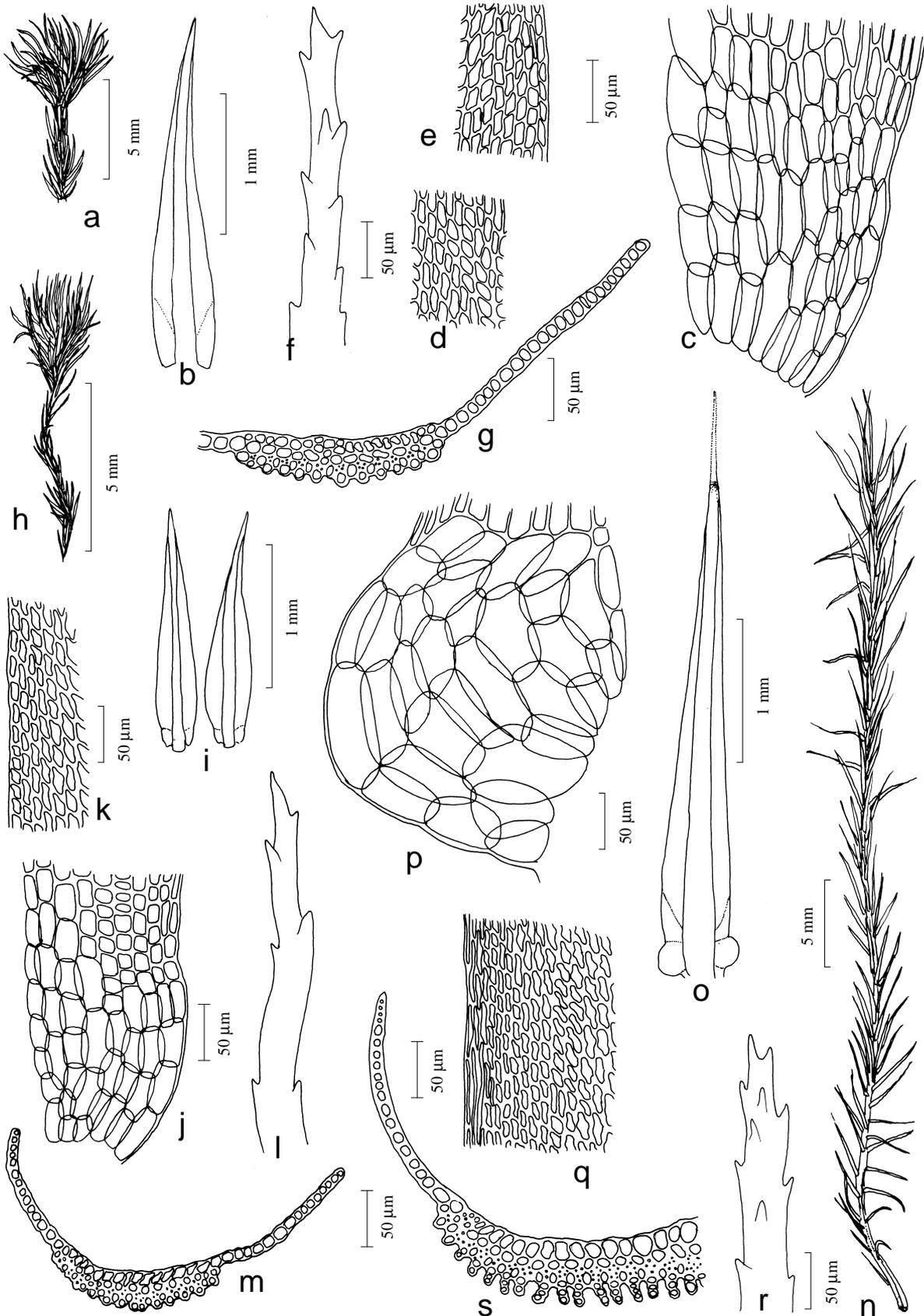


Figura 21. *Campylopus heterostachys* (Hampe) Jaeg. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da lâmina do filídio; e. células da margem na região mediana do filídio; f. ápice do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio (O. Yano et al. 27283) *Campylopus occultus* Mitt. - h. aspecto do gametófito; i. filídio; j. células da base do filídio; k. células da margem na região mediana do filídio; l. ápice do filídio; m. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1396). *Campylopus pilifer* Brid. - n. aspecto do gametófito; o. filídio; p. células da base do filídio; q. células da margem na região mediana do filídio; r. ápice do filídio; s. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1218).

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil: BA, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, campo antrópico, atrás do presídio, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1396* (SP362348); idem, atrás da hospedaria, terrícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1461* (SP362398).

Comentários: encontrada no campo antrópico, hábito terrícola.

Campylopus pilifer Brid., Muscol. Recent. 4: 72. 1819. Tipo: Itália, Ischia, *Bridel s.n.* (lectótipo B, designado por Frahm 1991).

Figura 21 n-s.

Filídios não radiculosos, ápice hialino, células da lâmina fusiforme-romboidais, gradualmente mais estreitas em direção à margem, base auriculada, células alares infladas, margem inteira, costa em secção transversal com lamelas dorsais (2-3 células) 1 camada de estereídios (central, em agrupamentos de 4-6 células), 3 de leucocistos (1 dorsal e 2 ventrais), paredes dos leucocistos retas ou rômbricas.

Distribuição geográfica: EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Europa, África, Índia, Siri Lanka e Ásia. No Brasil: AL, AM, BA, ES, MG, MT, PA, PR, RJ, RR, RS, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, campo antrópico, trilha da Prainha, terrícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1218* (SP362333).

Comentários: encontrada no campo antrópico, hábito terrícola.

Segundo Frahm (1991) *C. pilifer* pode ser reconhecido como uma vicariante espécie de *C. introflexus* no neotrópico, adaptado para hábitos secos por causa da longa lamela da costa para estoque de água e melhoria das trocas gasosas nas florestas sempre chuvosas, a estreita relação entre as duas espécies é evidenciada pela ocorrência de híbridos.

Campylopus savannarum (C. Müll.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 85. 1869. Basiônimo: *Dicranum savannarum* C. Müll., Syn. Musc. Frond. 2: 596. 1851. Tipo: Suriname, *Kegel s.n.* (lectótipo BM; designado por Frahm 1991, isolectótipos H-BR, JE, L).

Figura 22 a-f.

Filídios não radiculosos, ápice não hialino, células da lâmina quadráticas, mais estreitas em direção à costa, base pouco auriculada, células alares infladas, margem inteira, secção transversal da

costa com lamelas dorsais (1-2 células), 2 camadas de estereídios (ventral e dorsal, em agrupamentos de 3-4 células), 2 camadas de leucocistos (central e dorsal).

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África tropical, Índia e Filipinas. No Brasil: AM, BA, CE, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RR, SE e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1565* (SP368379); idem, restinga, no chão na sombra de Myrtaceae, na praia das Palmas, 14-II-1994, *A.G. Colletes 75* (SP280745); idem, terrícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1090, 1092, 1093, 1094, 1095* (SP362262; SP362264; SP362265; SP362266; SP362267).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito terrícola e rupícola.

Pode ainda ser encontrada sobre árvores, rochas e barrancos em altitudes médias, é caracterizado pelas células da margem quadráticas ou transversalmente alongadas e células da base distintas (Bartram 1949). É comumente encontrado em regiões arenosas, savanas em áreas ensolaradas (Florschütz 1964). Segundo Frahm (1991) é uma espécie altamente variável, sendo que as características constantes na sua identificação são as células quadráticas ao longo da margem na base e a secção transversal da costa.

Campylopus trachyblepharon (C. Müll.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 80. 1869. Basiônimo: *Dicranum trachyblepharon* C. Müll., Syn. Musc. Frond. 1: 389. 1848. Tipo: Brasil, *Beyrich s.n.* (lectótipo NY, designado por Frahm 1991).

Figura 22 g-l.

Filídios não radiculosos, ápice não hialino, células da lâmina fusiforme-quadráticas, base auriculada, células alares infladas, margem denticulada, secção transversal da costa com lamelas dorsais (2-3 células), 2 camadas de estereídios (ventral e dorsal, em agrupamentos de 7-12 células), 2 camada de leucocistos (central e dorsal). Seta curta (ca. 5 mm compr.) torcida, cápsula curvada, enrugada quando seca.

Distribuição geográfica: América do Sul, Bermudas. No Brasil: BA, ES, MG, PR, RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, terrícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1473* (SP362410); idem, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1477* (SP362414); idem, terrícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1581* (SP368395); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2117* (SP368534); idem, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2225* (SP368642); idem, barranco úmido, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27322* (SP368113).

Comentários: encontrada na restinga, hábito terrícola e corticícola.

Freqüente em restingas, a espécie é distinta pelas células superiores da lâmina quadráticas, a costa lamelosa e a ausência de ápice hialino (Frahm 1991).

Dicranella (C. Müll.) Schimp.

Filídios flexuosos até secundos, costa sub- a percurrente, estreita, células alares não diferenciadas. Seta ereta e sem papila, dentes do peristômio papilosos.

Possui cerca de 100 espécies amplamente distribuídas; 40 ocorrem no neotrópico porém possivelmente menos de 20 (Gradstein *et al.* 2001). Encontrado em zonas abertas, tropicais baixas, cresce em solos expostos e rochas (Churchill & Linares 1995). No Brasil ocorrem 20 espécies (Yano 1996a).

Dicranella hilariana (Mont.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 31. 1869. Basiônimo: *Dicranum hilarianum* Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2, 12: 52. 1839. Tipo: Brasil, *St. Hilaire s.n.* (holótipo PC).

Figura 22 m-s.

Filídios igualmente distribuídos no caulídio, oblongo-lanceolados, costa estreita até 1/3 da largura do filídio, sub-percurrente, lâmina uniestratificada, células retangulares a longo-hexagonais, sem papilas, margem inteira, base amplexicaule, células alares não diferenciadas. Seta curta, ca. 8 mm compr., verde-marrom, cápsula ovóide.

Distribuição geográfica: Sudeste dos EUA, México, Ilhas Ocidentais, América Central e do Sul. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MG, MS, MT, PA, PB, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, campo antrópico, atrás do presídio, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1397, 1398* (SP362349; SP362350); idem, costão rochoso, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1501, 1502, 1503* (SP362428; SP362429; SP362430); idem, mata atlântica, terrícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1615* (SP368428).

Comentários: encontrada na área da mata, campo antrópico e costão rochoso, hábito terrícola e rupícola.

Segundo Florschütz (1964) esta espécie é muito variável, sendo encontrada em solos argilosos, comumente em baixadas, áreas cultivadas e barrancos de estrada.

Holomitrium Brid.

Filídios crispados ou helicoidalmente torcidos, margens serradas, costa estreita, células alares diferenciadas, filídios periqueciais longos. Cápsula ereta, sem ânulo, peristômio papiloso.

Possui cerca de 50 espécies na maioria relacionadas ao hemisfério sul, em regiões tropicais e temperadas, ocorrem 15 espécies no neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 11 espécies (Yano 1996a).

Holomitrium olfersianum Hornsch., Fl. Bras. 1(2): 8. 1840. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Corcovado, *Olfers s.n.*

Figura 23 a-i.

Filídios igualmente distribuídos no caulídio, lanceolado-filiformes no ápice e oblongos na base, costa estreita, sub-percurrente, lâmina biestratificada na porção filiforme, células isodiamétricas, sem papilas, margem simples, duplo denteada, base amplexicaule, células alares diferenciadas, não coloridas.

Distribuição geográfica: Peru e Brasil. No Brasil: ES, MG, MT, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1141 p.p.* (SP362287).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola.

Pode ainda ocorrer sobre rochas úmidas formando tapete (Mello & Yano 1991). Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust. De acordo com Price (2002), *H. olfersianum* Hornsch. e *H. williamsii* Bartr. são as espécies brasileiras que possuem lâmina biestratificada e células da base diferenciadas. A diferenciação entre elas está na presença de dentes no ápice dos filídios de *H. olfersianum* Hornsch. As demais espécies que possuem lâmina biestratificada diferem no formato do filídio e células da base indiferenciadas.

Leucoloma Brid.

Filídios igualmente distribuídos no caulídio, linear-lanceolados, costa estreita, lâmina uniestratificada, células papilosas, margem bordada por células longas e hialinas, base simples, células alares diferenciadas, coloridas de marrom.

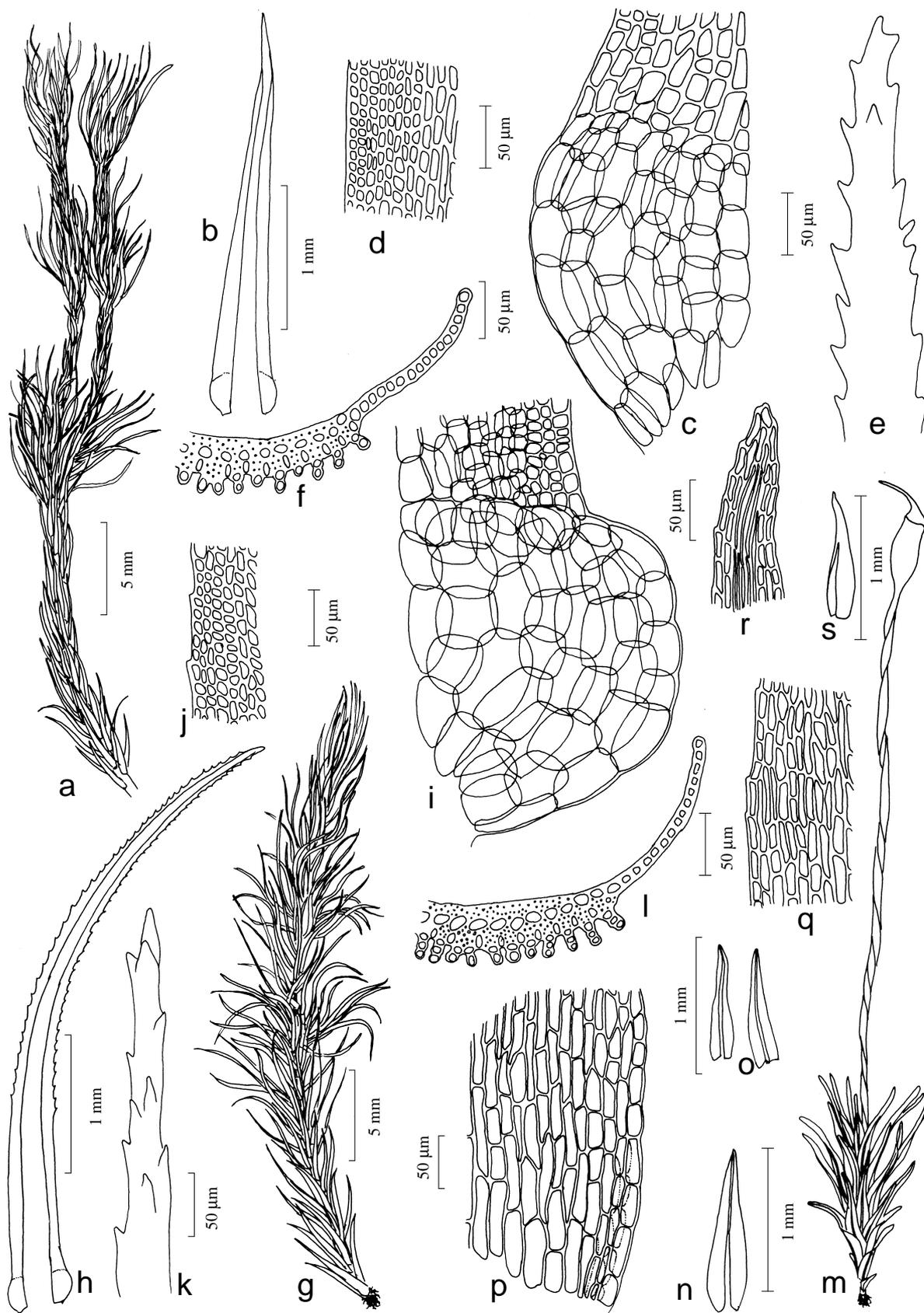


Figura 22. *Campylopus savannarum* (C. Müll.) Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem na região mediana do filídio; e. ápice do filídio; f. secção transversal na região mediana do filídio. *Campylopus trachyblepharon* (C. Müll.) Mitt. - g. aspecto do gametófito; h. filídio; i. células da base do filídio; j. células da margem na região mediana do filídio; k. ápice do filídio; l. secção transversal na região mediana do filídio. *Dicranella hilariana* (Mont.) Mitt. - m. aspecto do gametófito; n-o. filídio; p. células da base do filídio; q. células da margem na região mediana do filídio; r. células do ápice do filídio; s. calíptra.

Possui cerca de 100 espécies com distribuição pantropical, primariamente na África e Madagascar, no neotrópico ocorrem cerca de 12 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 10 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Células da lâmina unipapilosas 1-2 fileiras de células lineares na margem, células alares quadrático-retangulares e rômbricas, separação gradual entre as células alares e da lâmina
..... *Leucoloma cruegerianum*
- 1'. Células da lâmina com 2-3 papilas por célula, 4 ou mais fileiras de células lineares na margem, células alares quadráticas, separação nítida entre as células alares e da lâmina
..... *Leucoloma serrulatum*

Leucoloma cruegerianum (C. Müll.) Jaeg., Ber. Tätigk. S. Gallischen. Naturwiss. Ges. 1870-71: 412. 1872. Basiônimo: *Dicranum cruegerianum* C. Müll., Syn. Musc. Frond. 2: 588. 1851. Tipo: Trinidad, Monte Tocuche, *Crüger s.n.* (NY, PC).

Figura 23 j-o.

Células da lâmina unipapilosas, margem bordeada por 1-2 fileiras de células longas, células alares quadrático-retangulares, separação gradual entre as células alares e da lâmina.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: PE, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre rocha, 12-II-1994, *A.G. Colletes 39* (SP280710); idem, restinga, na base do tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27048* (SP362624).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola e corticícola. Pode ocorrer ainda em solo, é caracterizada pelos filídios estreitos, margem indistintamente bordeada e sem uma banda de células hialinas bem definida.

Leucoloma serrulatum Brid., Bryol. Univ. 2: 752. 1827. Tipo: Antilhas, "In Hispaniola habit", *Desvaux s.n.* (holótipo B; isótipos G, JE).

Figura 23 p-t.

Células da lâmina com 2-3 papilas por célula, margem bordeada por 4 ou mais fileiras de células lineares, células alares quadráticas, separação nítida entre as células alares e da lâmina.

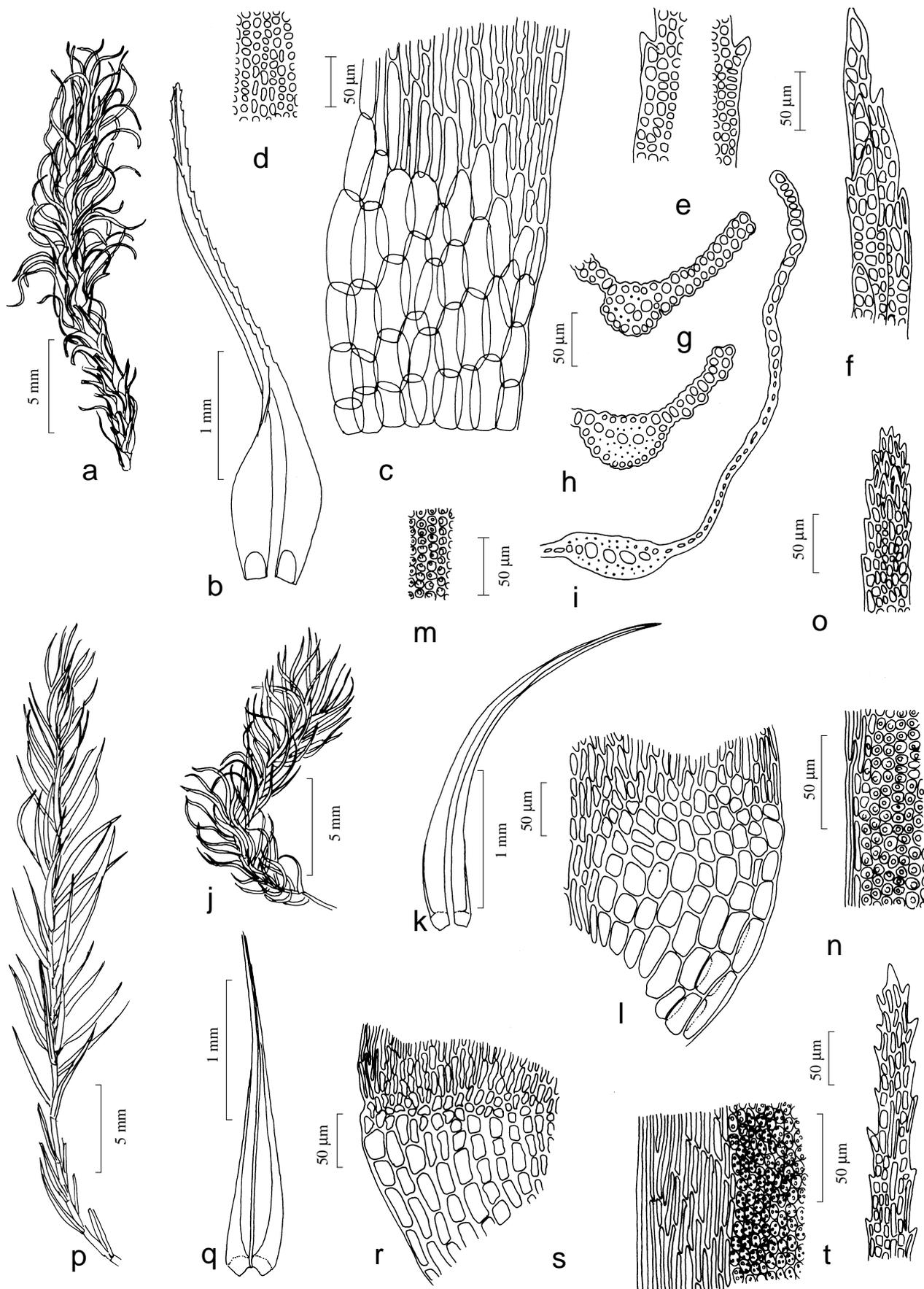


Figura 23. *Holomitrium olfersianum* Hornsch. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da lâmina do filídio; e. células da margem na região mediana do filídio; f. células do ápice do filídio; g. secção transversal na região apical do filídio; h. secção transversal na região mediana do filídio; i. secção transversal na região basal do filídio (D.F. Peralta et al. 1141). *Leucoloma cruegerianum* (C. Müll.) Jaeg. - j. aspecto do gametófito; k. filídio; l. células da base do filídio; m. células da lâmina; n. células da margem na região mediana do filídio; o. células do ápice do filídio (A.G. Colletes 39). *Leucoloma serrulatum* Brid. - p. aspecto do gametófito; q. filídio; r. células da base do filídio; s. células da margem na região mediana do filídio; t. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1180).

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AL, BA, ES, MG, PE, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 985 (SP362214); idem, corticícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F.* 1180 (SP362311); idem, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F.* 1194 (SP362321); idem, atrás da hospedaria, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta* 1459 (SP362395); idem, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al.* 1579 (SP368393); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2090 (SP368507); idem, restinga, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta* 1474 (SP362411).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola e rupícola. Caracterizado pela larga banda de células hialinas terminando próximo a inserção.

Fissidentaceae

Família monotípica com apenas o gênero *Fissidens*.

Fissidens Hedw.

Gametófitos acrocárpicos, ereto-ascendentes, filídios lanceolados, dísticos, margem dos filídios inteira ou denticulada, bordada ou não, células da lâmina isodiamétricas até longo-hexagonais, sem papilas ou papilosas, base modificada em duas porções formando a lâmina vaginante amplexicaule, equitante, isto é, cobrindo a porção basal do filídio imediatamente posterior e distal, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide, peristômio simples.

Possui cerca de 500 espécies mundialmente distribuídas, cerca de 100 espécies no neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 158 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Células da lâmina longo-hexagonais *Fissidens scariosus*
- 1'. Células da lâmina isodiamétricas.
 2. Margem dos filídios não bordada, às vezes com células alongadas na base da lâmina vaginante.
 3. Células da lâmina maiores que 15 µm compr.

4. Células da lâmina sem papilas *Fissidens pellucidus*
- 4'. Células da lâmina unipapilosas *Fissidens prionodes*
- Filídios oblongo-lanceolados *Fissidens prionodes* f. *hornschuchii*
- Filídios estreito-lanceolados *Fissidens prionodes* f. *puiggarii*
- 3'. Células da lâmina menores que 10 µm compr.
5. Células da lâmina mamilosas *Fissidens radicans*
- 5'. Células da lâmina uni- a pluripapilosas.
6. Células da lâmina unipapilosas *Fissidens serratus*
- 6'. Células da lâmina pluripapilosas.
7. Filídios maiores que 1,5 mm compr., freqüentemente com as células da base da lâmina vaginante alongadas *Fissidens guianensis*
- 7'. Filídios com até 1 mm compr., sem diferenciação na base da lâmina vaginante *Fissidens minutus*
- 2'. Margem dos filídios bordeada, pelo menos na lâmina vaginante.
8. Margem bordeada em toda a extensão do filídio, células da lâmina sem papilas ou unipapilosas.
9. Células da lâmina unipapilosas.
- 10'. Filídios oblongo-lanceolados, margem bordeada por 3-4 células longas..... *Fissidens angustifolius*
10. Filídios estreito-lanceolados, margem bordeada por 5-6 células longas *Fissidens weirii*
- 9'. Células da lâmina sem papilas.
11. Margem bordeada por 1-2 células longas, gametófito com crescimento em leque *Fissidens zollingeri*
- 11'. Margem bordeada por 6-7 células longas, gametófito com crescimento ereto *Fissidens angustelimbatus*
- 8'. Margem bordeada somente na lâmina vaginate, células da lâmina papilosas.
12. Margem da lâmina vaginante bordeada, células da lâmina pluripapilosas *Fissidens submarginatus*
- 12'. Margem da lâmina vaginante com borda rudimentar e interna, mais evidente nos filídios novos e periqueciais, células da lâmina unipapilosas *Fissidens intramarginatus*

Fissidens angustelimbatus Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 601. 1869. Tipo: Brasil, prov. Paraná, prope Coritiba, *Weir 19*.

Figura 24 a-h.

Gametófitos eretos, filídios falcado-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas, 5-7 μm , sem papilas, margem bordeada em toda a extensão por 6-7 células longas e estreitas, costa percurrente, lâmina vaginante simples, margem bordeada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul. No Brasil: AC, AM, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, perto da represa, sobre pedra úmida, 19-II-2004, *O. Yano et al.* 27282 (SP368073).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Florschütz (1964) caracteriza esta espécie pelos filídios largos com células pequenas, sem papilas e a margem fortemente bordeada, sendo comumente encontrada sobre rochas, em barrancos de riachos e aparentemente em locais inundados uma parte do ano.

Fissidens angustifolius Sull., Proc. Am. Acad. Arts 5: 275. 1861. Tipo: Cuba.

Figura 24 i-p.

Gametófitos eretos, filídios oblongo-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas 5-7 μm , unipapilosas, margem bordeada em toda a extensão por 3-4 células longas e estreitas, exceto no ápice, costa percurrente, lâmina vaginante simples, margem bordeada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Ásia e Nova Caledônia. No Brasil: AM, PA, RO e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Leste, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27180 (SP362754).

Comentários: encontrada na área de mata, corticícola.

Segundo Sharp *et al.* (1994) esta espécie é próxima de *F. zollingeri* e pode ser diferenciada pelas células mamilosas.

Fissidens guianensis Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2, 14: 340. 1840. Tipo: Guiana Francesa, *Leprieur 315* (PC, BM).

Figura 25 a-g.

Gametófitos eretos, filídios lanceolados 10-15 mm compr., células da lâmina isodiamétricas 1-5 μm , pluripapilosas, margem denticulada, não bordeada, costa sub-percurrente, lâmina vaginante simples, margem não bordeada, às vezes com células alongadas na base.

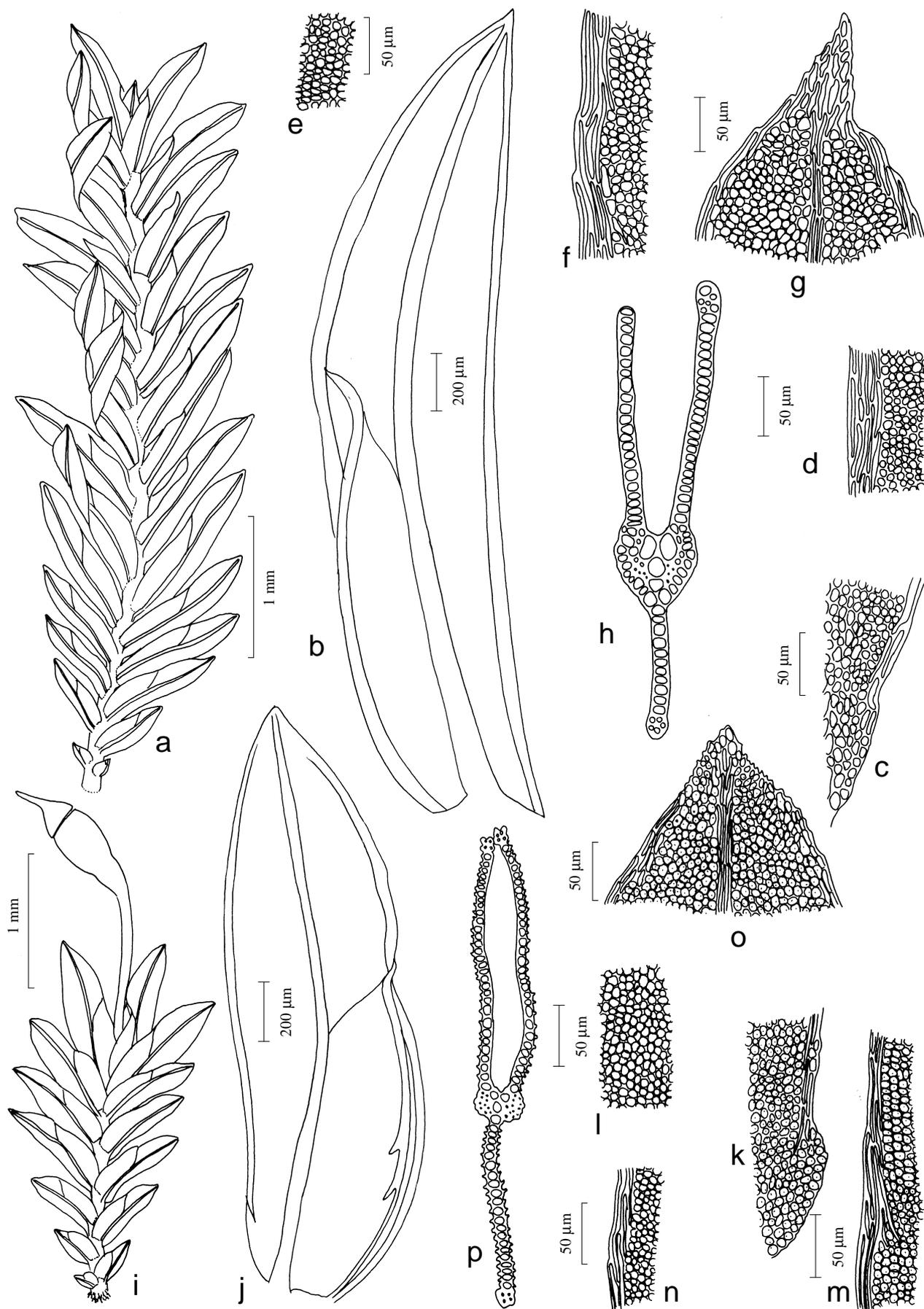


Figura 24. *Fissidens angustelimbatus* Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem na região mediana do filídio; e. células da lâmina do filídio; f. células da margem na lâmina vaginante; g. células do ápice do filídio; h. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (O. Yano et al. 27282). *Fissidens angustifolius* Sull. - i. aspecto do gametófito; j. filídio; k. células da base do filídio; l. células da lâmina do filídio; m. células da margem na região mediana do filídio; n. células da margem na lâmina vaginante; o. células do ápice do filídio; p. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (O. Yano et al. 27282).

Distribuição geográfica: América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AM, ES, GO, MS, MT, PA, PE, PI, RJ, RO, RR, SP e TO.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1399* (SP362351); idem, trilha da Praia do Leste, mata, no solo úmido, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27227* (SP362801); idem, perto da represa, sobre pedra, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27275* (SP368066); idem, costão rochoso, Saco Grande, terrícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1480* (SP362416).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola e terrícola.

Segundo Florschütz (1964) pode ainda ser encontrada sobre tronco ou base de troncos, rochas ou ocasionalmente argila, comum em florestas pluviais e algumas vezes em savanas; trata esta espécie como sendo difícil de caracterizar, chegando a conclusão que a única característica constante para separação desta espécie são as células mamilosas, uni- a pluripapilosas do ápice e lâmina do filídio e células mamilosas a pluripapilosas na lâmina vaginante.

Fissidens intramarginatus (Hampe) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 594. 1869. Basiônimo: *Conomitrium intramarginatum* Hampe, Linnaea 31: 531. 1862. Tipo: Nova Granada, Tequendama, *Lindgio 2149*, 1961.

Figura 25 h-n.

Gametófitos eretos, filídios estreito-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas 5-7 μm , unipapilosas, margem denticulada, não bordeada, costa sub-percurrente, lâmina vaginante simples, margem com borda rudimentar e interna, mais evidente nos filídios novos e periqueciais.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: CE, ES, GO, MG, MS, PA, PR, RJ, RO, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 987* (SP362216); idem, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1620* (SP368433); idem, mata atlântica, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1392* (SP362344); idem, atrás do presídio, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1394* (SP362346); idem, atrás da hospedaria, epixícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1465* (SP362402); idem, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1570, 1571 p.p.* (SP368384; SP368385); idem, 22-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1603* (SP368416).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola e epixícola.

Crece associado a *Brachymenium exile* (Dozy & Molk.) Bosch & Lac. Segundo Sharp *et al.* (1994) esta espécie tem sido confundida com *F. elegans*, porém *F. intramarginatus* é claramente bordeado na lâmina vaginante de todos os filídios.

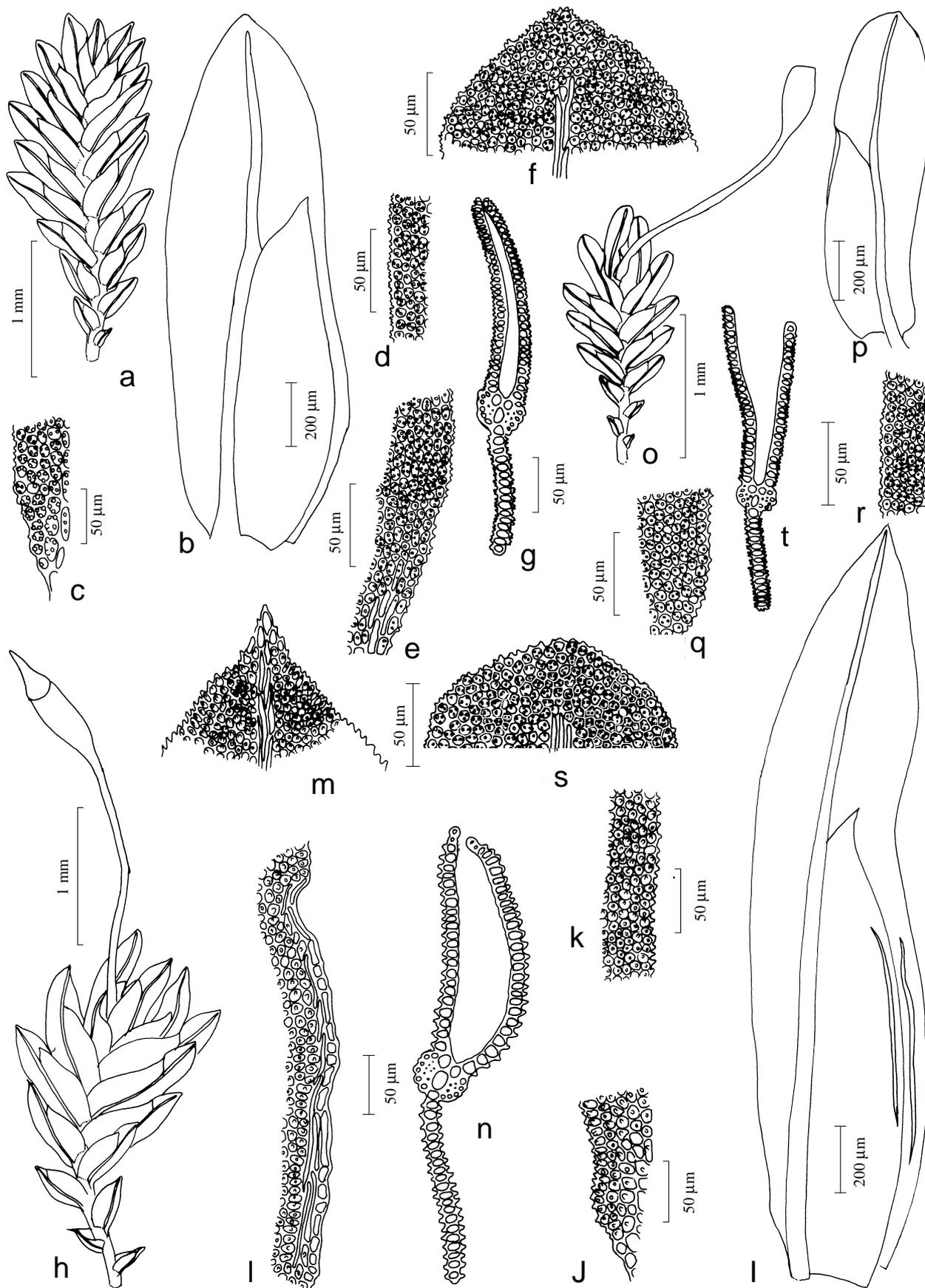


Figura 25. *Fissidens guianensis* Mont. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem na região mediana do filídio; e. células da margem na lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta 1480). *Fissidens intramarginatus* (Hampe) Mitt. - h. aspecto do gametófito; i-j. filídio; j. células da base do filídio; k. células da margem na região mediana do filídio; l. células da margem na lâmina vaginante; m. células do ápice do filídio; n. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 1620). *Fissidens minutus* Thwaites & Mitt. - o. aspecto do gametófito; p. filídio; q. células da base do filídio; r. células da margem na região mediana do filídio; s. células do ápice do filídio; t. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (O. Yano et al. 1620).

Fissidens minutus Thwaites & Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 13: 323. 1873. Tipo: Ceylan.

Figura 25 o-t.

Gametófitos eretos, oblongo-lanceolados 3-5 mm compr., células da lâmina isodiamétricas 1-5 μm , pluripapilosas, margem inteira, não bordeada, costa simples, sub-percurrente, margem da lâmina vaginante não bordeada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Japão, Índia e China. No Brasil: GO, PA e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, mata, sobre pedra úmida, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 27103 (SP362679).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Sharp *et al.* (1994) caracterizam esta espécie pelo hábito pequeno, células pluripapilosas, costa curta e a margem bordeada mais desenvolvida nos filídios periqueciais.

Fissidens pellucidus Hornsch., Linnaea 15: 146. 1841. Tipo: Brasil, Santa Catarina, Itajaí, *Ule* 67.

Figura 26 a-g.

Gametófitos eretos, filídios estreito-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas, 15-20 μm , sem papilas, margem inteira, não bordeada, costa sub-percurrente, lâmina vaginante com porção ventral menor que a dorsal, margem não bordeada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, MG, MT, PA, PR, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, no solo charcoso, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 27075 (SP362651).

Comentários: encontrada na área de restinga, hábito terrícola.

Sharp *et al.* caracterizam esta espécie pela sua coloração avermelhada, os gametófitos moderadamente grandes e paredes celulares espessas.

Fissidens prionodes f. *hornschuchii* (Mont.) Florsch., Moss Fl. Suriname 62. 1964. Basiônimo: *Fissidens hornschuchii* Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2, 3: 342. 1840. Tipo: Guiana Francesa, Pres des sources du Jary, *Leprieur* 300 p.p. (holótipo PC).

Figura 26 h-n.

Gametófitos eretos, filídios oblongo-lanceolados, células da lâmina quadrático-hexagonais 15-20 µm compr., mamilosas a unipapilosas, margem interia, não bordeada, denticulada, costa sub-percurrente, lâmina vaginante com a porção ventral menor que a dorsal, margem não bordeada, ápice da porção ventral obtuso.

Distribuição geográfica: América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, GO, MG, MT, PA, PR, RJ, RO, RS e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, terrícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 986 (SP362215); idem, atrás da hospedaria, terrícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta* 1456, 1462 (SP362393; SP362399); idem, trilha para a Praia do Leste, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27186 (SP362760).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito terrícola.

Florschütz (1964) reconhece esta espécie pelo formato penta-hexagonal regular de suas células, parede translúcida, costa sub-percurrente e freqüentemente apresenta uma papila pequena sobre o lúmen.

Fissidens prionodes f. *puiggarii* (Geh. & Hampe) Florsch., Moss Fl. Suriname 63. 1964. Basiônimo: *Conomitrium puiggarii* Geh. & Hampe, Vidensk. Medd. Naturh. For. Kjöbenhavn sér. 4, 1: 161.1879. Tipo: Brazil, *Puiggari s.n.* (holótipo NY).

Figura 26 o-t.

Gametófitos eretos, filídios estreito-lanceolados, células da lâmina quadrático-hexagonais 15-20 µm compr., mamilosas a unipapilosas, margem inteira, não bordeada, costa sub-percurrente, lâmina vaginante simples, porção ventral menor que a dorsal.

Distribuição geográfica: América do Sul. No Brasil: MG, PR, RJ, RO, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: muni. Ubatuba, PEIA, restinga, terrícola, 24-I-2002, *D.F. Peralta & F.P. Athayde* F. 1165 (SP362302).

Comentários: encontrada na área de restinga, hábito terrícola.

Florschütz (1964) caracteriza esta forma pela costa terminando poucas células abaixo do ápice e pelas células claras e pequenas, mamiloso-papilosas e usualmente menores que qualquer outra forma.

Fissidens radicans Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2, 14: 345. 1840. Tipo: Guiana Francesa, *Leprieur 310* (lectótipo PC, designado por Florschütz 1964).

Figura 26 u-z.

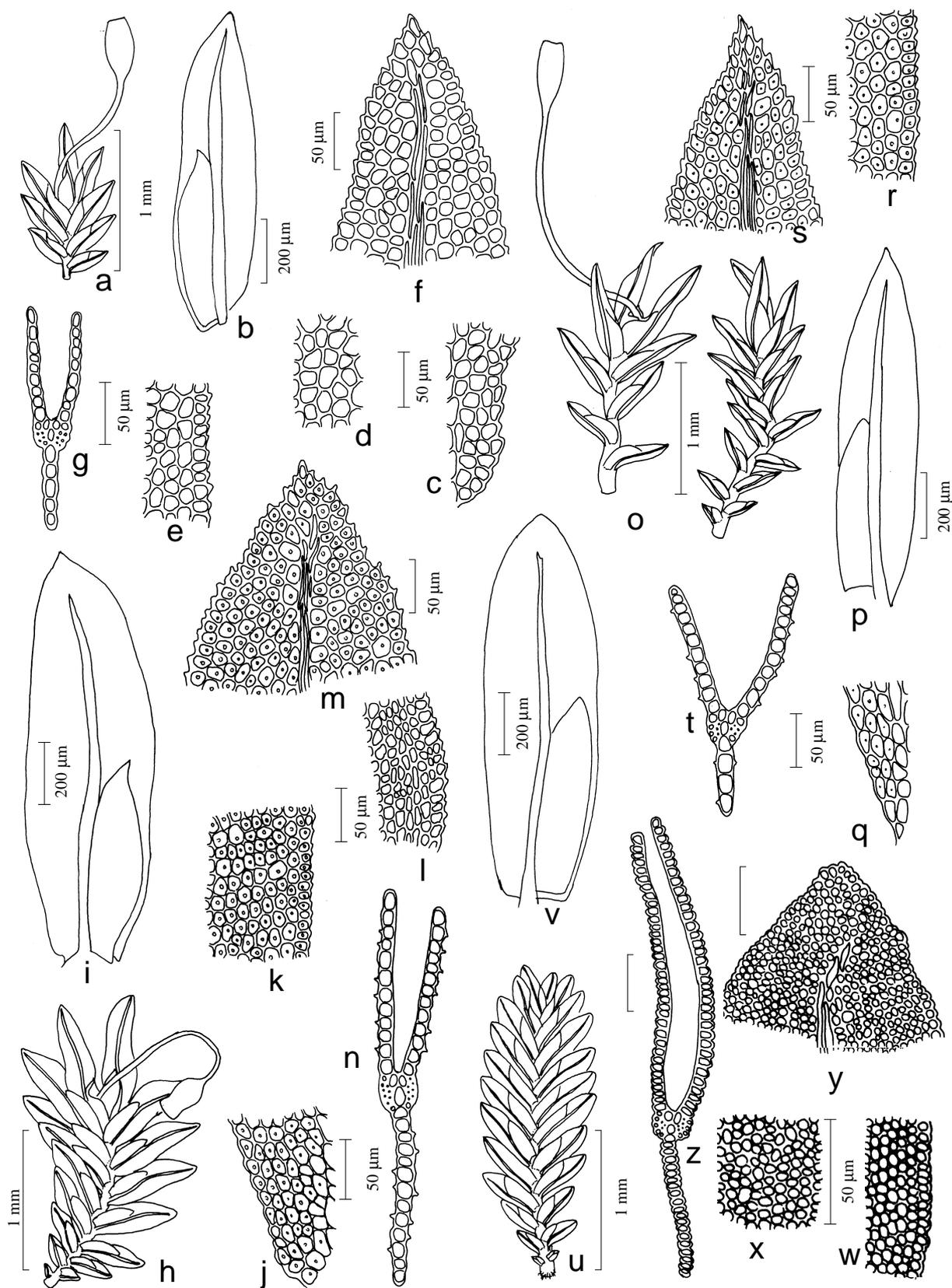


Figura 26. *Fissidens pellucidus* Hornsch. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da lâmina do filídio; e. células da margem na região mediana do filídio; f. células do ápice do filídio; g. seção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (O. Yano et al. 27075). ***Fissidens prionodes* f. *hornschurchii* (Mont.) Florsch.** - h. aspecto do gametófito; i. filídio; j. células da base do filídio; k. células da lâmina do filídio; l. células da margem na região mediana do filídio; m. células do ápice do filídio; n. seção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 986). ***Fissidens prionodes* f. *puiggarii* (Geh. & Hampe) Florsch.** - o. aspecto do gametófito; p. filídio; q. células da base do filídio; r. células da margem na região mediana do filídio; s. células do ápice do filídio; t. seção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 1165). ***Fissidens radicans* Mont.** - u. aspecto do gametófito; v. filídio; x. células da lâmina do filídio; w. células da margem na região mediana do filídio; y. células do ápice do filídio; z. seção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 1614).

Gametófitos eretos, filídios oblongo-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas 5-7 μm , mamilosas, margem inteira, não bordada, costa sub-percurrente, lâmina vaginante simples, margem não bordada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: BA, ES, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RS e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, terrícola, 22-XI-2003, D.F. Peralta *et al.* 1614 (SP368427).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito terrícola.

Segundo Sharp *et al.* (1994) esta espécie e *F. allenianus* eram tratadas como sinônimos, porém *F. radicans* apresenta os filídios caducos, ápice dos filídios obtuso e peristômio incompleto, enquanto *F. allenianus* não apresenta filídios caducos, o ápice dos filídios é agudo até rombo-obtuso e o peristômio completo.

Fissidens scariosus Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 599. 1869. Tipo: Peru, *Spruce* 537 (holótipo NY).

Figura 27 a-g.

Gametófitos eretos, filídios estreito-lanceolados, células da lâmina longo-hexagonais, sem papilas, margem inteira com células mais longas que as da lâmina, costa simples atingindo 3/4 do comprimento da lâmina, margem da lâmina vaginante não bordada, com a porção ventral menor que a dorsal, ápice de porção ventral acuminado.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul. No Brasil: ES, MG, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, terrícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1393 (SP362345).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito terrícola.

Segundo Florschütz (1964) esta espécie é facilmente reconhecida pelas células do filídio longas, prosenquimatosas e margem bordada claramente diferenciável.

Fissidens serratus C. Müll., Bot. Zeitung (Berlim) 5: 804. 1847. Tipo: Java, Indonésia, Tjibodjas, *Fleischer s.n.* (neótipo F, hb. Fleisch; designado por Bruggeman-Nannenga & Pursell, 1995, isótipo H-BR).

Figura 27 h-m.

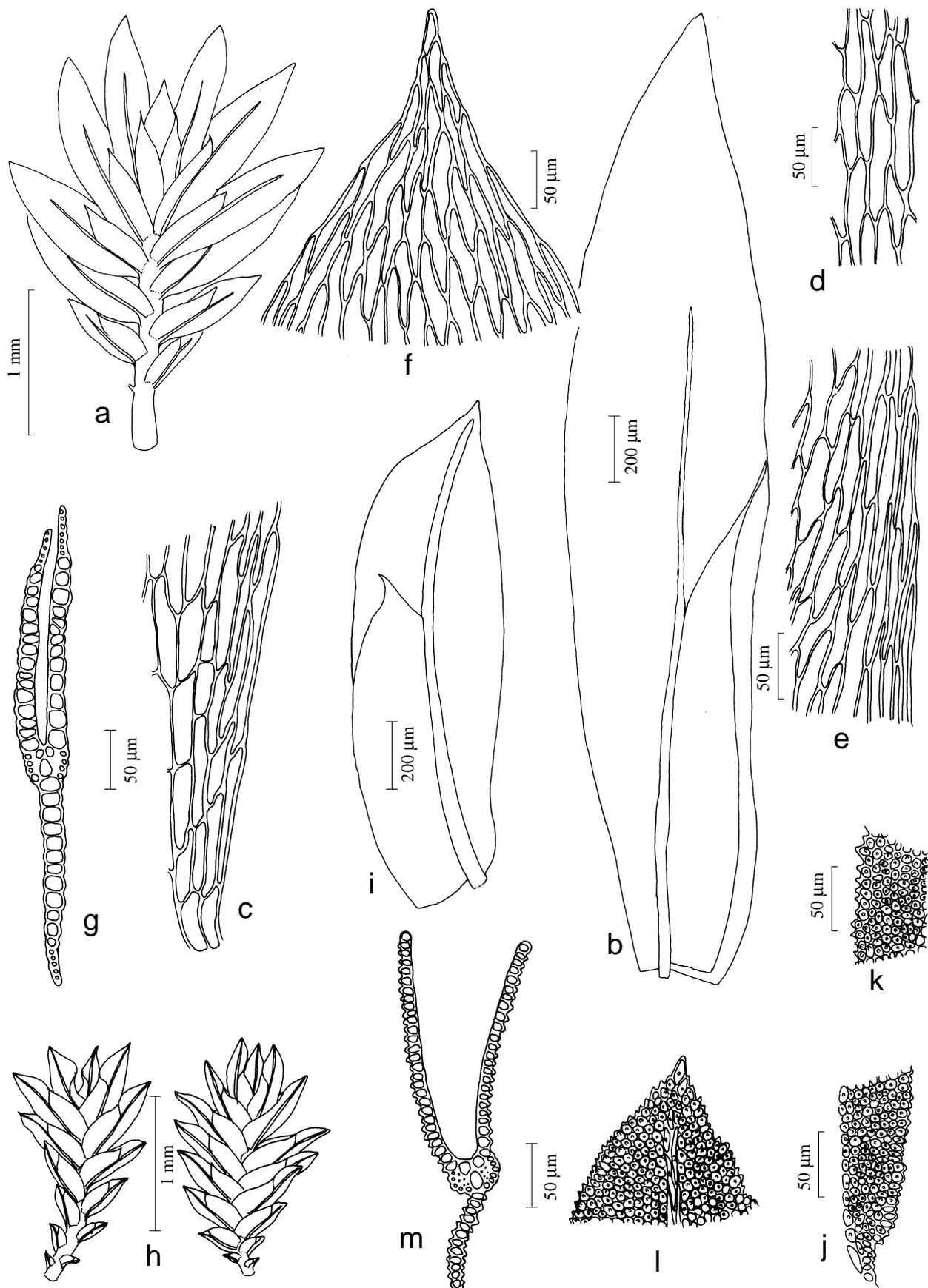


Figura 27. *Fissidens scariosus* Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da lâmina do filídio; e. células da margem na região mediana do filídio; f. células do ápice do filídio; g. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 1393). *Fissidens serratus* C. Müll. - h. aspecto do gametófito; i. filídio; j. células da base do filídio; k. células da margem na região mediana do filídio; l. células do ápice do filídio; m. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta 1489).

Gametófitos eretos, filídios oblongo-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas 1-5 μm , unipapilosas, margem denticulada, não bordeada, costa sub-percurrente, lâmina vaginante simples, margem não bordeada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Ásia, Madagascar, Ilhas Canárias e Java. No Brasil: MG, MT, PE e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, Saco Grande, rupícola, embaixo de bromélias, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1489, 1504* (SP362425; SP362431); idem, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, mata, no solo úmido da picada, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27094* (SP362670); idem, mata, sobre pedra úmida, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27125, 27156, 27187* (SP362700; SP362731; SP362761); idem, na base de tronco de arbusto, mata úmida, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27212* (SP362786).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola, terrícola e corticícola.

Segundo Sharp *et al.* (1994) a espécie é diferenciável pelo hábito pequeno, a forma flabelada, os filídios estreitos, oblongos até lanceolados, margem dos filídios não bordeada, células papilosas e margem denteada.

Fissidens submarginatus Bruch in C. Kraus, Flora 29: 133. 1846. Tipo: África do Sul, Natal, *Kraus s.n.*, 1841 (lectótipo BM; designado por Pursell 1994, isolectótipo PC).

Figura 28 a-g.

Gametófitos eretos, filídios estreito-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas 1-5 μm , pluripapilosas, margem simples, denticulada, costa percurrente, lâmina vaginante simples, margem bordeada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Havaí. No Brasil: AC, AM, BA, MS, PA, PE, RJ, RO, SC, SP e Ilha Fernando de Noronha.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Prainha, terrícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1220* (SP362335); idem, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1395* (SP362347); idem, trilha da Praia do Leste, terrícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2162* (SP368579); idem, trilha da Praia do Sul, terrícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2128* (SP368545).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito terrícola. É caracterizado pela margem da lâmina vaginante fortemente bordeada.

Segundo Florschütz (1964) ocorre ainda sobre barrancos expostos em locais sombreados, usualmente em áreas de plantação, raramente em floresta pluvial, mais comum em regiões de costa.

Fissidens weirii Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 602. 1869. Tipo: Brasil, *Weir 24* (holótipo NY).

Figura 28 h-n.

Gametófitos eretos, filídios estreito-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas 15-20 µm, unipapilosas, margem bordeada em toda a extensão por 2-3 fileiras de células longas, costa percurrente, lâmina vaginante simples, margem bordeada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Galápagos e África. No Brasil: ES, MG, PB, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, terrícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1187* (SP362316); idem, trilha para a Praia do Leste, mata, na base de arbusto, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27199* (SP362773); idem, restinga, terrícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1096* (SP362268).

Comentários: encontrada na área de mata densa e restinga, hábito terrícola e corticícola.

Segundo Bartram (1949) ocorre em grandes altitudes, é uma espécie altamente plástica, mas facilmente reconhecida pela variável borda da margem do filídio, bem desenvolvida e às vezes ausente na ápice.

Fissidens zollingeri Mont., Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 3, 4: 114. 1845. Tipo: Java, *Zollinger 1604* (holótipo PC).

Figura 28 o-t.

Gametófitos em leque, filídios estreito-lanceolados, células da lâmina isodiamétricas 1,0-1,5 µm, sem papilas, margem bordeada em toda a extensão do filídio por 1 fileira de células longas, costa percurrente, lâmina vaginante simples, margem bordeada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Ásia e Java. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MA, MG, MS, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, SC, SP, TO e Ilha Fernando de Noronha.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1582* (SP368396); idem, trilha da Praia do Leste, terrícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2161* (SP368578).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

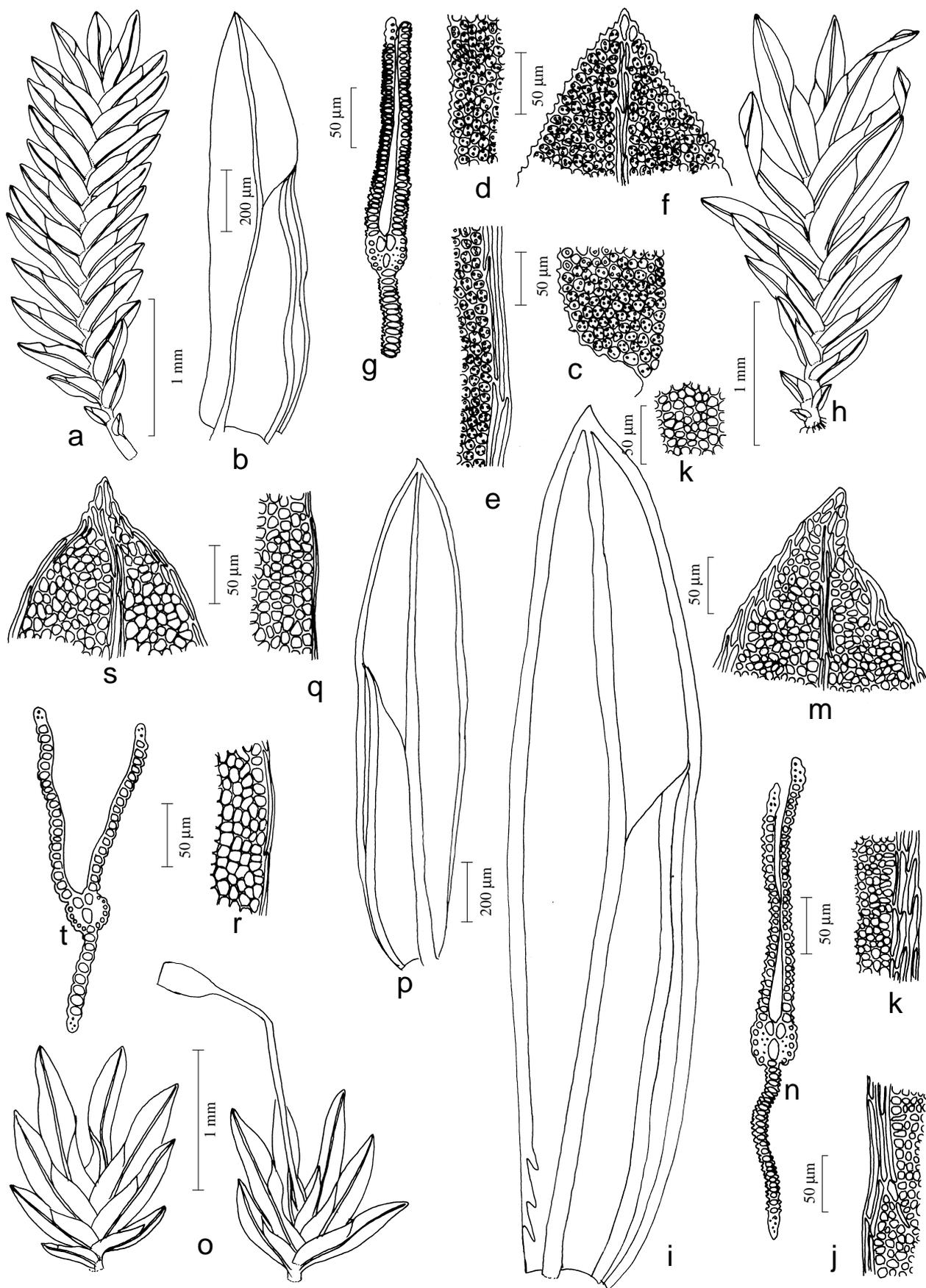


Figura 28. *Fissidens submarginatus* Bruch - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem na região mediana do filídio; e. células da margem na lâmina vaginante; f. células do ápice do filídio; g. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 1220). *Fissidens weirii* Mitt. - h. aspecto do gametófito; i. filídio; j. células da base do filídio; k. células da lâmina do filídio; l. células da margem na região mediana do filídio; m. células do ápice do filídio; n. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 1096). *Fissidens zollingeri* Mont. - o. aspecto do gametófito; p. filídio; q. células da margem na região mediana do filídio; r. células da margem na lâmina vaginante; s. células do ápice do filídio; t. secção transversal na região da lâmina vaginante do filídio (D.F. Peralta et al. 1582).

Sharp *et al.* (1994) coloca as células sem papilas ou apenas mamilosas como características diagnósticas de *F. angustifolius* e *F. yucatensis*.

Funariaceae

Gametófitos acrocárpicos, eretos, filídios oblongo-lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira ou denticulada, bordada, células da lâmina fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, em secção transversal infladas, região alar não diferenciada, costa simples, em secção transversal diferenciada. Esporófito com seta curta ou longa, cápsula inclinada ou ereta, peristômio duplo ou ausente.

Possui 16 gêneros e cerca de 250 espécies com ampla distribuição, no neotrópico ocorrem três gêneros e cerca de 40 espécies. A maioria das espécies são encontradas em locais perturbados ou expostos ao sol. Plantas sem esporófito são difíceis de identificar, mesmo até gênero. Poucas espécies possuem características vegetativas que possibilitam a identificação correta (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem quatro gêneros e 34 espécies (Yano 1996a).

Entosthodon Schwägr.

Seta longa e simétrica, cápsula piriforme, peristômio quando presente, simples e bem desenvolvido ou ausente, caliptra inflada e cuculada.

Possui cerca de 80 espécies, 15 nos trópicos (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem duas espécies (Yano 1996a).

Entosthodon bonplandii (Hook.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 245. 1869. Basiônimo: *Gymnostomum bonplandii* Hook., Pl. Crypt. 1b. 1816. Tipo: Colômbia, *Humboldt & Bonpland s.n.* (holótipo NY, herb. Mitt.).

Figura 29 a-g.

Filídios ligulado-lanceolados, ápice agudo, células do ápice, lâmina e base rombo-hexagonais, irregulares, sem papilas, paredes delgadas, margem denticulada, células da margem mais longas que

as da lâmina, costa simples, sub-percurrente. Seta ereta e longa, simétrica, cápsula piriforme com colo nítido, peristômio pequeno e pouco alterado.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: ES, GO, MG, PI, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, Saco Grande, terrícola, 27-II-2003, D.F. Peralta 1479 (SP362415).

Comentários: encontrada no costão rochoso, hábito terrícola.

Segundo Bartram (1949) ocorre em altitudes moderadas. As características diagnósticas desta espécie são a cápsula globosa com pescoço curto e a margem dos filídios denticulada e bordeada (Sharp *et al.* 1994).

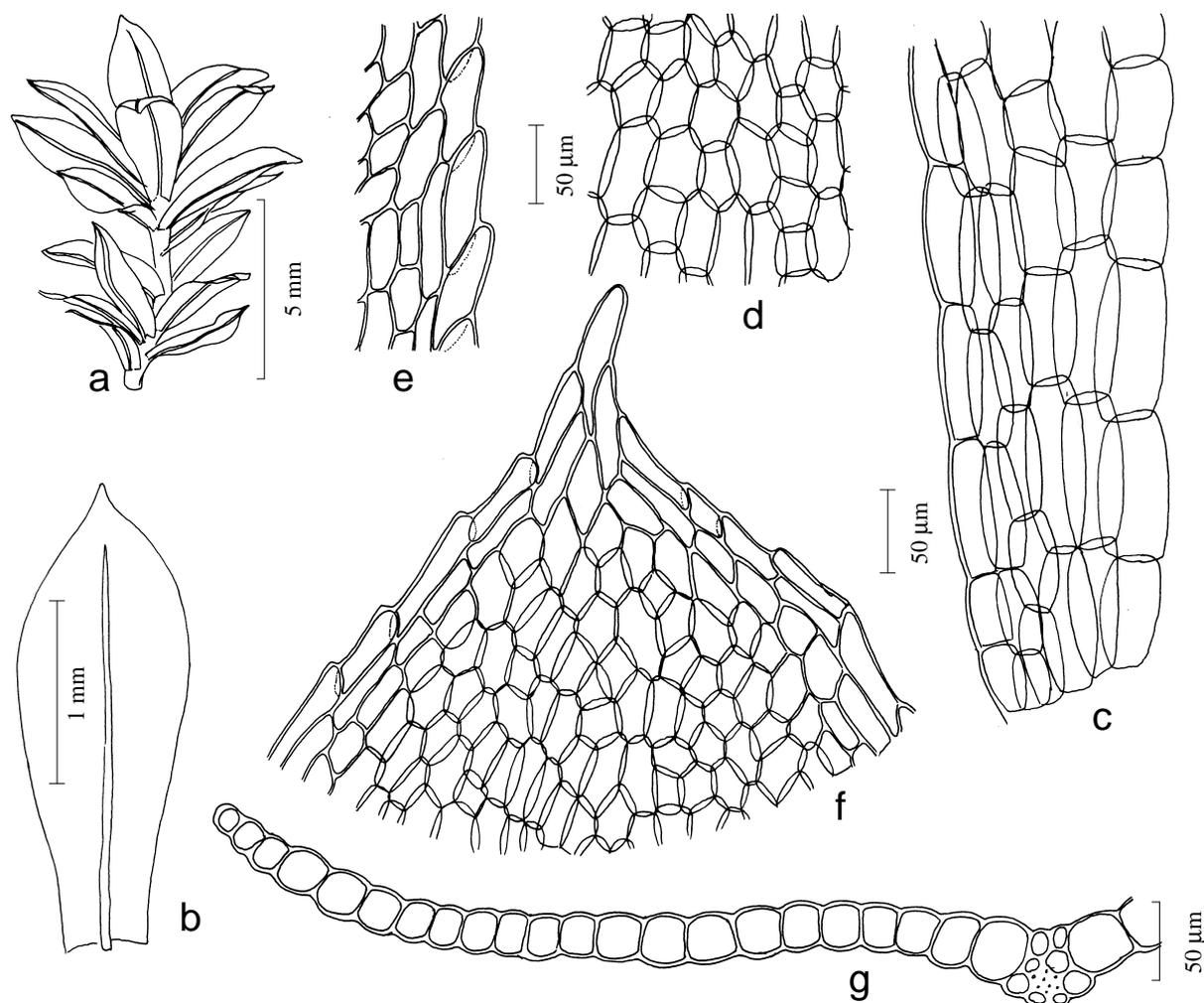


Figura 29. *Entosthodon bonplandii* (Hook.) Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células na região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta 1479).

Helicophyllaceae

Família monotípica com apenas o gênero *Helicophyllum*.

Helicophyllum Brid.

Monotípica, uma espécie confinada e amplamente distribuída nos trópicos (Gradstein *et al.* 2001) e Brasil (Yano 1996a).

Helicophyllum torquatum (Hook.) Brid., Byol. Univ. 2: 771. 1827. Basiônimo: *Anictangium torquatum* Hook., Musci Exot. 1: 41. 1818. Tipo: América do Norte.

Figura 30 a-h.

Gametófitos pleurocárpicos, prostrados, filídios dimórficos, dispostos em três filas, margem dos filídios inteira, bordada, células da lâmina isodiamétricas, mamilosas a papilosas, região alar não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta curta, cápsula cilíndrica, peristômio ausente.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AL, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PB, PE, PI, PR, RJ, SC, SP, TO e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1448* (SP362385); idem, Prainha do Engenho, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27313* (SP368104).

Comentários: encontrada na mata densa, hábito rupícola. Pode ainda ocorrer sobre árvores em baixas altitudes (Bartram 1949).

Segundo Yano (1979) a espécie possui ampla abrangência de substratos, ocorrendo desde troncos de árvores com casca lisa, raízes tabulares, rochas em árvores isoladas das grandes vegetações ou em florestas.

Hypnaceae

Gametófitos pleurocárpicos, prostrados a ascendentes, filídios lanceolados, espiralados a aplainados, pseudo-paráfílas presentes, margem dos filídios sem papila ou denticulada, sem borda, células da lâmina fusiformes a lineares, sem papilas ou com projeções nos ângulos distais, região

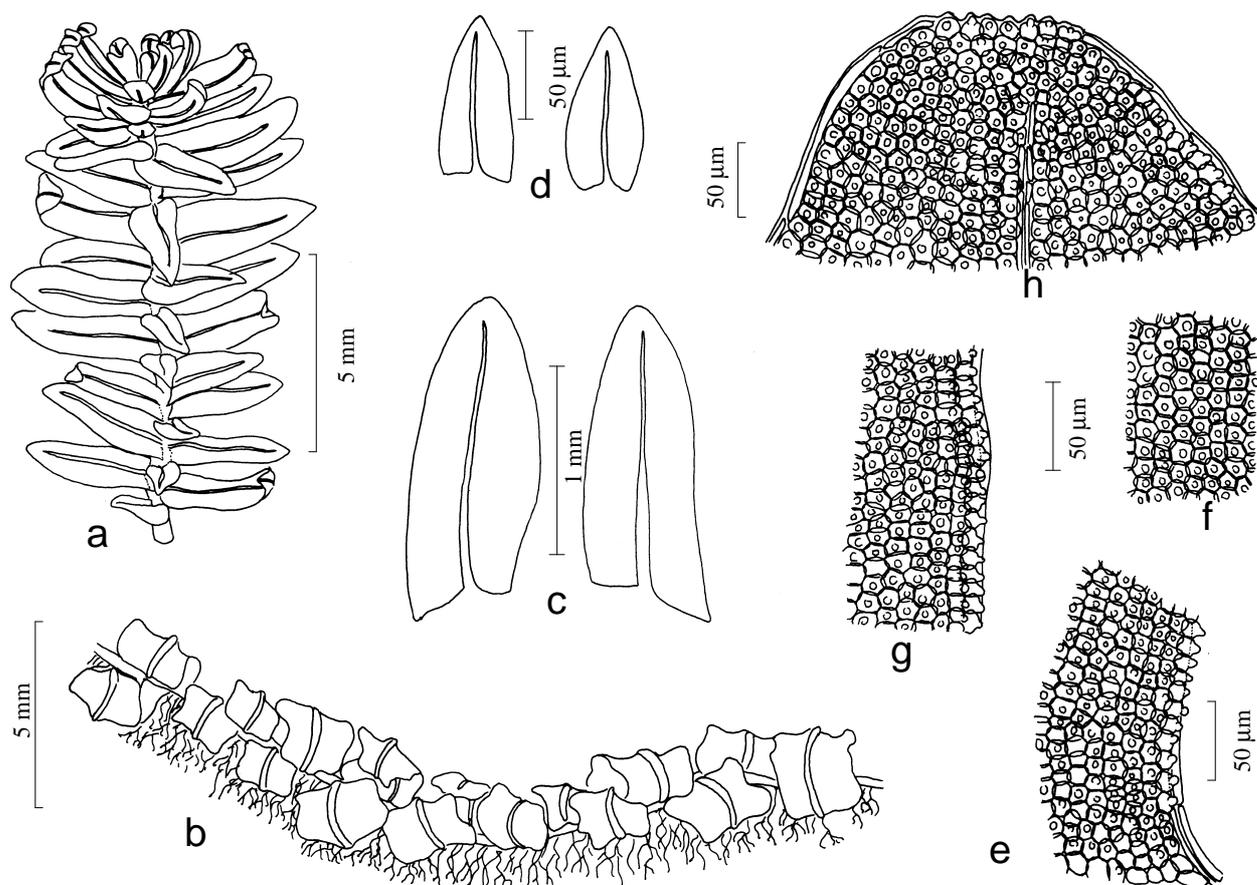


Figura 30. *Helicophyllum torquatum* (Hook.) Brid. - a. aspecto do gametófito úmido; b. aspecto do gametófito seco; c. filídios ventrais; d. filídios dorsais; e. células da base do filídio; f. células da lâmina na região mediana do filídio; g. células da margem do filídio; h. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1448).

alar pouco ou não diferenciada, costa curta e dupla. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide, peristômio duplo.

Possui de 30-40 gêneros e cerca de 1000 espécies descritas, no neotrópico ocorrem 21 gêneros e cerca de 70 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 12 gêneros e 98 espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Caulídios primários prostrados e ramificações ascendentes, células da lâmina com papilas nos ângulos distais.
2. Filídios lanceolados, pseudo-paráfilas folhosas *Taxiphyllum*
- 2'. Filídios oblongo-lanceolados, pseudo-paráfilas laminar-filiformes *Mittenothamnium*

- 1'. Caulídios e ramificações prostrados, células da lâmina sem papilas 3
3. Filídios monomórficos, lanceolado-acuminados, células lineares *Isopterygium*
- 3'. Filídios dimórficos, diferenciados em ventrais estreito-lanceolados e dorsais oblongos 4
4. Células alares diferenciadas, células da lâmina linear-flexuosas, pseudo-paráfilas filiformes *Rhacopilopsis*
- 4'. Células alares não diferenciadas, células da lâmina fusiforme-romboidais, pseudo-paráfilas laminar-filiformes *Vesicularia*

Isopterygium Mitt.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios lanceolados, pseudo-paráfilas filiformes, células da lâmina longo-hexagonais a lineares, sem papilas, poucas células alares quadráticas a retangulares, margem inteira.

Possui cerca de 150 espécies, provavelmente não mais de 30 válidas, no neotrópico ocorrem oito espécies. É amplamente distribuído nos trópicos e regiões temperadas (Gradstein *et al.* 2001). Foi relatado como contendo mais de 230 espécies, entretanto os trabalhos clássicos de Ireland (1991, 1992), reduziram 92 espécies tropicais a oito, com *I. tenerum* (Sw.) Mitt. contendo 45 sinônimos. No Brasil ocorrem 14 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios falcado-lanceolados, planos, células alares retangulares *Isopterygium tenerifolium*
- 1'. Filídios lanceolados, côncavos, células alares quadráticas *Isopterygium tenerum*

Isopterygium tenerifolium Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 499. 1869. Tipo: Brasil, Pará, Óbidos, floresta amazônica, *Spruce 1060* (holótipo NY; isótipo BM).

Figura 31 a-h.

Filídios falcado-lanceolados, lâmina plana, região alar diferenciada com 3-4 células retangulares, pseudo-paráfilas filiformes (3-4 células compr.). Seta longa, 7-8 mm compr., castanha.

Distribuição geográfica: EUA, México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, BA, CE, ES, GO, MG, PA, PR, RJ, RO, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, sobre rocha na Praia do Sul, 9-II-1994, A.G. Colletes 29 (SP280700); idem, trilha da Praia do Sul, epixícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1003 (SP362218); idem, trilha do Saco Grande, epixícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1004, 1005 (SP362219; SP362220); idem, atrás da hospedaria, mata latifoliada rala, epixícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1427, 1430 p.p. (SP362377; SP362350); idem, rupícola, 21-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1572 (SP368386); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, D.F. Peralta et al. 2201, 2195 (SP368618; SP368612); idem, epixícola, 18-II-2004, D.F. Peralta et al. 2141, 2142, 2145 p.p., 2147 (SP368558; SP368559; SP368562; SP368564); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1103 p.p. (SP362270); idem, epixícola, 17-II-2004, D.F. Peralta et al. 2116 p.p. (SP368533).

Comentários: encontrada na área de mata, restinga e costão rochoso, hábito epixícola, corticícola e rupícola. Cresce associada a *Ceratolejeunea cornuta* Steph., *Cheilolejeunea trifaria* (Reinw. et al.) Mizut., *Drepanolejeunea mosenii* (Steph.) Bischler, *Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) Britt. e *Telaranea nematodes* (Gott. ex Aust.) Howe.

A espécie é caracterizada pelo tamanho relativamente grande, filídios ovados até ovado-lanceolados, acuminados e freqüentemente curvado assimétricos e contorcidos quando seco, seta longa e cápsula horizontal a pêndula (Sharp et al. 1994).

Isopterygium tenerum (Sw.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 499. 1869. Basiônimo: *Hypnum tenerum* Sw., Fl. Ind. Occ. 3: 1817. 1806. Tipo: Jamaica, Swartz 2719 (holótipo S; isótipos BM, C).

Figura 31 i-p.

Filídios lanceolados, lâmina côncava, região alar diferenciada com mais de 10 células quadráticas, pseudo-paráfílas filiformes (4-7 células compr.). Seta longa, 7-8 mm compr., amarela.

Distribuição geográfica: Sudeste da América do Norte, Central e do Sul, México, Ilhas Ocidentais e Europa. No Brasil: AC, AM, BA, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, idem, Mangue, sobre tronco de arbusto, perto do manguezal, 19-II-2004, O. Yano et al. 27293 (SP368084); mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre tronco, 9-II-1994, A.G. Colletes 7, 21 (SP280682; SP280693); idem, trilha do Saco Grande, epixícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1009 p.p. (SP362224); idem, mata latifoliada rala, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1422 p.p. (SP362274); idem, epixícola, 26-II-2003, D.F. Peralta 1464 (SP362401); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, D.F. Peralta et al. 2194 (SP368611); idem, restinga, epixícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1102 (SP362269); idem, na base do tronco, 17-II-2004, O. Yano et al. 27073 (SP362649);

Comentários: encontrada na área de mata, restinga, costão rochoso e manguezal, hábito corticícola, epixícola e terrícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust. e *Telaranea nematodes* (Gott. ex Aust.) Howe.

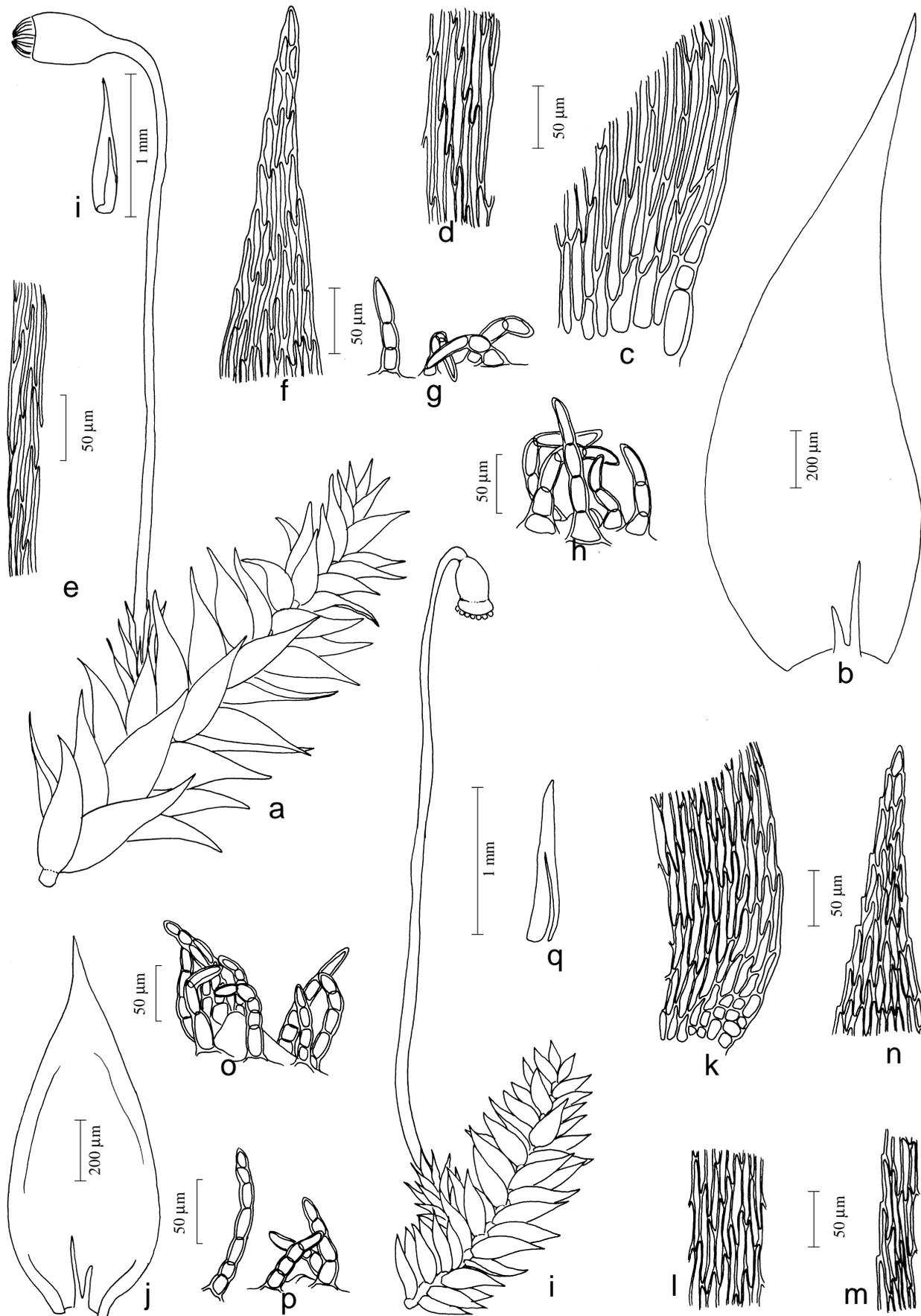


Figura 31. *Isopterygium tenerifolium* Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da lâmina na região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g-h. pseudo-paráfilas (D.F. Peralta et al. 1005). ***Isopterygium tenerum* (Sw.) Mitt.** - i. aspecto do gametófito; j. filídio; k. células da base do filídio; l. células da lâmina na região mediana do filídio; m. células da margem do filídio; n. células do ápice do filídio; o-p. pseudo-paráfilas (D.F. Peralta et al. 1120).

Segundo Sharp *et al.* (1994) é a espécie mais comum do gênero e também a mais variável, as características constantes para a diferenciação são os filídios aplainados, ovado-lanceolados, assimétricos, células alares em pequenos agrupamentos e a ocorrência de gemas filamentosas nos caulídios.

Mittenothamnium Henn.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações ascendentes, filídios do caulídio e ramificações diferenciados, pseudo-paráfilas laminares, lanceoladas e células da lâmina com projeções nos ângulos distais.

Possui cerca de 70 espécies. O gênero é primariamente neotropical com poucos táxons relatados para a África e Ilhas associadas (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 26 espécies (Yano 1996a).

Mittenothamnium elegantulum (Hook.) Card., Revue Bryol. 37: 55. 1910. Basiônimo: *Hypnum elegantulum* Hook., Musci Exot. 1: 84. 1818. Tipo: Venezuela, *Humboldt & Bonpland s.n.*

Figura 32 a-h.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações ascendentes, filídios dimórficos entre o caulídio oblongo-lanceolados e ramificações lanceolados, pseudo-paráfilas laminar-filiformes, células fusiformes, papilas nos ângulos distais, margem denticulada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul. No Brasil: AM, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre rocha, 9-II-1994, A.G. Colletes 20 (SP280692); idem, 7-VI-2000, D.F. Peralta *et al.* 1002 (SP362217); idem, corticícola, 25-I-2001, D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1191 (SP362318); idem, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, A.G. Colletes 71 (SP280742); idem, trilha da Praia do Leste, rupícola, 18-II-2004, D.F. Peralta *et al.* 2143, 2202, 2203 (SP368560; SP368619; SP368620); idem, epixícola, 18-II-2004, D.F. Peralta *et al.* 2144 p.p. (SP368561).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola, corticícola e epixícola. Cresce associada a *Rhynchostegium scariosum* (Tayl.) Jaeg.

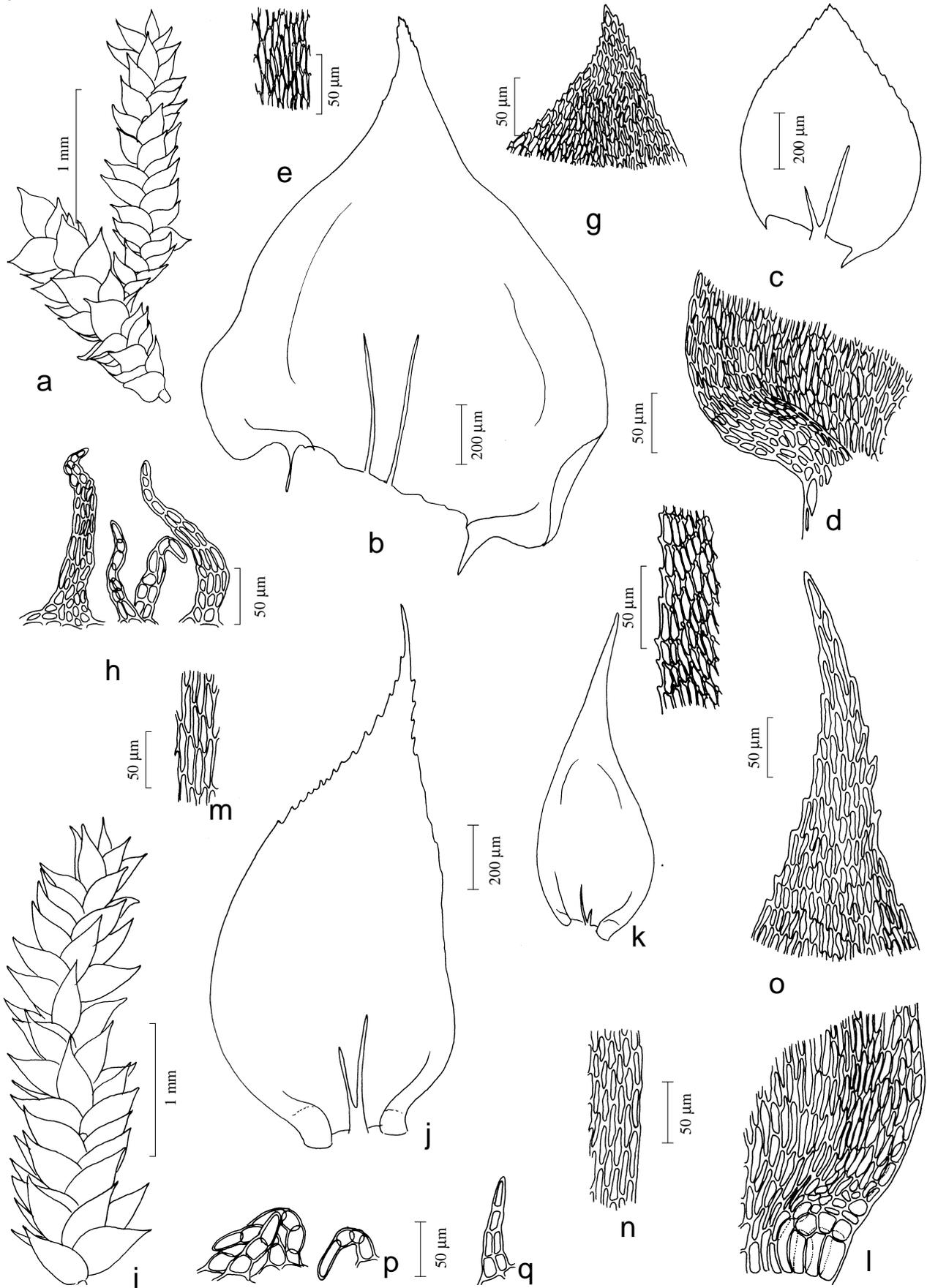


Figura 32. *Mittenothamnium elegantulum* (Hook.) Card. - a. aspecto do gametófito; b. filídio do caulídio; c. filídio dos ramos; d. células da base do filídio; e. células da lâmina na região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio; h. pseudo-paráfilas (D.F. Peralta et al. 1191). *Rhacopilopsis trinitensis* (C. Müll.) Britt. & Dix. - i. aspecto do gametófito; j. filídio dorsal; k. filídio ventral; l. células da base do filídio; m. células da lâmina na região mediana do filídio; n. células da margem do filídio; o. células do ápice do filídio; p-q. pseudo-paráfilas (D.F. Peralta et al. 1159).

Esta espécie é próxima de *M. diminutivum* (Hampe) Britt. e diferencia-se desta pelos filídios do caulídio que são mais largos, cordados, ápice dos filídios curvado, células alares claramente diferenciadas e a cápsula longo-cilíndrica (Sharp *et al.* 1994).

Rhacopilopsis Ren. & Card.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios dimórficos entre caulídios e ramificações, pseudo-paráfilas filiformes, células longo-hexagonais, sem papilas, margem denticulada.

Possui uma espécie no neotrópico, ocorrendo até a África tropical, o gênero possui cinco espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem duas espécies (Yano 1996a).

Rhacopilopsis trinitensis (C. Müll.) Britt. & Dix., J. Bot. 60: 86. 1922. Basiônimo: *Hypnum trinitense* C. Müll., Syn. 2: 284. 1851. Tipo: Trinidad, mte Tocuche, *Crüger s.n.* (holótipo BM).

Figura 32 i-q.

Gametófitos com caulídios primários e ramificações prostrados, filídios dimórficos, dorsais oblongo-lanceolados e ventrais estreito-lanceolados, pseudo-paráfilas filiformes, células linear-flexuosas, sem papilas, células alares infladas, margem denticulada no ápice.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Madagascar. No Brasil: AP, MG, MS, MT, PA, PE, RR e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-IV-2000, *D.F. Peralta et al.* 1159 (SP362298).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola.

Esta espécie é caracterizada pelo dimorfismo entre os filídios ventrais e dorsais assimétricos (Sharp *et al.* 1994).

Taxiphyllum Fleisch.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações ascendentes, filídios lanceolados, células da lâmina com papilas nos ângulos distais, células alares quadráticas em pequeno agrupamentos.

Possui 30 espécies com distribuição sub-tropical e tropical, cinco espécies no neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Taxiphyllum taxirameum (Mitt.) Fleisch., Musci Fl. Buitenzorg 4: 1435. 1923. Basiônimo: *Stereodon taxirameus* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. (Suppl.) 1: 105. 1859. Tipo: Ásia Central, Himalaia, *Simla & Kumaou Thonson 1008* (holótipo NY).

Figura 33 a-j.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações ascendentes, filídios dimórficos entre o caulídio e ramificações, pseudo-paráfilas folhosas, células longo-hexagonais, poucas células alares retangulares, papilas nos ângulos distais, margem denticulada. Seta longa, 15 mm compr., castanho-vermelha.

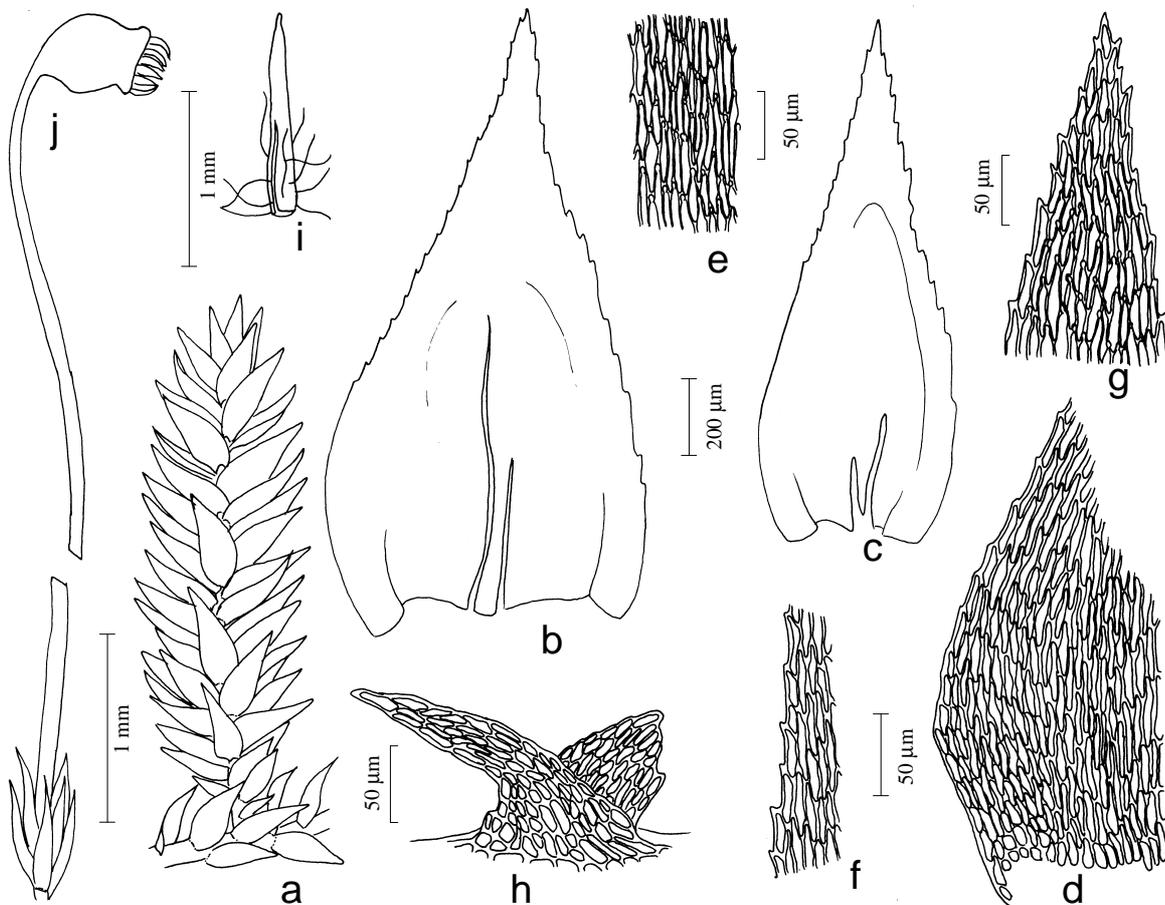


Figura 33. *Taxiphyllum taxirameum* (Mitt.) Fleisch. - a. aspecto do gametófito; b. filídio do caulídio; c. filídio dos ramos; d. células da base do filídio; e. células da lâmina na região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio; h. pseudo-paráfilas; i. caliptra; j. cápsula (D.F. Peralta *et al.* 1182).

Distribuição geográfica: Sudeste da América do Norte, Central e do Sul, México, Ilhas Ocidentais, Sudeste da Ásia e Austrália. No Brasil: SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, corticícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1182* (SP362313); idem, trilha da Praia do Leste, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2196* (SP368613).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola e epixícola.

É uma espécie comum e variável, as características constantes para diferenciação desta espécie são o hábito aplainado e as células alares retangulares (Sharp *et al.* 1994).

Vesicularia (C. Müll.) C. Müll.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios laxos, aplainados, diferenciados em laterais e ventrais, margens denticulada, sem costa ou com costa curta e dupla, células da lâmina fusiformes e romboidais, sem papilas, células alares indiferenciadas, pseudo-paráfílas filiformes.

Possui cerca de 100 espécies de distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem 17 espécies, provavelmente duas ou três (Gradstein 2001). No Brasil ocorrem 20 espécies (Yano 1996a).

Chave para as variedades

1. Filídios oblongo-lanceolados, células da lâmina fusiformes..... var. *vesiculares*
 1'. Filídios lanceolados, células da lâmina longo-hexagonais var. *rutilans*

Vesicularia vesicularis (Schwägr.) Broth. var. *vesicularis*, *Naturl. Pflanzenfam.* 1 (3): 1094. 1908. Basiônimo: *Hypnum vesiculare* Schwägr., *Spec. Musc. Frond., Suppl. 2, 2:* 167. 1827. Tipo: Jamaica, Reichmond, *Reider s.n.* (holótipo G).

Figura 34 a-i.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice acuminado, células da lâmina fusiformes. Seta longa, 13 mm compr., amarela.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AM, ES, MG, MS, MT, PA, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, Saco Grande, rupícola, 27-II-2003, *D.F. Peralta 1490, 1491* (SP362426; SP362427); idem, terrícola, 22-

XI-2003, *D.F. Peralta* 1619, 1622, 1627 p.p., 1628 (SP368432; SP368435; SP368440; SP368441); idem, mata atlântica, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, *A.G. Colletes* 45 p.p. (SP280716); idem, epixícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1006 (SP362221); idem, terrícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1007 (SP362222); idem, trilha da Praia do Sul, terrícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1008 (SP362223); idem, trilha da Represa, terrícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1066 p.p., 1067 (SP362247; SP362248); idem, atrás do presídio, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta* 1386 (SP362338); idem, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta et al.* 1608 (SP368421).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola, epixícola, corticícola e terrícola. Segundo Bartram (1949) ocorre em baixas altitudes. Cresce associada a *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångstr., *Philonotis uncinata* (Schwägr.) Brid. var. *uncinata* e *Rhynchostegium scariosum* (Tayl.) Jaeg.

Esta variedade é caracterizada pelos filídios largos e apiculados, os filídios laterais com as células distais claramente isodiamétricas e as células da margem pouco diferenciadas das internas (Sharp *et al.* 1994).

Vesicularia vesicularis* var. *rutilans (Brid.) Buck, *Brittonia* 36: 181. 1984. Basiônimo: *Leskea rutilans* Brid., *Bryol. Univ.* 2: 332. 1827. Tipo: República Dominicana.

Figura 34 j-k.

Filídios lanceolados, ápice acuminado e freqüentemente torcido, células da lâmina, longo-hexagonais.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, MS, MT, PA, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, terrícola, 8-IV-2000, *D.F. Peralta et al.* 1064 (SP362245); idem, rupícola, 8-IV-2000, *D.F. Peralta et al.* 1065 p.p. (SP362246); idem, trilha da Praia do Leste, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27118, 27189 p.p. (SP362693; SP362763).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito terrícola e rupícola. Cresce associada a *Cyclodictyon varians* (Sull.) O. Kuntze e *Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) Britt.

Difere da variedade típica pelos filídios laterais e ventrais mais longos e estreitos, pelas células medianas longas e células marginais claramente mais longas e estreitas (Sharp *et al.* 1994).

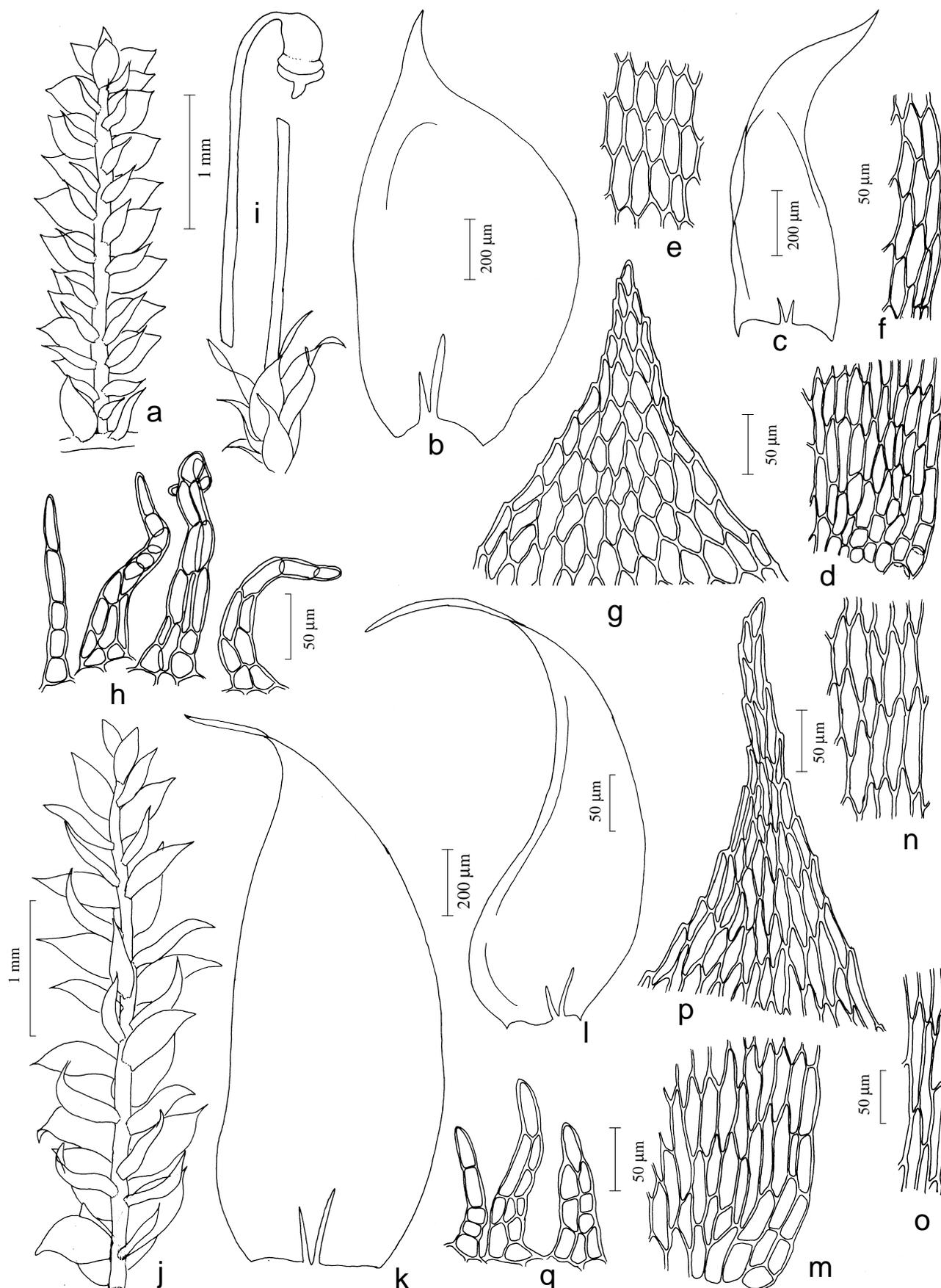


Figura 34. *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth. var. *vesicularis* - a. aspecto do gametófito; b. filídio dorsal; c. filídio ventral; d. células da base do filídio; e. células da lâmina na região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio; h. pseudo-paráfilas; i. cápsula (D.F. Peralta et al. 1006). *Vesicularia vesicularis* var. *rutilans* (Brid.) Buck - j. aspecto do gametófito; k. filídio dorsal; l. filídio ventral; m. células da base do filídio; n. células da lâmina na região mediana do filídio; o. células da margem do filídio; p. células do ápice do filídio; q. pseudo-paráfilas (D.F. Peralta et al. 1065).

Hypopterygiaceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias dendróides, filídios oblongo-lanceolados, dimórficos, dispostos em três fileiras, margem dos filídios denticulada, bordeada, células da lâmina longo-hexagonais, sem papilas, região alar não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide, peristômio duplo.

Possui quatro gêneros e cerca de 70 espécies, principalmente no hemisfério sul, no neotrópico são conhecidos dois gêneros e quatro espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem dois gêneros e nove espécies (Yano 1996a).

Hypopterygium Brid.

Gametófitos frondosos, filídios dimórficos e margem bordeada. Esporófito com seta longa e presença de cílios no endóstoma.

Possui cerca de 55 espécies na maioria de regiões temperadas e grandes altitudes tropicais, no neotrópico ocorrem cerca de oito espécies, possivelmente não mais que duas ou três (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem oito espécies (Yano 1996a).

Hypopterygium tamarisci (Sw.) C. Müll., Syn. Musc. Frond. 2: 8. 1850. Basiônimo: *Hypnum tamarisci* Sw., Fl. Ind. Occid. 3: 1825. 1806. Tipo: Jamaica, Swartz *s.n.* (holótipo UPS).

Figura 35 a-j.

Filídios laterais oblongos e ventrais oblongo-lanceolados, aristados, células do ápice e lâmina hexagonais, sem papilas, base simples, células da base quadrático-retangulares, margem inteira, denticulada no ápice, costa simples, ocupando 3/4 da lâmina, excurrente nos filídios ventrais.

Distribuição geográfica: Sudeste dos EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Ásia. No Brasil: ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Prainha, rupícola, 8-VI-2000, D.F. Peralta *et al.* 1068 (SP362249); idem, rupícola, 22-XI-2003, D.F. Peralta *et al.* 1613 (SP368426); idem, trilha da Praia do Leste, rupícola, 18-II-2004, D.F.

Peralta et al. 2166 (SP368583); *idem*, mata, sobre pedra úmida, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27188, 27211* (SP362762; SP362785).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola. Pode ainda ser encontrado na base de troncos.

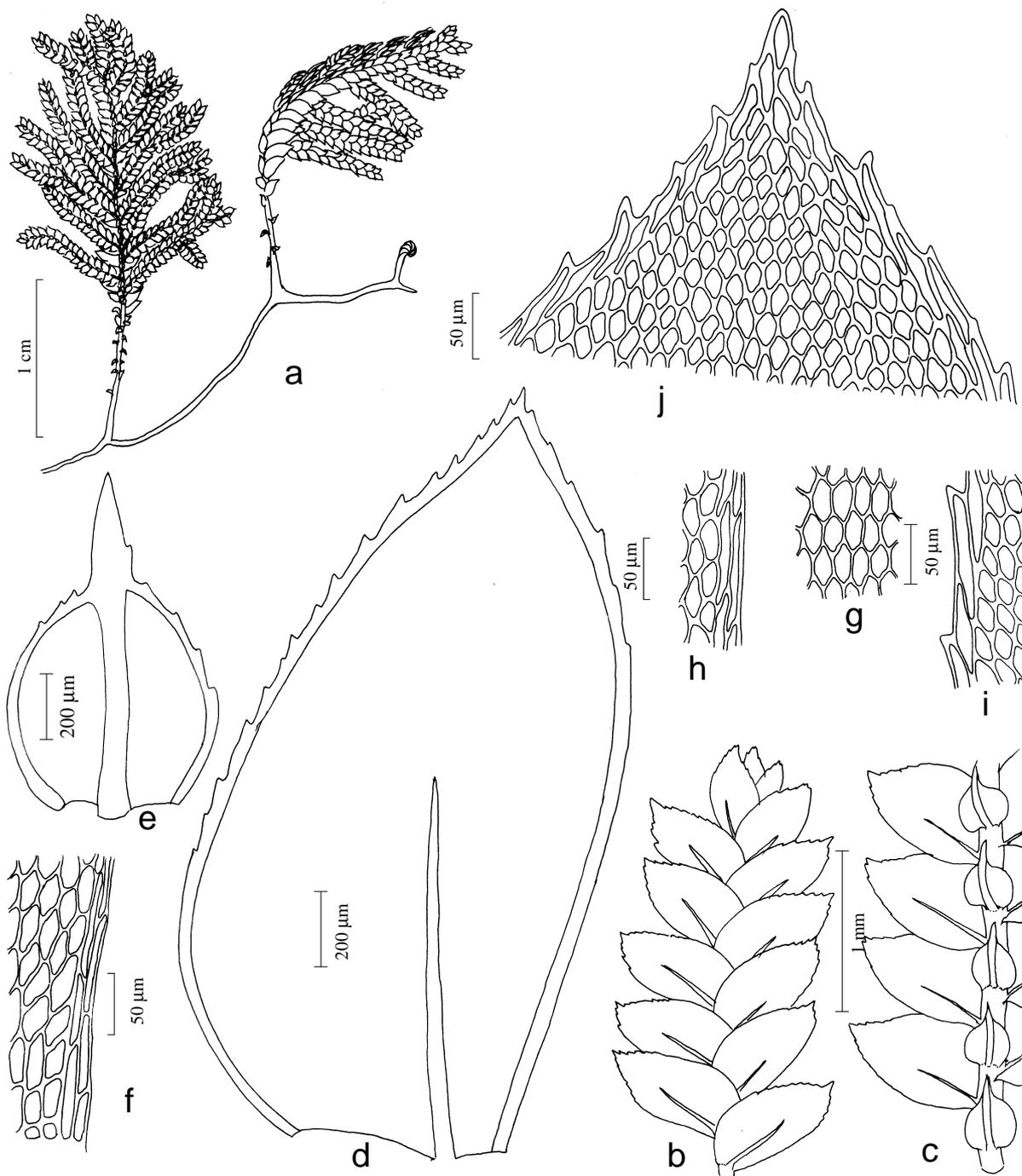


Figura 35. *Hypopterygium tamarisci* (Sw.) C. Müll. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe do ápice dos ramos em vista dorsal; c. detalhe dos ramos em vista ventral; d. filídio dorsal; e. filídio ventral; f. células da base do filídio; g. células da lâmina na região mediana do filídio; h-i. células da margem do filídio; j. células do ápice do filídio (*D.F. Peralta et al. 1068*).

No “Index Muscorum” o nome *Hypnum tamarisci* Sw. (1788) é considerado ilegítimo e foi considerado sinônimo de *Leskea tamariscina* Hedw. (1801), isto ocorreu porque a publicação de *H. tamarisci* Sw. é anterior ao ponto inicial da nomenclatura briológica, porém *H. tamarisci* Sw. e *L. tamariscina* Hedw. são espécies distintas e provavelmente o erro tenha ocorrido devido a semelhança entre os epítetos. A revisão de Krüijer (2002) mostra que *Hypopterygium tamariscinum* (Hedw.) Brid. (Tipo: *Leskea tamariscina* Hedw.) estava sendo utilizada erroneamente na literatura briológica, uma vez que esta espécie é sinônimo de *Canalohypopterygium tamariscinum* (Hedw.) Krüijer, endêmica da Nova Zelândia e que a espécie que ocorre no neotrópico é *Hypopterygium tamarisci* (Sw.) C. Müll.

Leskeaceae

Gametófitos pleurocárpicos, prostrados, uni- a bipinados, filídios lanceolados, espiralados, paráfilas simples, margem dos filídios inteira, não bordada, células da lâmina isodiamétricas, mamilosas ou papilosas, região alar não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide-cilíndrica, peristômio duplo.

Possui cerca de 20 gêneros e 150 espécies com distribuição principalmente nas regiões temperadas e trópicos montanhosos, no neotrópico ocorrem seis gêneros e 13 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem quatro gêneros e cinco espécies (Yano 1996a).

Haplocladium (C. Müll.) C. Müll.

Gametófitos com ramificações 1-pinadas, paráfilas sem papilas, simples até folhosas, filídios do caulídio longo-acuminados, ápice terminando numa célula curta, costa percurrente, células medianas isodiamétricas e unipapilosas, cápsula fortemente assimétrica e curva.

Possui cerca de 15 espécies amplamente distribuídas nas regiões tropicais e temperadas, no neotrópico ocorrem três espécies, sendo a mais comum *Haplocladium microphyllum* (Hedw.) Broth. O gênero pode ser confundido com os membros de Thuidiaceae, porém diferem, em parte pelo formato do filídio e paráfilas sem papilas (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem duas espécies (Yano 1996a).

Haplocladium microphyllum (Hedw.) Broth., *Naturl. Pflanzenfam.* 1(3): 1007. 1907. Basiônimo: *Hypnum microphyllum* Hedw., *Spec. Musc. Frond.* 269. 1801. Tipo: Jamaica, Swartz *s.n.*

Figura 36 a-h.

Filídios dos caulídios longo-acuminados, ápice terminando em uma curta célula, costa percurrente, células medianas isodiamétricas, unipapilosas.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Europa e Ásia. No Brasil: DF, GO, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, rupícola, 24-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1162* (SP362300); idem, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1471, 1476 p.p.* (SP362408; SP362413).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola e rupícola. Cresce associada a *Bryum paradoxum* Schwägr.

Segundo Bartram (1949) esta espécie ocorre sobre madeira podre, barranco e árvores em altitudes medianas. As características constantes para diferenciação desta espécie são as ramificações curtas 1-pinadas e as células da lâmina unipapilosas (Sharp *et al.* 1994).

Leucobryaceae

Gametófitos acrocárpicos, eretos, filídios lanceolados, côncavos na base e ápice lateralmente recurvado (canaliculado), espiralados, margem dos filídios inteira, porção uniestratificada margeando o filídio, células da lâmina quadrático-retangulares, sem papilas, região alar não diferenciada, costa simples, larga, multiestratificada, secção transversal apresentando clorocistos com 4 ângulos, coloração esbranquiçada. Esporófito com seta longa, cápsula inclinada, curvada, peristômio simples.

Possui oito gêneros e cerca de 150 espécies com distribuição pantropical e regiões temperadas em ambos os hemisférios. No neotrópico ocorrem cinco gêneros e cerca de 30 espécies. (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem dois gêneros e 24 espécies (Yano 1996a).

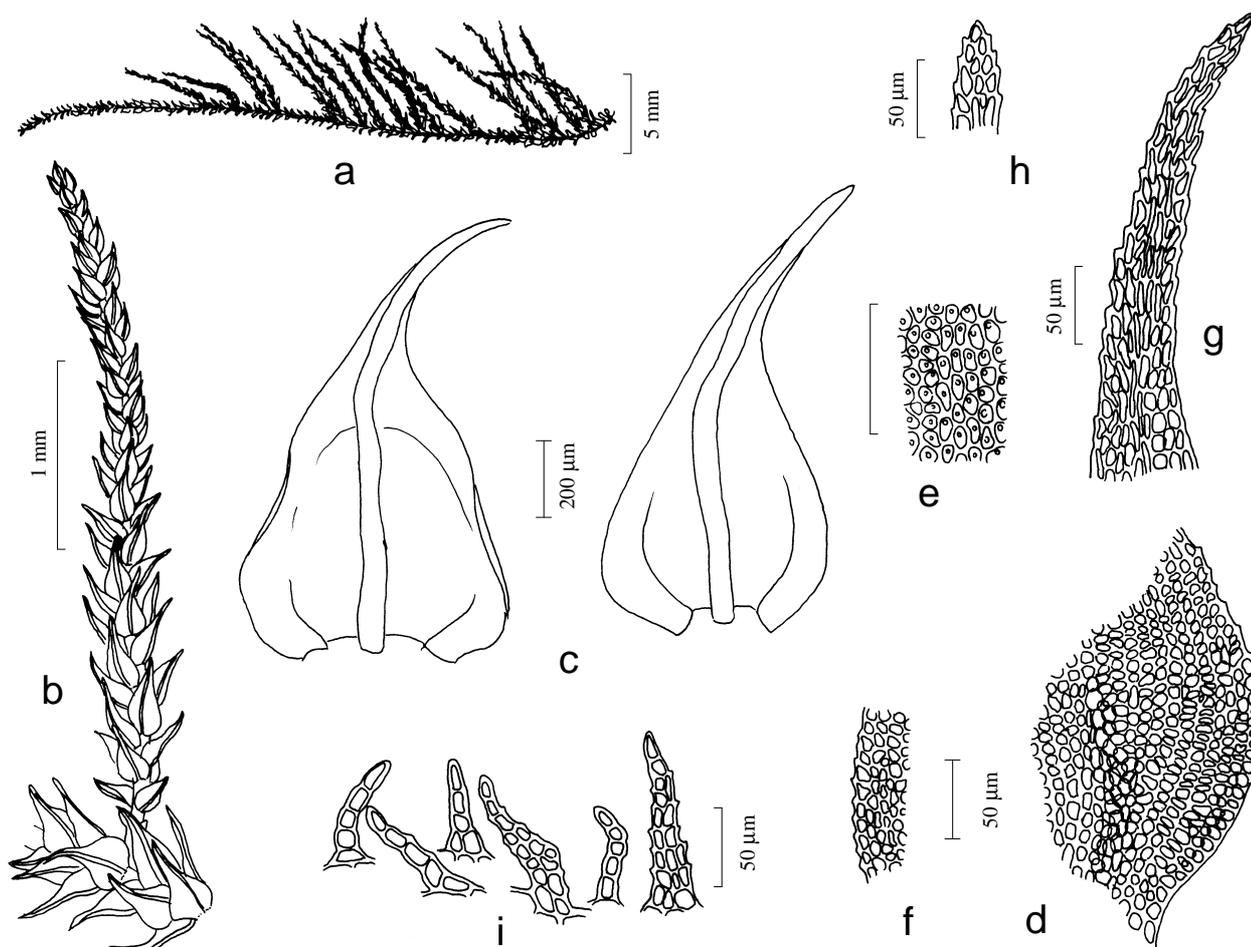


Figura 36. *Haplocladium microphyllum* (Hedw.) Broth. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe das ramificações; c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da lâmina na região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g-h. células do ápice do filídio; i. paráfila (D.F. Peralta *et al.* 1162).

Leucobryum Hampe

Base do filídio côncava e o limbo ereto até curvado, secção transversal da costa com uma ou mais fileiras de leucocistos sobre e abaixo da fileira mediana de clorocistos, cápsula assimétrica.

Possui cerca de 80 espécies nos trópicos e regiões temperadas em ambos os hemisférios, no neotrópico ocorrem cerca de 30 espécies, provavelmente 15 válidas (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 16 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios crispados a contorcidos, maiores que 4 mm compr. *Leucobryum crispum*
- 1'. Filídios patentes a imbricados, 2-3 mm compr.
2. Secção transversal da base do filídio com porção lateral biestratificada (2-4 células) apenas na

camada dorsal da lâmina *Leucobryum albidum*

2'. Secção transversal da base do filídio com grande porção biestratificada (mais de 10 células), em ambas as camadas dorsal e ventral da lâmina *Leucobryum clavatum*

Leucobryum albidum (Brid. ex P. Beauv.) Lindb., Öfvers. Förh. Svenska Vetensk.-Akad. 20: 403. 1863. Basiônimo: *Dicranum albidum* Brid. ex P. Beauv., Prodr. Aethéog. 52. 1805. Tipo: México, G.F. Gaumer 1117 (holótipo BR).

Figura 37 a-e.

Filídios patentes a imbricados, base côncava atingindo metade do comprimento do filídio, secção transversal da base com 2-3 (1 e 1-2) camadas de leucocistos.

Distribuição geográfica: Sudeste dos EUA, México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: BA, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, epixícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1124 (SP362271).

Comentários: encontrada na restinga, hábito epixícola.

Yano (1992b) caracteriza esta espécie pelo hábito pequeno, filídios com ápice obtuso e apiculado e na região da base em secção transversal quatro camadas irregulares de células leucocísticas, ocorre principalmente em troncos e base de árvores vivas de matas bem iluminadas, como campina e cerrados, mas pode ser encontrada em todos os locais desde a restinga até o interior de matas escuras, ocorre em matas primárias, secundárias e ambientes e substratos antropizados, tem preferência por várias espécies de palmeiras, crescendo mesmo sobre suas partes (cocos e folhas) caídas e em decomposição no solo.

Leucobryum clavatum Hampe, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjöbenhavn, sér. 3, 9-10: 252. 1877. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, A. Glaziou 3309 (holótipo BR).

Figura 37 f-j. Filídios patentes a imbricados, base côncava atingindo 3/4 do comprimento do filídio, secção transversal da base com 3-4 (1-2 e 2) camadas de leucocistos.

Distribuição geográfica: No Brasil: DF, MG, MT, PR, RS, RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, epixícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1125 (SP362272); idem, terrícola, 17-II-2004, D.F. Peralta et al. 2076 (SP368493).

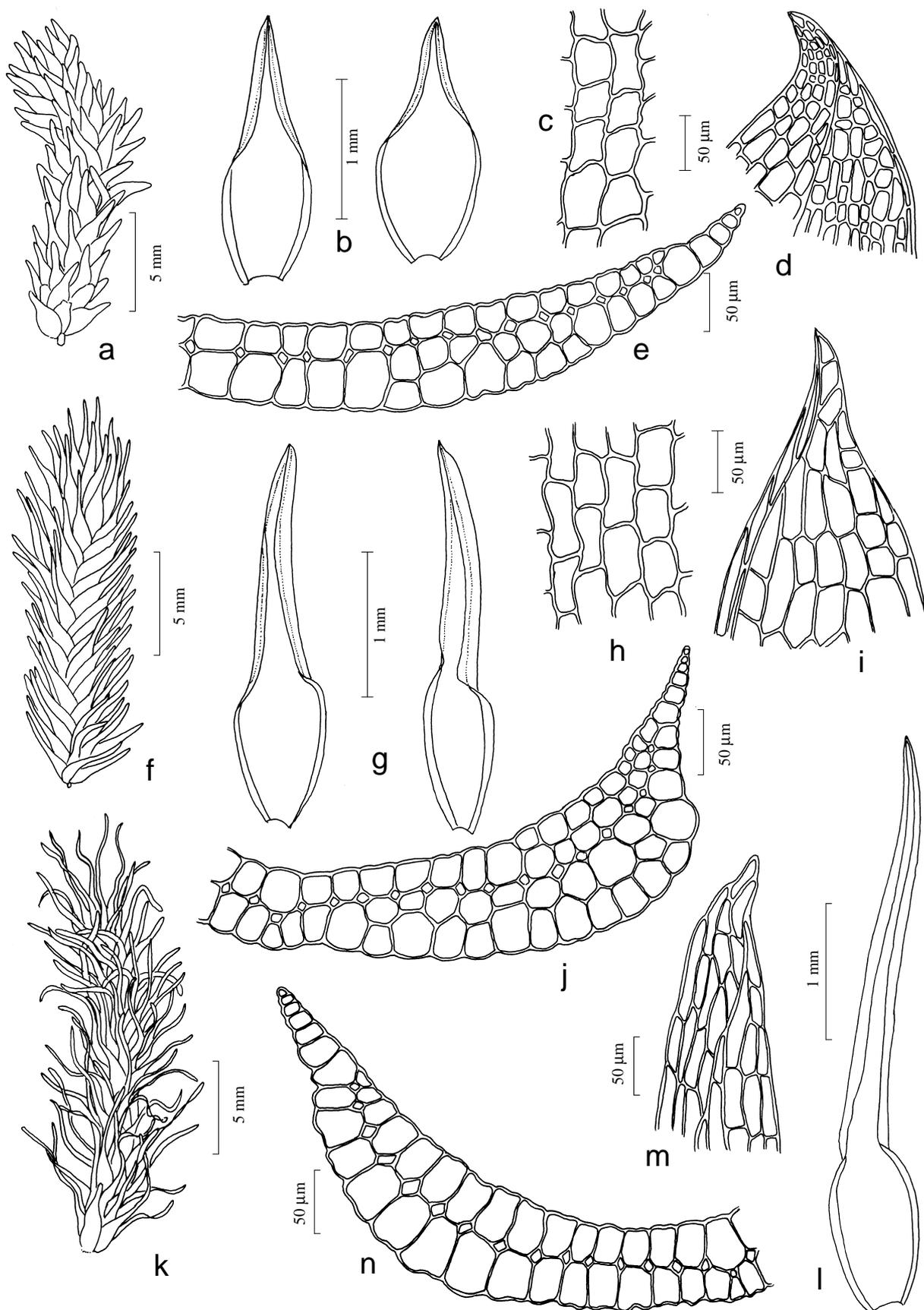


Figura 37. *Leucobryum albidum* (Brid. ex P. Beauv.) Lindb. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da lâmina na região mediana do filídio; d. células do ápice do filídio; e. secção transversal na região basal do filídio (D.F. Peralta et al. 1124). *Leucobryum clavatum* Hampe - f. aspecto do gametófito; g. filídios; h. células da lâmina na região mediana do filídio; i. células do ápice do filídio; j. secção transversal na região basal do filídio (D.F. Peralta 1125). *Leucobryum crispum* C. Müll. - k. aspecto do gametófito; l. filídio; m. células do ápice do filídio; n. secção transversal na região basal do filídio (D.F. Peralta et al. 1567).

Comentários: encontrada na restinga, hábito terrestre e epixícola.

Segundo Yano (1992b) é uma espécie claramente diferenciável pela secção transversal em forma de clava, principalmente na região basal, nunca foi encontrada fértil, ocorre principalmente em solo humoso e em troncos de árvores em decomposição, ocorrendo também sobre solo arenoso das restingas e no chão de matas primárias, secundárias ou mesmo degradadas e sujeitas à poluição do ar, em densos ou pequenos tufos isolados.

Leucobryum crispum C. Müll., Syn. Musc. 1: 78. 1849. Tipo: Colômbia, *Moritz 131* (holótipo L).

Figura 37 k-n.

Filídios crispados a contorcidos, base côncava atingindo $\frac{1}{4}$ do comprimento do filídio, secção transversal da base com 2 (1 e 1) camadas de leucocistos.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, AP, BA, ES, GO, MG, MT, PR, RJ, RR, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1567* (SP368381); idem, restinga, terrícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2077* (SP368494).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola e terrestre. Segundo Yano (1992b) esta espécie é caracterizada pelos filídios crispados e base elíptico-ovalada, ocorre principalmente no solo (humoso, terroso ou arenoso) de matas primárias e secundárias, às vezes ocorre na base de troncos podres ou mortos e em rochas no solo de florestas ou próximo a cachoeiras, raramente na base de tronco de árvores.

Leucomiaceae

Gametófitos pleurocárpicos, prostrados, caulídios sem hialoderme, filídios lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira, não bordeada, células da lâmina longo-hexagonais, sem papilas, região alar não diferenciada, sem costa. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide-cilíndrica, peristômio duplo.

Possui seis gêneros e 11 espécies associadas aos trópicos, no neotrópico ocorrem três gêneros e sete espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem dois gêneros e três espécies (Yano 1996a).

Leucomium Mitt.

Coloração pálida, filídios aplainados, margens inteiras e células da lâmina grandes e laxas.

Possui duas espécies de distribuição pantropical, *L. strumosum* (Hornsch.) Mitt. é a mais comum. Pode ser confundido com *Vesicularia*, mas o último exhibe em secção transversal do caulídio hialoderme diferenciada, margem do filídio serreada e costa curta e dupla (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem duas espécies (Yano 1996a).

Leucomium strumosum (Hornsch.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 502. 1869. Basiônimo: *Hookeria strumosa* Hornsch., Fl. Bras. 1(2): 69. 1840. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, *Olfers s.n.* (holótipo BM).

Figura 38 a-h.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice acuminado, células do ápice, lâmina e base longo-hexagonais, margem inteira, células iguais as da lâmina. Seta longa 15 mm compr., castanho-avermelhada, caliptra pouco pilosa.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África tropical, Tailândia, Malásia, Indonésia, Filipinas, Nova Guiné e Oceania. No Brasil: AC, AM, AP, ES, MG, PA, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, 24-V-1999, *E.C. Smidt 90 p.p.* (SJRP22548); idem, mata atlântica, corticícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1186* (SP362315); idem, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1203* (SP362328); idem, atrás da hospedaria, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1469* (SP362406); idem, trilha da Praia do Sul, rupícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2127, 2133* (SP368544; SP368550); idem, trilha da Praia do Leste, rupícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2167* (SP368584); idem, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27217* (SP362791).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola, epixícola e corticícola. Cresce associada a *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångstr.

As características distintivas desta espécie são os filídios aplainados com margem inteira, células da lâmina longo-romboidais e laxas e a ausência de costa (Sharp *et al.* 1994).

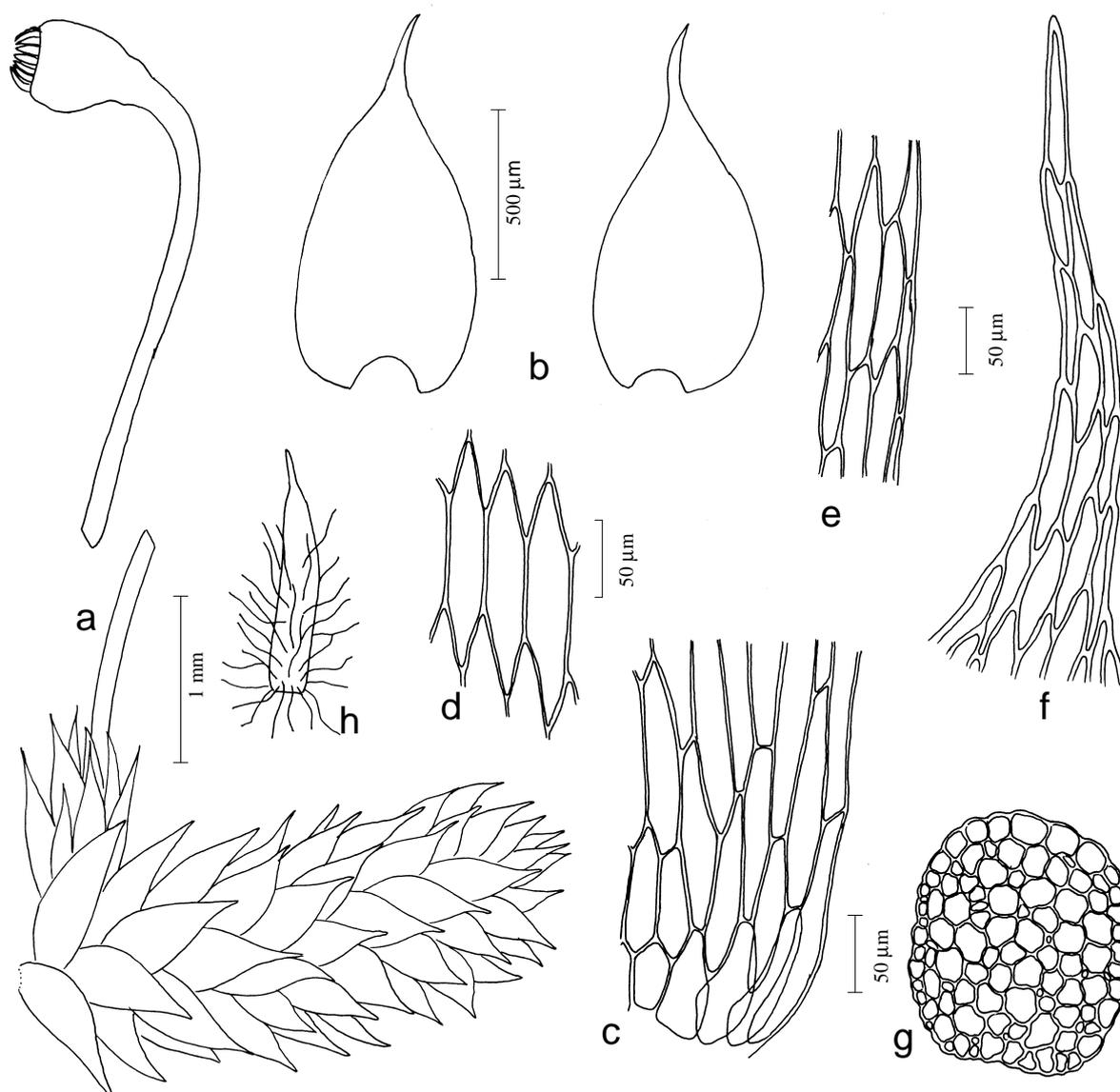


Figura 38. *Leucomium strumosum* (Hornsch.) Mitt. - a. aspecto do gametófito com cápsula; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da lâmina na região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. secção transversal do caulídio; h. caliptra (D.F. Peralta *et al.* 1168).

Meteoriaceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias pendentes, filídios lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira, sem borda, células da lâmina longo-hexagonais a lineares, sem papilas ou papilosas, região alar diferenciada, costa simples ou ausente. Esporófito com seta curta, cápsula longo-ovóide a cilíndrica, peristômio duplo.

Possui cerca de 20 gêneros e 300 espécies; no neotrópico ocorrem 12 gêneros e cerca de 40 espécies. É predominantemente montanhosa e em geral pouco abundante em florestas secundárias, comumente de hábito pendente (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 13 gêneros e 95 espécies

(Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Filídios com costa.
 2. Células da lâmina dos filídios sem papilas *Squamidium*
 - 2'. Células da lâmina dos filídios pluripapilosas.
 3. Filídios oblongo-lanceolados, cordiformes, plicados, margem dos filídios inteira
..... *Papillaria*
 - 3'. Filídios lanceolados, não plicados, margem dos filídios denticulada *Floribundaria*
- 1'. Filídios sem costa *Orthostichella*

Floribundaria C. Müll.

Gametófitos pendentes, filídios largamente recurvados, estreitos, ovado-lanceolados, ápice filiforme, base auriculada, células da lâmina pluripapilosas, região alar pouco diferenciada.

Gênero com cinco espécies de distribuição pantropical (Gradstein *et al.* 2001). Pode ser confundido com *Papillaria*, entretanto os filídios de *Papillaria* são tipicamente ereto-esquarrosos com a base cordada até fortemente auriculada, lâmina plicada e costa atingindo 2/3 do comprimento do filídio. No Brasil ocorrem seis espécies (Yano 1996a).

Floribundaria usneoides C. Müll., *Naturl. Pflanzenfam.* 1(3): 822. 1906. Tipo: Brasil.

Figura 39 a-g.

Gametófitos com caulídios primários e ramificações pêndulos, filídios lanceolados, lâmina plana, ápice acuminado, células do ápice e lâmina longo-hexagonais a filiformes, pluripapilosas, base simples, células alares não diferenciadas, margem denticulada, costa simples, atingindo 3/4 da lâmina.

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

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, corticícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1198* (SP362329); idem, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1421* (SP362373); idem, trilha da Represa, corticícola, 18-II-2004, *D.F.*

Peralta et al. 2214 (SP368631); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2070 (SP368487).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola.

Pode ainda ocorrer sobre ramos, rochas, ninhos de pássaros e folhas (Visnadi 2002). O gênero pode ser confundido com *Papillaria*, principalmente *Papillaria deppei* (C. Müll.) Jaeg., entretanto os filídios de *Papillaria* são tipicamente eretos com a base cordada e fortemente auriculada, lâmina plicada, costa atingindo 2/3 do comprimento da lâmina e papilas sobre o lúmem celular (Gradstein *et al.* 2001).

Orthostichella C. Müll.

Gametófitos com caulídios e ramificações delgados, filídios côncavos e imbricados, ovados até obovados, sem costa, células alares pouco diferenciadas.

Possui cerca de 10 espécies, distribuídas nos trópicos da América e África; cerca de cinco espécies no neotrópico, provavelmente poucas válidas. Os membros deste gênero estavam em *Pilotrichella*. A espécie mais comum é *O. pentasticha* (Brid.) Buck. O gênero diferencia-se de *Pilotrichella* pois este apresenta plantas maiores, base auriculada, células da lâmina porosas e células alares infladas (Gradstein *et al.* 2001). É citado para o Brasil como *Pilotrichella* (Yano 1996a).

Orthostichella pentasticha (Brid.) Buck, *Bryologist* 97: 435. 1994. Basiônimo: *Hypnum pentastichum* Brid., *Muscol. Recent.* 2(2): 100. 1801. Tipo: Borbom (Reunión).

Figura 39 h-o.

Gametófitos com caulídios primários rizomatosos e secundários ramificados e ascendentes, filídios oblongo-ligulados, côncavos, ápice agudo recurvado, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, sem papilas, base simples, células alares quadráticas, margem inteira, células iguais as da lâmina, sem costa.

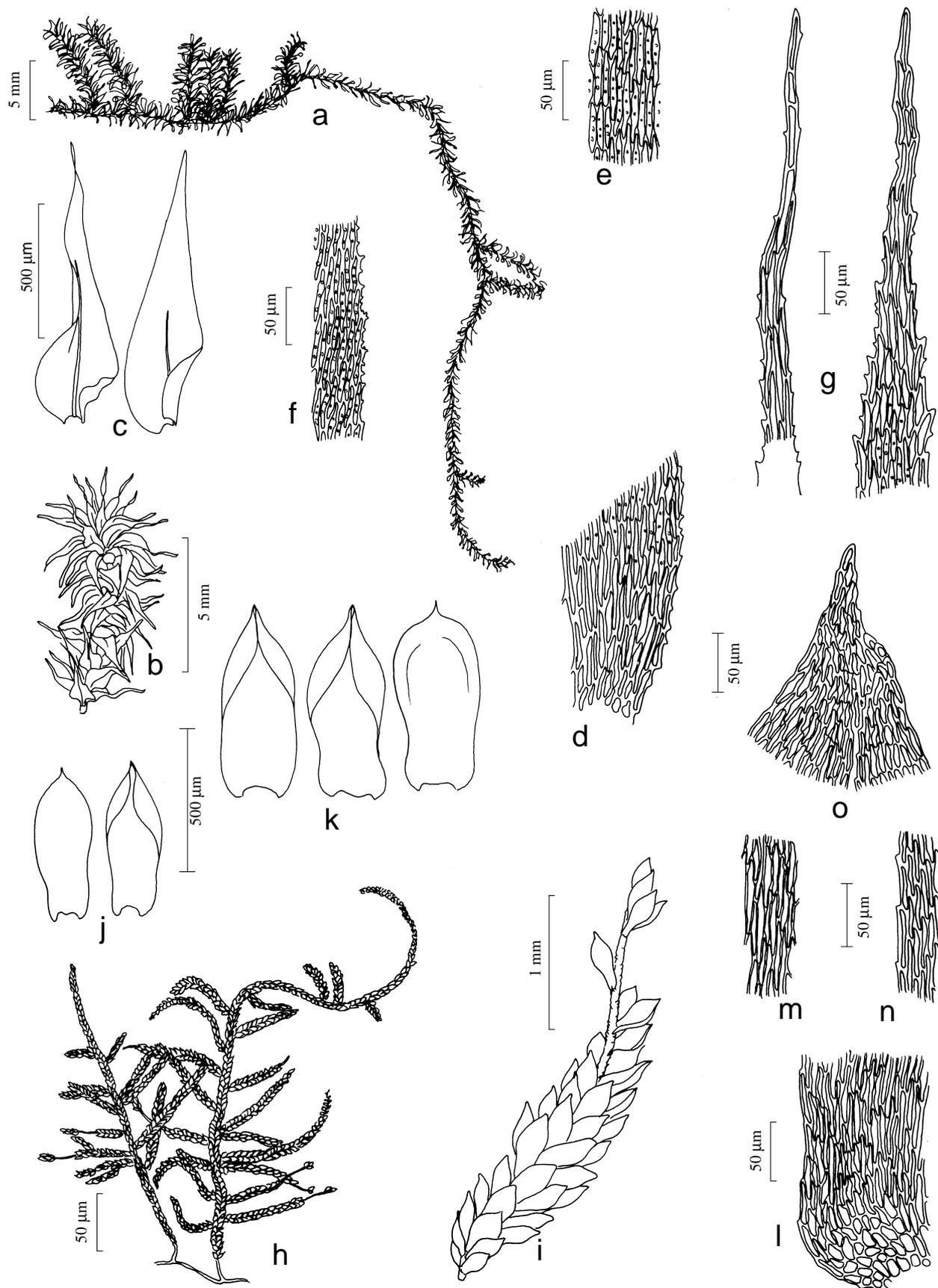


Figura 39. *Floribundaria usneoides* C. Müll. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe da ramificação; c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da lâmina na região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. ápices do filídio (D.F. Peralta et al. 1421). *Orthostichella pentasticha* (Brid.) Buck - h. aspecto do gametófito; i. detalhe da ramificação; j-k. filídios; l. células da base do filídio; m. células da lâmina na região mediana do filídio; n. células da margem do filídio; o. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1132).

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África tropical.
No Brasil: AM, MG, PE, RJ, RO, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás da hospedaria, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1463* (SP362400); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2168* (SP368585); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1132* (SP362279).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola.

Pode ainda ser encontrada sobre arbustos ou rochas, troncos mortos, folhas e raízes (Visnadi 2002).

Papillaria (C. Müll.) C. Müll.

Gametófitos com caulídios primários rizomatosos e ramificações pendentes, filídios cordiformes, plicados, ápice agudo até longo-acuminado, células da lâmina pluripapilosas, células alares quadráticas, costa simples.

Possui cerca de 70 espécies com distribuição pantropical, 37 espécies no neotrópico, provavelmente menos de 10 (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 28 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios lanceolados, ereto-patentes, ápice longo-acuminado, células da lâmina longo-fusiformes, 5-8:1 *Papillaria deppei*
- 1'. Filídios oblongo-lanceolados, esgarçados, ápice acuminado, células da lâmina fusiformes 2-3:1
. *Papillaria nigrescens*

Papillaria deppei (Hornsch. ex C. Müll.) Jaeg., Ber. S. Gall. Naturw. Ges. 1875-76: 264. 1877.

Basiônimo: *Neckera deppei* Hornsch. ex C. Müll., Syn. Musc. Frond. 2: 136. 1850. Tipo: México.

Figura 40. a-h.

Filídios lanceolados, plicados, ereto-patentes, ápice longo-acuminado, células da lâmina longo-fusiformes 5-8:1.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: BA, MS, PE, PR, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, cachoeira perto da represa, sobre pedra úmida, 19-II-2004, *O. Yano et al.* 27269 (SP368060); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2071 (SP368488).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito corticícola e rupícola.

Papillaria nigrescens (Hedw.) Jaeg., Ber. Tätigk. S. Gallischen. Naturwiss. Ges. 1875-76: 265. 1877. Basiônimo: *Hypnum nigrescens* Hedw., Spec. Musc. Frond. 250. 1801. Tipo: Jamaica, Swartz s.n. (holótipo S-PA).

Figura 40 i-o.

Filídios lanceolado-cordiformes, plicados, esquarrosos, ápice acuminado, células da lâmina fusiformes 2-3:1.

Distribuição geográfica: Sudeste do EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e China. No Brasil: BA, ES, MG, MS, PA, PE, PR, RS, RJ, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Represa, corticícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1075 (SP362250); idem, atrás da hospedaria, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta* 1458 (SP362395); idem, trilha da Praia do Leste, mata, sobre tronco de arbusto, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27145 p.p., 27165 (SP362720; SP362739); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1129 p.p., 1130 (SP362276; SP362277).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust., *Helicodontium capillare* (Hedw.) Jaeg. e *Lopholejeunea nigricans* (Lindenb.) Schiffn.

Pode ainda ocorrer sobre ramos e rochas (Visnadi 2002). Apresenta coloração preta quando seco e presença de ramos flageliformes.

Squamidium (C. Müll.) Broth.

Gametófitos pendentes e ocasionalmente prostrado, caulídios primários rizomatosos e ramificações pendentes, ápice do filídio curto, longo-acuminado ou pilífero, profundamente côncavo, filídios ovados até oblongo-ovados, margem inteira até finamente serreada, costa simples, células da lâmina sem papilas e região alar diferenciada.

Essencialmente tropical com cerca de sete espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 11 espécies (Yano 1996a).

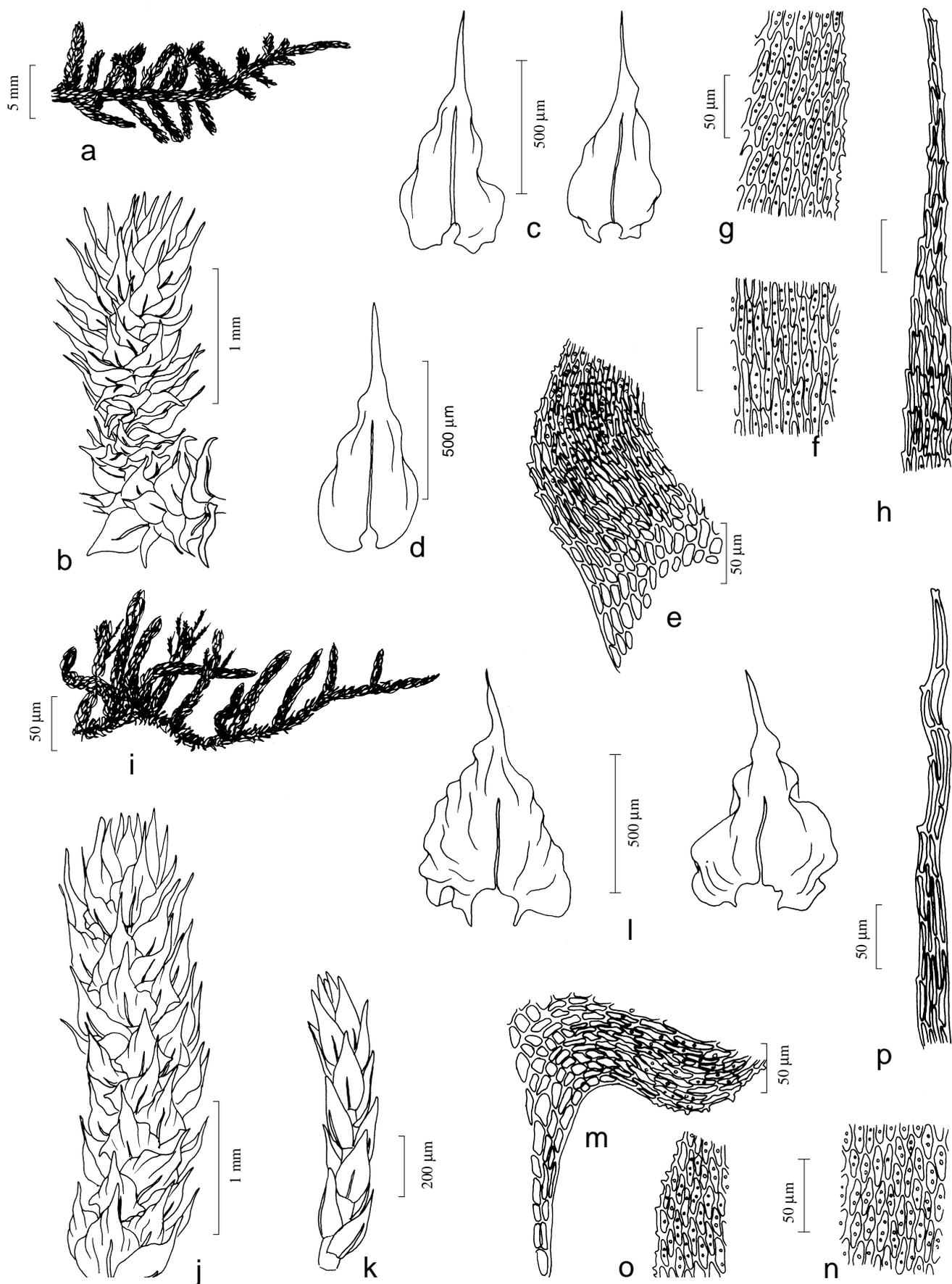


Figura 40. *Papillaria deppei* (Hornsch. ex C. Müll.) Jaeg. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe da ramificação; c-d. filídios; e. células da base do filídio; f. células da lâmina na região mediana do filídio; g. células da margem do filídio; h. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 2071). *Papillaria nigrescens* (Hedw.) Jaeg. - i. aspecto do gametófito; j. detalhe da ramificação; k. ramo flageliforme; l. filídios; m. células da base do filídio; n. células da lâmina na região mediana do filídio; o. células da margem do filídio; o. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1075).

Chave para as espécies

1. Ápice dos filídios dos ramos longo-filiformes *Squamidium leucotrichum*
 1'. Ápice dos filídios dos ramos acuminados *Squamidium nigricans*

Squamidium leucotrichum (Tayl.) Broth., *Naturl. Pflanzenfam.* 1(3): 809. 1906. Basiônimo: *Hypnum leucotrichum* Tayl., *London J. Bot.* 7: 196. 1848. Tipo: Equador, *Jameson s.n.* (holótipo NY).

Figura 41 a-f.

Filídios ovados, côncavos, ápice filiforme, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, sem papilas, base simples, células alares quadráticas, parede espessada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AL, AM, BA, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, 24-V-1999, *E.C. Smidt 88* (SJRP22546); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1133* (SP362280); idem, 16-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2044* (SP368461); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2065, 2066* (SP368482; SP368483); idem, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2224* (SP368641).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola.

Squamidium nigricans (Hook.) Broth., *Naturl. Pflanzenfam.* 1(3): 808. 1906. Basiônimo: *Hypnum nigricans* Hook. in Kunth., *Syn. Pl. Aequin.* 1: 64. 1822. Tipo: Colômbia, Província de los Pastos, *Humboldt & Bonpland s.n.* (holótipo BM; isótipos BM, G, NY, S).

Figura 41 g-l.

Filídios ligulados, côncavos, ápice agudo, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, sem papilas, base simples, células alares quadráticas, parede espessada.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AP, CE, PE, PR, RJ, RS, SC e nova referência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, sobre tronco de arbusto, 16-II-2004, *O. Yano et al. 26964* (SP362542).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola.

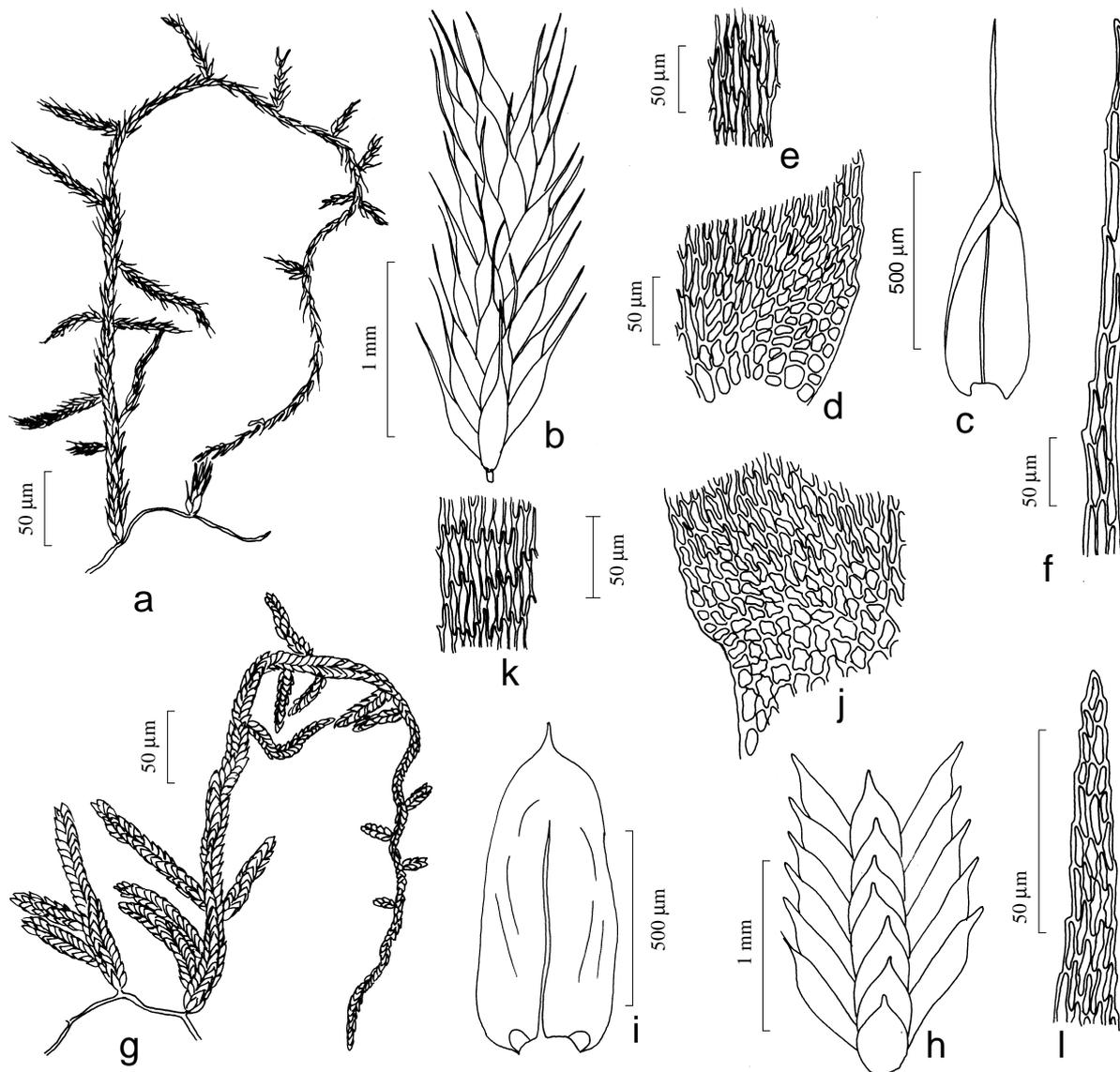


Figura 41. *Squamidium leucotrichum* (Tayl.) Broth. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe da ramificação; c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da lâmina na região mediana do filídio; f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta *et al.* 1133). *Squamidium nigricans* (Hook.) Broth. - g. aspecto do gametófito; h. detalhe da ramificação; i. filídios; j. células da base do filídio; k. células da lâmina na região mediana do filídio; l. células do ápice do filídio (O. Yano *et al.* 26964).

Myriniaceae

Gametófitos pleurocápicos, prostrado-ascendentes, filídios lanceolados, espiralados, margem dos filídios denticulada, sem borda, células da lâmina fusiformes, sem papilas, região alar diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide, peristômio duplo ou simples.

Possui sete gêneros e 30 espécies, na maioria tropicais, estendendo-se às regiões temperadas; no neotrópico ocorrem quatro gêneros e oito espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem três gêneros e 10 espécies (Yano 1996a).

Helicodontium Schwägr.

Filídios plicados, ovados até ovado-lanceolados, planos, serreados, costa atingindo ca. 3/4 da lâmina, terminando em um espinho dorsal. Seta rugosa, ereta, cápsula ovóide e peristômio duplo.

Possui cerca de 20 espécies distribuídas nos trópicos da América e África, possivelmente cinco espécies no neotrópico. A espécie mais comum e amplamente distribuída é *H. capillare* (Hedw.) Jaeg. (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem oito espécies (Yano 1996a).

Helicodontium capillare (Hedw.) Jaeg., Ber. Tätigk. S. Gallischen. Naturwiss. Ges. 1876-77: 225. 1878. Basiônimo: *Leskea capillaris* Hedw., Spec. Musc. Frond. 221. 1801. Tipo: Jamaica, Swartz *s.n.*

Figura 42 a-g.

Costa com 2/3 do comprimento da lâmina. Seta longa, peristômio duplo.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: BA, ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mangue, trilha da Prainha, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2218 (SP368635); idem, mata atlântica, sobre tronco na trilha da Praia do Sul, 12-II-1994, *A.G. Colletes* 35 *p.p.* (SP280706); idem, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, *A.G. Colletes* 74 (SP280744); idem, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1030 (SP362230); idem, trilha da Prainha, corticícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F.* 1211 (SP362330); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2155, 2156 (SP368572; SP368573); idem, mata, sobre tronco de arbusto, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27145 *p.p.* (SP362720); idem, trilha da Represa, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2216 *p.p.* (SP368633).

Comentários: encontrada na área de mata, costão rochoso e manguezal, hábito rupícola e corticícola. Cresce associada a *Henicodium geniculatum* (Mitt.) Buck, *Lejeunea glaucescens* Gott., *L. laete-virens* Nees & Mont. e *Papillaria nigrescens* (Hedw.) Jaeg.

Segundo Sharp *et al.* (1994) esta espécie apresenta ampla plasticidade no formato dos filídios, variando de estreito com ápice acuminado a largo com ápice obtuso, as margens são sempre serradas e as células alares claramente diferenciadas.

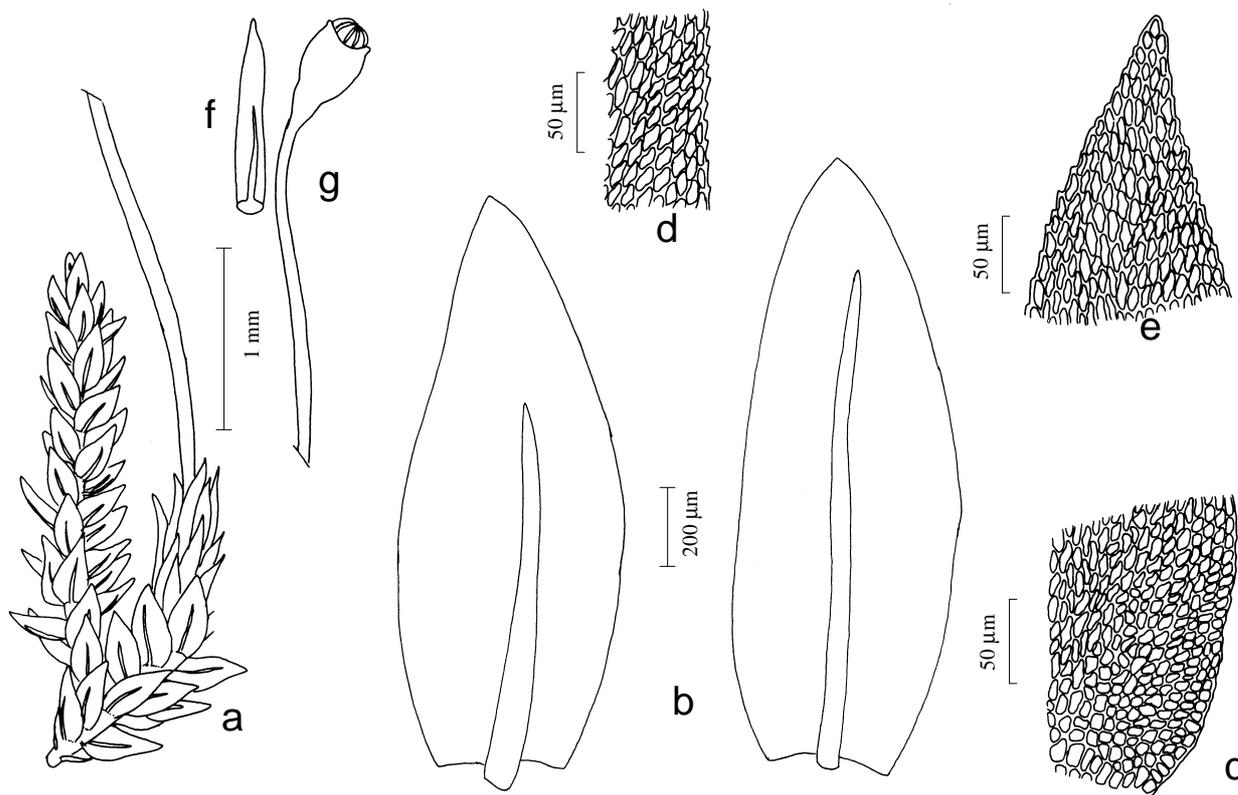


Figura 42. *Helicodontium capillare* (Hedw.) Jaeg. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da lâmina na região mediana do filídio; e. células do ápice do filídio; f. caliptra; g. cápsula (D.F. Peralta et al. 2218).

Neckeraceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias eretas, filídios lanceolados a oblongos, complanados, margem dos filídios inteira, sem borda, células da lâmina fusiforme-romboidais, sem papilas, região alar não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta curta, cápsula cilíndrica, peristômio duplo.

Possui cerca de 10 gêneros e mais de 150 espécies, no neotrópico ocorrem três gêneros e 14 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 11 gêneros e 61 espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Gametófitos ascendentes, ramificações simples, filídios ligulados, ápice truncado *Neckeropsis*
- 1'. Gametófitos dendróides, ramificações dendróides, filídios oblongo-lanceolados a lanceolados, ápice agudo, acuminado ou apiculado.
2. Células da lâmina isodiamétricas, filídios oblongo-lanceolados, complanados *Homaliodendron*

- 2'. Células da lâmina fusiformes a longo-fusiformes, filídios lanceolados, esgarçados
 *Porotrichum*

Homaliodendron Fleisch.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações dendróides, irregularmente pinadas, filídios oblongos, ápice apiculado, complanados, margem denticulada no ápice, costa simples. Cápsula imersa.

Possui cerca de 25 espécies com distribuição principal no sudeste da Ásia, no neotrópico ocorre uma espécie (Gradstein et al. 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Homaliodendron piniforme (Brid.) Enroth, Nova Hedwigia 51: 55. 1990. Basiônimo: *Pilotrichum piniforme* Brid., Bryol. Univ. 2: 260. 1827. Tipo: Guadeloupe (holótipo B, hb. Bridel 732).

Figura 43 a-f.

Filídios oblongos, lâmina plana, base plicada nas laterais, células da lâmina isodiamétricas, sem papilas, margem denticulada no ápice, costa atingindo 3/4 do comprimento da lâmina, ápice das ramificações plana.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Madagascar. No Brasil: PE e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Represa, rupícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2213 (SP368630).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Esta espécie é tratada nos gêneros *Pinnatella* e *Porotrichum* por alguns autores, sendo que as características diagnósticas deste espécie são o ápice dos filídios abruptamente apiculado, filídios denticulados em toda a margem e as células apicais curtas, é próxima de *Porotrichum korsthalsianum* (Dozy & Molk.) Mitt. a diferenciação ocorre principalmente pelas células isodiamétricas da lâmina e ápice das ramificações complanadas em *H. piniforme*.

Neckeropsis Reichardt

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações simples, ascendentes, filídios oblongo-ligulados, ápice truncado, complanados, margem dos filídios inteira, costa simples. Cápsula imersa.

Possui cerca de 30 espécies de distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem três espécies, duas amplamente distribuídas (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 11 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios ligulados (4:1), ondulados transversalmente *Neckeropsis undulata*
 1'. Filídios oblongos (2:1), não ondulados transversalmente *Neckeropsis disticha*

Neckeropsis disticha (Hedw.) Kindb., Canad. Rec. Sci. 6: 21. 1894. Basiônimo: *Neckera disticha* Hedw., Spec. Musc. Frond. 201. 1801. Tipo: Jamaica, Swartz *s.n.* (holótipo G).

Figura 43 g-l.

Filídios oblongos (2:1), lâmina plana, costa às vezes bifurcada no ápice.

Distribuição geográfica: Sudeste do EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AC, AM, BA, ES, GO, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, Praia do Sul, sobre tronco, 9-II-1994, A.G. Colletes 14 (SP280688); idem, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta *et al.* 1031 (SP362231); idem, mata, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, O. Yano *et al.* 27105 (SP36281); idem, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, A.G. Colletes 51 *p.p.* (SP280722); idem, trilha da Prainha, corticícola, 8-VI-2000, D.F. Peralta *et al.* 1077 (SP362251); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, D.F. Peralta *et al.* 2152 (SP368569); idem, mata, na base do tronco de arbusto, 18-II-2004, O. Yano *et al.* 27115, 27139 (SP362690; SP362714); idem, sobre pedra úmida, 18-II-2004, O. Yano *et al.* 27140, 27141, 27209 (SP362715; SP362716; SP362783); idem, riacho perto da Prainha o Engenho, mata úmida, sobre pedra no riacho, 19-II-2004, O. Yano *et al.* 27316 (368107); idem, sobre raízes de *Ficus* sp., 19-II-2004, O. Yano *et al.* 27320 (SP368111); idem, restinga, sobre pedra úmida, 17-II-2004, O. Yano *et al.* 27009, 27011 (SP362586; SP362588).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola e corticícola. Cresce associada a *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid.

Pode ainda ocorrer sobre folhas de palmeiras ou troncos caídos, apresenta os filídios caracteristicamente menores, hábito delicado e os filídios flexuosos a crispado quando secos (Florschütz-de Waard & Florschütz 1996). Segundo Florschütz (1964) é uma espécie comum e facilmente reconhecida pela lâmina do filídio plana, às vezes com ondulações

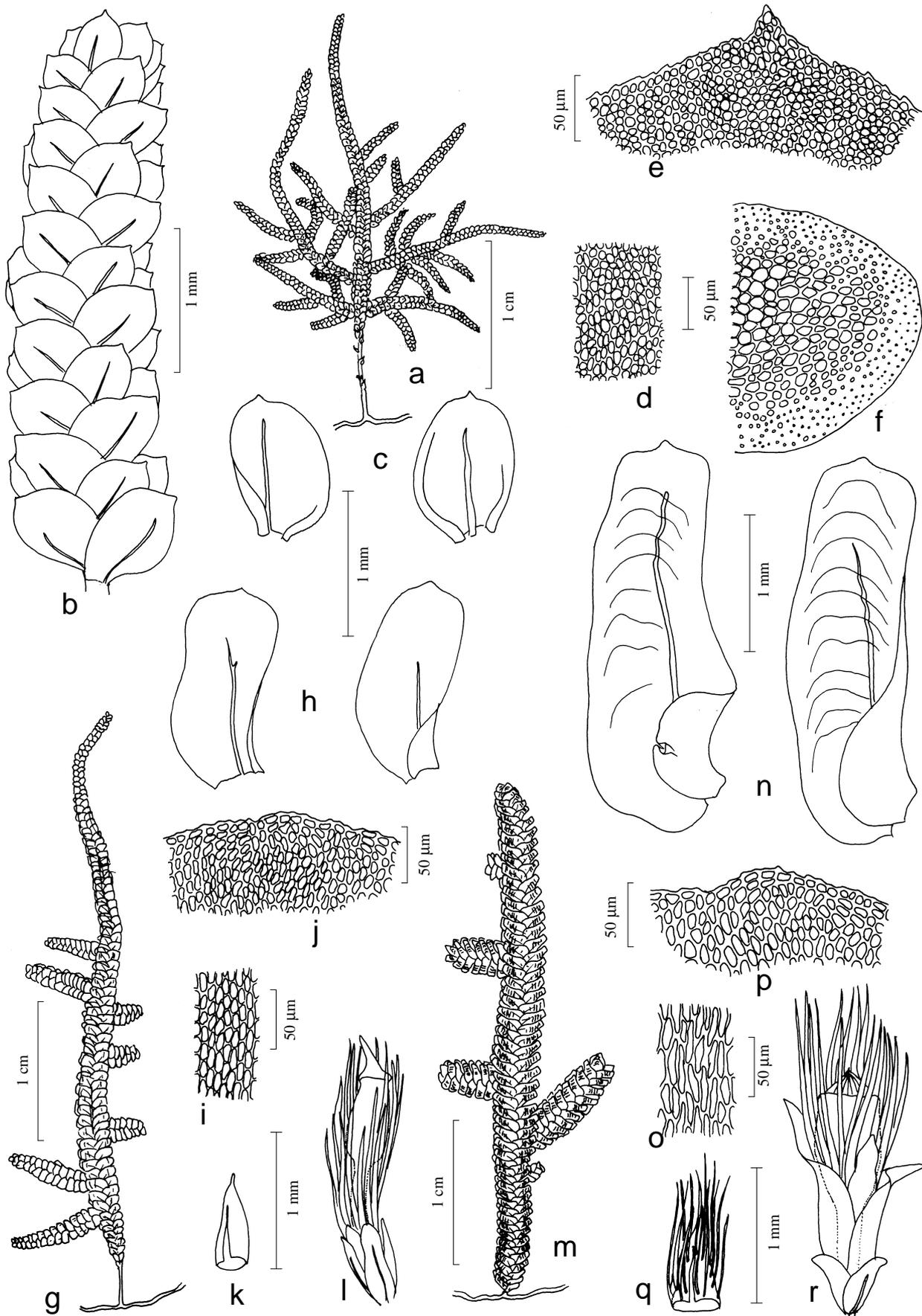


Figura 43. *Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth - a. aspecto do gametófito; b. detalhe da ramificação do gametófito; c. filídios; d. células da lâmina na região mediana do filídio; e. células do ápice do filídio; f. secção transversal do caulídio (D.F. Peralta et al. 2213). *Neckeroopsis disticha* (Hedw.) Kindb. - g. aspecto do gametófito; h. filídios; i. células da lâmina na região mediana do filídio; j. células do ápice do filídio; k. caliptra; l. cápsula (D.F. Peralta et al. 1031). *Neckeroopsis undulata* (Hedw.) Reich. - m. aspecto do gametófito; n. filídios; o. células da lâmina na região mediana do filídio; p. células do ápice do filídio; q. caliptra; r. cápsula (D.F. Peralta et al. 1137).

transversais nos filídios mais velhos e caliptra nua, freqüentemente crescendo junto com *N. undulata*.

Neckeropsis undulata (Hedw.) Reich., Reise Oesterr. Freg. Novara, Bot. 1: 181. 1870. Basiônimo: *Neckera undulata* Hedw., Spec. Musc. Frond. 201. 1801. Tipo: Jamaica e Hispaniola, Swartz s.n. (holótipo G).

Figura 43 m-r.

Filídios ligulados (4:1), lâmina ondulada transversalmente, costa simples.

Distribuição geográfica: Sudeste dos EUA, México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, corticícola, 21-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1560 (SP368374); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1136, 1137 (SP362282; SP362283); idem, sobre pedra úmida, 17-II-2004, O. Yano et al. 27037 (SP362613).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola, rupícola e epixícola.

Segundo Florschütz (1964) é uma espécie muito comum em todas as formas de vegetação, mas não em altas altitudes, freqüentemente crescendo junto com *N. disticha*, é caracterizada pela lâmina do filídio regular e profundamente ondulada e caliptra pilosa.

Porotrichum (Brid.) Hampe

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações dendróides irregularmente pinadas, estipes pouco folhosos, filídios lanceolados, ápice agudo, margem dos filídios denticulada a denteada.

Possui cerca de 70 espécies tropicais, no neotrópico ocorrem nove espécies, amplamente distribuídas (Gradstein et al. 2001). No Brasil ocorrem nove espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Costa atingindo 3/4 do comprimento da lâmina, células da região distal da lâmina com papilas distais, ápice das ramificações patentes *Porotrichum substriatum*
- 1'. Costa atingindo 2/3 do comprimento da lâmina, células da região distal da lâmina sem papilas,

ápice das ramificações complanadas *Porotrichum longirostre*

Porotrichum longirostre (Hook.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 461. 1869. Basiônimo: *Neckera longirostris* Hook., Musci Exot. 1: pl. 1. 1818. Tipo: "hab. in Jugis, regiones temperatae", *Humboldt & Bonpland s.n.*

Figura 44 a-h.

Filídios lanceolados, lâmina côncava, base plicada nas laterais, células da lâmina 2-3:1, sem papilas, margem denticulada no ápice, costa atingindo 2/3 do comprimento da lâmina, ápice das ramificações complanadas.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: MG, MS, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, rupícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2063* (SP368480).

Comentários: encontrada na área de restinga, hábito rupícola. Esta espécie é descrita como altamente variável, porém com os filídios terminais sempre estreitos, delicadamente agudos e claramente denteados.

Porotrichum substriatum (Hampe) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 463. 1869. Basiônimo: *Neckera substriata* Hampe, Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 5, 5: 340. 1866. Tipo: Colômbia, San Antonino.

Figura 44 i-p.

Filídios oblongo-lanceolados, lâmina plana, base simples, células da lâmina 2-3:1, papilosas na região distal, margem denteada no ápice, costa atingindo 3/4 do comprimento da lâmina, ápice das ramificações patentes.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: PA, PE, RJ, RO, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1184, 1192* (SP362314, SP362319); idem, atrás do presídio, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1415* (SP362367); idem, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1424* (SP362375); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2150, 2151, 2157, 2163* (SP368642; SP368568; SP368574; SP368580); idem, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2153* (SP368570); idem, restinga, rupícola, 24-I-2001, *D.F. Peralta &*

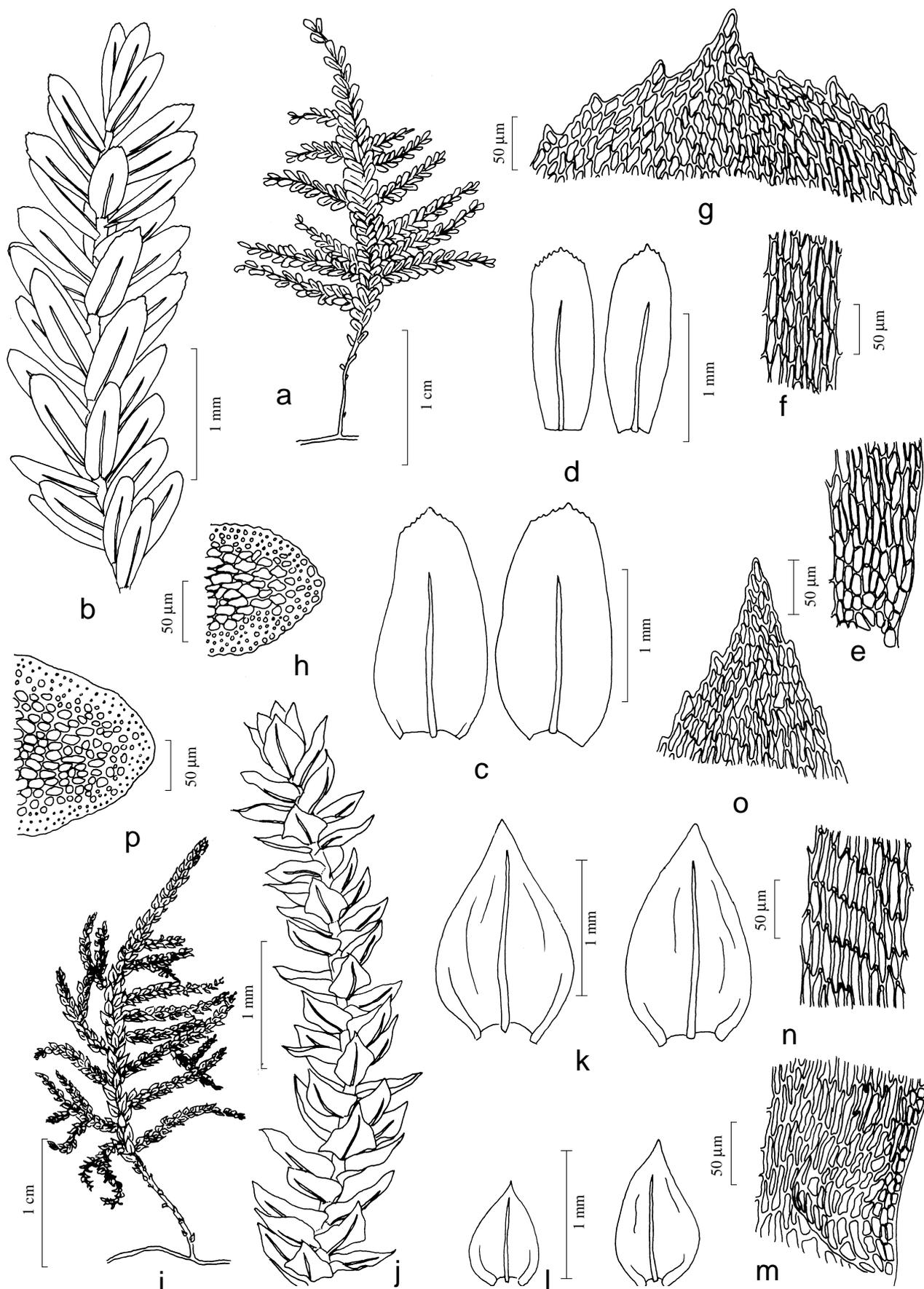


Figura 44. *Porotrichum longirostre* (Hook.) Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe do ápice das ramificações; c. filídios do caulídio; d. filídios das ramificações; e. células da base do filídio; f. células da lâmina na região mediana do filídio; g. células do ápice do filídio; h. seção transversal do caulídio (D.F. Peralta et al. 2036). *Porotrichum substriatum* (Hampe) Mitt. - i. aspecto do gametófito; j. detalhe do ápice das ramificações; k. filídios do caulídio; l. filídios das ramificações; m. células da base do filídio; n. células da lâmina na região mediana do filídio; o. células do ápice do filídio; p. seção transversal do caulídio (D.F. Peralta 1415).

F.P. Athayde F. 1176 (SP362309); idem, epixícola, 7-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2079* (SP368496).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola, corticícola e epixícola. Esta espécie é caracterizado pelos filídios esgarçados do estipe. Diferencia-se de *P. longirostre* pela costa mais alta e papilas distais próximo ao ápice.

Octoblepharaceae

Gametófitos acrocárpicos, eretos, filídios lingulados, espiralados, lâmina distalmente recurvada, margem dos filídios inteira, sem borda, células da lâmina quadráticas a retangulares, sem papilas, região alar diferenciada formando aletas, costa larga, multiestratificada, em secção transversal apresentando clorocistos com 3 ângulos, coloração esbranquiçada. Esporófito com seta longa, cápsula cilíndrica ou ovóide, peristômio simples.

Octoblepharum Hedw.

Filídios lingulados, base com duas porções laterais de células hialinas (aletas) ovada ou obovada, às vezes com coloração rosa ou violeta, secção transversal da costa, com uma a várias camadas de leucocistos sobre e abaixo da fileira mediana de clorocistos (três ângulos); cápsula simétrica.

Possui cerca de 15 espécies com distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem nove espécies, sendo *O. albidum* Hedw. a mais comum (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 13 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios com até 5 mm compr., ápice do filídio denticulado, células superficiais da lâmina quadrático-retangulares *Octoblepharum albidum*
- 1'. Filídios maiores que 5 mm compr., ápice do filídio inteiro, células superficiais da lâmina irregular-hexagonais *Octoblepharum pulvinatum*

Octoblepharum albidum Hedw., Spec. Musc. Frond. 50. 1801. Tipo: Jamaica, Swartz *s.n.* (holótipo G).

Figura 45 a-f.

Filídios com 4-5 mm compr., ápice do filídio denticulado, aleta ocupando 1/5 do comprimento do filídio, secção transversal da costa na região mediana-superior, com 4-5 (2 e 2-3) camadas de leucocistos, sem constrição entre as aletas e costa na região basal, células superficiais da lâmina quadrático-retangulares.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Ásia, Austrália e Oceania. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RN, RO, RR, SC, SE, SP, TO, Distrito Federal e Ilha Fernando de Noronha.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre tronco, 9-II-1994, A.G. Colletes 27 (SP280698); idem, 12-II-1994, A.G. Colletes 38 (SP280709); idem, 24-V-1999, E.C. Smidt 91 (SJRP22549); idem, corticícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1026 p.p. (SP362227); idem, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1138 p.p. (SP362284); idem, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1384 (SP362336); idem, restinga, terrícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1126, 1127, 1128 (SP362273; SP362274; SP362275); idem, na base do tronco de arbusto, 17-II-2004, O. Yano et al. 27020 (SP362596).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito terrícola, epixícola e corticícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust. e *Schlotheimia rugifolia* (Hook.) Schwägr.

Segundo Yano (1992b) esta espécie é claramente diferenciável pelo ápice dos filídios denticulado e quando fértil pelo cápsula ovóide com seta curta, ocorre em troncos de árvores vivas ou em decomposição, rochas, solo arenoso, troncos, folhas ou sementes de coqueiros e ainda em ambientes antropizados como árvores de ambientes urbanos ou xaxim de plantas cultivadas. É uma espécie altamente variável, difícil de separar de *O. cylindricum*, quando o material está sem esporófito.

Octoblepharum pulvinatum (Dozy & Molk.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 109. 1869. Basiônimo: *Arthrocormus pulvinatus* Dozy & Molk., Fl. Bryol. Suriname 6. 1854. Tipo: Suriname, *Splitgerber 1214* (L, NY, PC-MO).

Figura 45 g-l.

Filídios com 10-15 mm compr., ápice do filídio inteiro, aleta ocupando 1/10 do comprimento do filídio, secção transversal da costa, na região mediana-superior, com 6-8 (3-4 e 3-4) camadas de leucocistos, na região basal apresentando constrição nítida entre as aletas e costa, células superficiais da lâmina irregular-hexagonais.

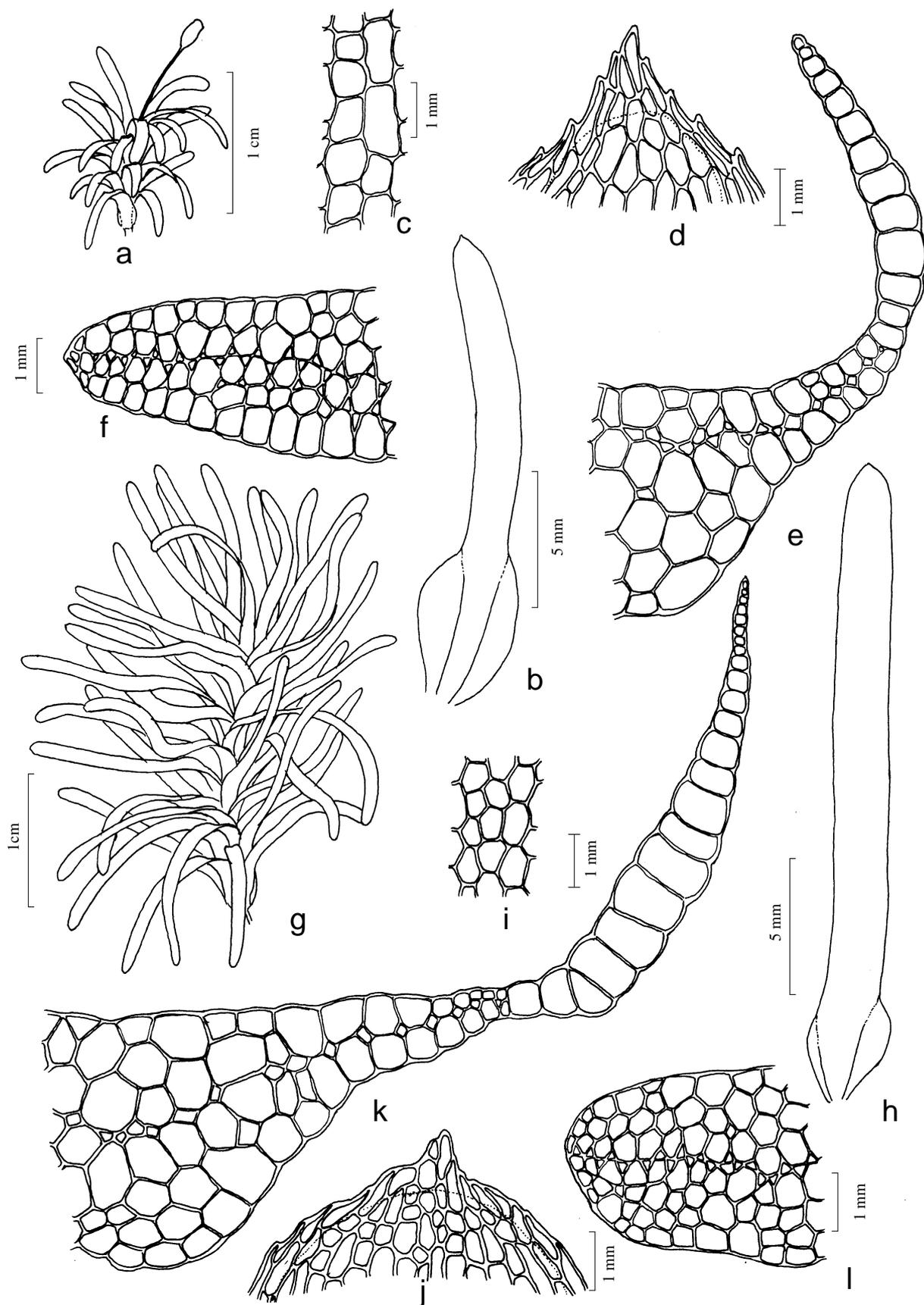


Figura 45. *Octoblepharum albidum* Hedw. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da lâmina na região mediana do filídio; d. células do ápice do filídio; e. secção transversal na região basal do filídio; f. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1026). *Octoblepharum pulvinatum* (Dozy & Molk.) Mitt. - g. aspecto do gametófito; h. filídio; i. células da lâmina na região mediana do filídio; j. células do ápice do filídio; k. secção transversal na região basal do filídio; l. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta et al. 1025).

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AM, AP, BA, ES, CE, MA, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1025* (SP362226); idem, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1573* (SP368387); idem, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1617* (SP368430); idem, trilha da Praia do Leste, epixícola, *D.F. Peralta et al. 2154* (SP368571); idem, costão rochoso, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1621* (SP368434).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola e epixícola.

Segundo Yano (1992b) esta espécie é claramente diferenciável pelo ápice do filídio obtuso, a forma irregular das células da aleta, a secção transversal da base do filídio que apresenta constricção entre a costa e a aleta, as aletas são irregulares, com um dos lados maior e quando fértil os dentes peristomiais afilados e aos pares são características diagnósticas, ocorre em troncos desde delgados a grossos, vivos ou mortos, em decomposição ou não, cresce raramente no solo úmido e húmus, às vezes sobre rochas ou paredões úmidos, raramente encontrada em florestas tropicais úmidas em altitudes médias, raramente em cerrado.

Orthotrichaceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias ereto-ascendentes, filídios lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteiras ou denticuladas, sem borda, células da lâmina isodiamétricas, sem papilas, mamilosas ou papilosas, região alar diferenciada, costa simples. Esporófito com seta curta ou longa, cápsula longo-ovóide, peristômio duplo, simples ou ausente.

Possui cerca de oito gêneros e 625 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem sete gêneros e 138 espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Filídios patentes quando úmidos e esgarçados quando secos, ramificações dendróides
..... *Macrocoma*
- 1'. Filídios esgarçados quando úmidos e contorcidos quando secos.
 2. Células da base dos filídios 4:1 ou menos, margem bordeada por várias fileiras de células longas e diferenciadas *Groutiella*
 - 2'. Células da base dos filídios longas, maiores que 6:1, margem bordeada por uma fileira única de células longas e diferenciadas ou não.
 3. Fileira de células diferenciadas na margem da base dos filídios, maiores e mais claras que

as interiores *Macromitrium*

3'. Fileira de células da base na margem do filídio iguais as interiores *Schlotheimia*

Groutiella Steere

Margem do filídio bordada, filídios espiralados, células superiores e inferiores da lâmina não diferenciadas, peristômio papiloso reduzido a uma membrana e caliptra sem papila, mitrado-campanulada.

Primariamente distribuído no neotrópico onde ocorre cerca de 10 espécies, e algumas relatadas para o paleotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem sete espécies (Yano 1996a).

Groutiella tumidula (Mitt.) Vitt, Bryologist 82: 9. 1979. Basiônimo: *Macromitrium tumidulum* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 201. 1869. Tipo: Peru, Taropoto, *Spruce 101* (NY, hb. Mitten).

Figura 46 a-f.

Gametófitos com ramificações secundárias simples, filídios ligulados, espiralados, ápice apiculado, células do ápice e lâmina hexagonal-arredondadas, sem papilas, parede espessada, base simples, células marginais da base longo-retangulares, porosas, sem papilas.

Distribuição geográfica: Sul dos EUA, México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, ES, PA, PE, RJ, RO, RR e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mangue, trilha da Prainha, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2221 (SP368638); idem, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre tronco, 9-II-1994, *A.G. Colletes 1 p.p.* (SP280676); idem, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1431 p.p.* (SP362381); idem, Praia do Leste, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27221 (SP362795); idem, restinga, corticícola, 16-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2042 (SP368459); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2083 (SP368500); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 27074 (SP362650).

Comentários: encontrada na área de mata, restinga e manguezal, hábito corticícola e rupícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust. e *Frullania dilatata* (L.) Dumort.

Esta espécie é próxima de *G. tomentosa* (Hornsch.) Wijk & Marg., sendo diferenciada por não apresentar as células da base tuberculadas (mamilosas) e rizóides (tomentos), é ainda menos frágil

que *G. tomentosa* que é comumente encontrada com os filídios quebrados (Oliveira-e-Silva & Yano 2000).

Macrocoma (C. Müll.) Grout

Gametófitos delgados, filídios eretos, imbricados, costa sub-percurrente, células superiores e inferiores da lâmina não diferenciadas. Esporófito com peristômio duplo ou ausente, caliptra sem papila e plicada.

Possui cerca de 10 espécies, amplamente distribuídas nos trópicos e regiões temperadas em ambos os hemisférios (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem sete espécies (Yano 1996a).

Macrocoma frigidum (C. Müll.) Vitt, Revue Bryol. Lichénol. 39: 209. 1973. Basiônimo: *Macromitrium frigidum* C. Müll., Bot. Zeitung 15: 579. 1857. Tipo: Nova Granada, prov. Rio Horcha, Sierra Nevada, *Schlim s.n.* (holótipo NY).

Figura 46 g-l.

Gametófitos com ramificações dendróides, irregularmente ramificadas, filídios ligulados, imbricados, ápice agudo, células hexagonal-arredondadas, mamilosas, margem inteira.

Distribuição geográfica: México e América do Sul. No Brasil: RJ e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata latifoliada rala, corticícola, 25-II-2003, D.F. *Peralta 1420* (SP362372).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito corticícola. Esta espécie é claramente diferenciável pelas células da lâmina claramente mamilosas e a cápsula ovóide e rugosa com os dentes do exóstoma estriado-papilosos (Sharp *et al.* 1994).

Macromitrium Brid.

Gametófitos com ramificações secundárias simples, filídios lanceolados a ligulados, ápice agudo, células papilosas, margem inteira, fileira de células na margem da base diferenciadas e células basais tuberculadas.

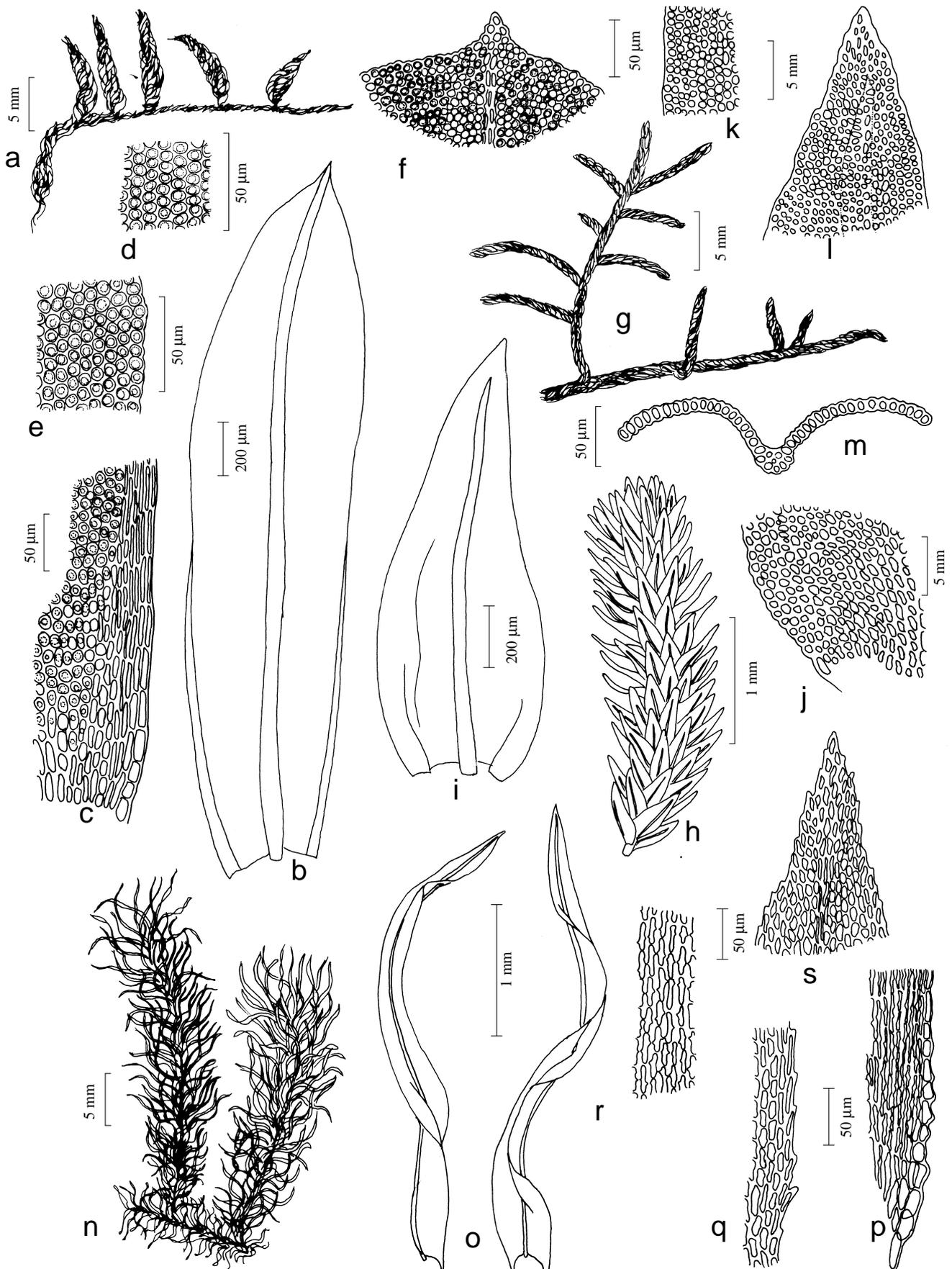


Figura 46. *Groutiella tumidula* (Mitt.) Vitt - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 2042). *Macrocoma frigidum* (C. Müll.) Vitt - g. aspecto do gametófito; h. detalhe úmido da ramificação; i. filídio; j. células da base do filídio; k. células da margem do filídio; l. células do ápice do filídio; m. secção transversal na região mediana do filídio (D.F. Peralta 1420). *Macromitrium cirrosum* (Hedw.) Brid. - n. aspecto do gametófito; o. filídios; p. células da base do filídio; q. células da região mediana do filídio; r. células da margem do filídio; s. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1175).

Possui cerca de 350 espécies com distribuição principalmente tropical e hemisfério Sul, no neotrópico ocorrem cerca de 125 espécies, provavelmente menos que 100 (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 63 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios maiores que 5 mm compr., margem denticulada *Macromitrium cirrosum*
- 1'. Filídios até 2 mm compr., margem inteira.
 2. Filídios plicados, células da base curtas 1-2:1 *Macromitrium contextum*
 - 2'. Filídios não plicados, células da base longas 3-6:1 *Macromitrium richardii*

Macromitrium cirrosum (Hedw.) Brid., Bryol. Univ. 1: 316. 1826. Basiônimo: *Anictangium cirrosum* Hedw., Spec. Musc. Frond. 42. 1801. Tipo: Jamaica, Monserrat, Swartz *s.n.* (holótipo NY).

Figura 46 m-r.

Filídios longo-lanceolados, 5-10 mm compr., ápice acuminado, células do ápice fusiforme-romboidais, sem papilas, células da lâmina longo-retangulares, sem papilas, base simples, células internas superiores longo-retangulares, sem papilas, e inferiores longo-retangulares, porosas, sem papilas, células da margem na base não porosas e gradualmente mais estreitas em direção ao ápice, margem denticulada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AP, BA, PA, PR, RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1426 p.p.* (SP362375); idem, restinga, corticícola, 24-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1175* (SP362308).

Comentários: encontrada na restinga e mata, hábito epixícola e corticícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea trifaria* (Reinw. *et al.*) Mizut.

Esta espécie é altamente variável principalmente em relação às células da lâmina e ápice dos filídios (Sharp *et al.* 1994). Segundo Florschütz (1964) esta espécie é similar a *M. schwaneckeanum* Hampe diferindo apenas nas células superiores da lâmina que são subquadráticas, é uma espécie provavelmente confinada a altas altitudes, e caracterizada pelo formato do filídio gradualmente acuminado e tubérculos geralmente conspícuos.

Macromitrium contextum Hampe, Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 5, 4: 331. 1865. Tipo: Nova Granada, Rio Negro, *Lindg s.n.*

Figura 47 a-h.

Filídios ligulados, ápice agudo, células do ápice e lâmina rombo-hexagonais, 3-4 papilas, base simples, células internas superiores rombo-hexagonais, unipapilosas e inferiores retangulares, porosas, sem papilas, células da margem na base de igual tamanho e não porosas, margem inteira. Seta longa, 10 mm compr., castanha.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, BA, ES, GO, RJ e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1139 p.p.* (SP362285); idem, mata atlântica, atrás da hospedaria, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1429* (SP356379).

Comentários: encontrada na restinga e mata, hábito corticícola. Cresce associada a *Frullania arecae* (Spreng.) Gott. e *Sematophyllum caespitosum* (Hedw.) Mitt.

Macromitrium richardii Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 2(2): 70. 1826. Tipo: Guiana Francesa, *Richard s.n.* (holótipo G).

Figura 47 i-q.

Filídios ligulados, ápice agudo, células do ápice e lâmina rombo-hexagonais, 3-4 papilas, base simples, células internas superiores rombo-hexagonais, unipapilosas, porosas, e inferiores longo-retangulares, porosas, sem papilas, células da margem na base 3 vezes mais largas que as internas, não porosas, margem inteira. Seta longa, 13 mm compr., amarela.

Distribuição geográfica: Flórida, México, Ilhas Ocidentais, América Central e do Sul e África. No Brasil: AM, BA, ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, 24-V-1999, *E.C. Smidt 86, 87* (SJRP22544; SJRP22545); idem, mata atlântica, trilha do Saco Grande, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1033, 1034* (SP362233; SP362234); idem, atrás do presídio, epixícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1412* (SP362364); idem, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1413 p.p.* (SP362365); idem, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1428* (SP362378); idem, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1466* (SP362403); idem, trilha da Represa, mata secundária, sobre raízes de arbusto, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27259* (SP368050); idem, restinga, corticícola, 16-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2048, 2049, 2050* (SP368465; SP368466; SP368467); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2107* (SP368524); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27087* (SP362663).

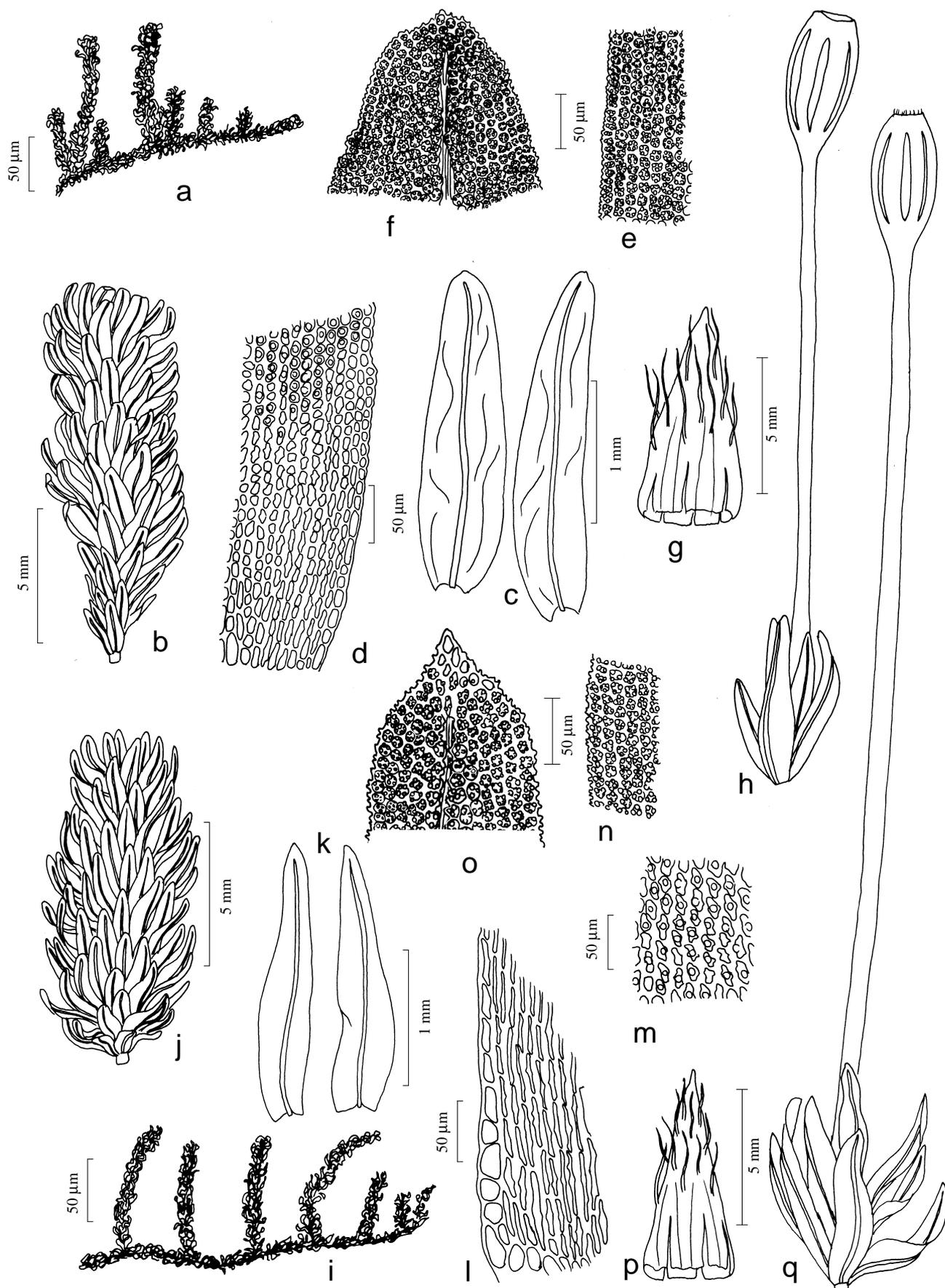


Figura 47. *Macromitrium contextum* Hampe - a. aspecto do gametófito; b. detalhe da ramificação, úmido; c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. caliptra; h. cápsula (D.F. Peralta et al. 1139). *Macromitrium richardii* Schwägr. - i. aspecto do gametófito; j. detalhe da ramificação, úmido; k. filídios; l. células da base do filídio; m. células da região mediana do filídio; n. células da margem do filídio; o. células do ápice do filídio; p. caliptra; q. cápsula (D.F. Peralta 1412).

Comentários: encontrada na área de mata, restinga e costão rochoso, hábito corticícola, rupícola e epixícola. Cresce associada a *Frullania caulisequa* (Nees) Nees.

As características diagnósticas desta espécie são as células basais não tuberculosas, as células distais fortemente mamilosas e papilosas e o ápice dos filídios largamente agudo e frequentemente mucronado (Sharp *et al.* 1994).

Schlotheimia Brid.

Gametófitos com ramificações secundárias simples, filídios ligulados, ápice agudo a apiculado, células sem papilas, margem inteira, base da lâmina com células longas e sem papilas.

Possui cerca de 120 espécies com distribuição tropical, no neotrópico são relatadas 56 espécies, provavelmente menos de 30 válidas (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 43 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios longo-lanceolados, margem do filídio denteada na porção superior, ápice agudo
..... *Schlotheimia tecta*
- 1'. Filídios ligulados, margem inteira, ápice apiculado.
 2. Porção mediana-superior do filídio rugosa *Schlotheimia rugifolia*
 - 2'. Porção mediana-superior do filídio plana *Schlotheimia jamesonii*

Schlotheimia jamesonii (Arnott) Brid., Bryol. Univ. 1: 742. 1826. Basiônimo: *Orthotrichum jamesonii* Arnott, Mém. Soc. Linn. Paris 1: 349. 1823. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, *Jameson s.n.*

Figura 48 a-g.

Filídios ligulados, lâmina plana na porção mediana-superior, ápice apiculado, células da lâmina rombo-hexagonais, células da base quadrático-retangulares, porosas e sem papilas, costa percurrente.

Distribuição geográfica: México, Ilhas Ocidentais e América do Sul. No Brasil: MA, PE, PR, RJ, RS e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, rupícola, 9-II-1994, A.G. Colletes 25 (SP280696).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Estreitamente relacionada com *S. rugifolia* sendo difícil diferenciar quando as amostras estão sem esporófito, sendo que *S. rugifolia* apresenta os filídios amplamente enrugados e os filídios periqueciais pouco diferenciados enquanto *S. jamesonii* apresenta filídios periqueciais longos e apiculados (Oliveira-e-Silva e Yano 2000).

Schlotheimia rugifolia (Hook.) Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 2 1(2): 150. 1824. Basiônimo: *Orthotrichum rugifolium* Hook., Musci Exot. 2: 128. 1819. Tipo: Brasil, Swaison s.n. (holótipo NY).

Figura 48 h-n.

Filídios ligulados, lâmina rugosa na porção mediana-superior, ápice apiculado, células da lâmina rombo-hexagonais, células da base quadrático-retangulares, porosas e sem papilas, costa percurrente.

Distribuição geográfica: Sudeste do EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AC, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mangue Siriúba, sobre pedra grande perto do manguezal, 19-II-2004, O. Yano et al. 27307 (SP368098); mata atlântica, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1032 p.p. (SP362323); idem, 9-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1138 p.p. (SP362284); idem, 25-I-2001, D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1199 (SP362325); idem, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1418 p.p. (SP362370); idem, rupícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1425 (SP362383); idem, corticícola, 21-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1561, 1566 (SP368375; SP368380); idem, restinga, corticícola, 26-II-2003, D.F. Peralta 1472 (SP362409); idem, 17-II-2004, D.F. Peralta et al. 2113, 2114 (SP368530; SP368531); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, O. Yano et al. 27039 (SP362615); idem, 19-II-2004, O. Yano et al. 27323 (SP368114).

Comentários: encontrada na área de mata, manguezal e restinga, hábito corticícola e rupícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust., *Frullania caulisequa* (Nees) Nees, *Leucolejeunea xantocarpa* (Lehm. & Lindenb.) Evans, *Lopholejeunea nigricans* (Lindenb.) Schiffn. e *Octoblepharum albidum* Hedw.

Segundo Florschütz (1964) é uma espécie pouco variável, quando fértil é facilmente reconhecida pelos filídios periqueciais curtos e rugosos, quando sem esporófitos as ramificações secundárias são raramente ramificadas, junto com o ápice rômbo são características distintas.

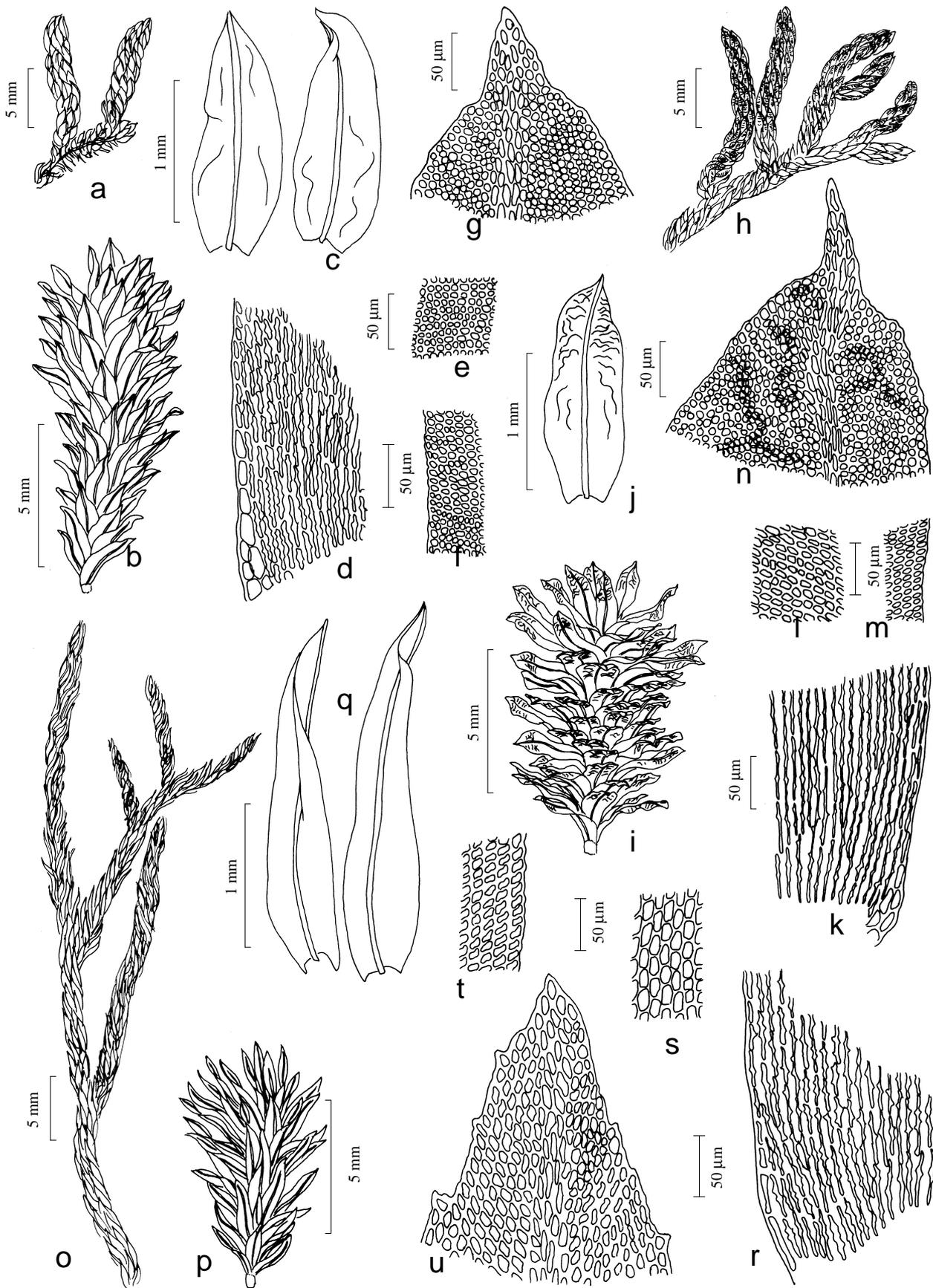


Figura 48. *Schlotheimia jamesonii* (Arnott) Brid. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe da ramificação, úmido; c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio (A.G. Colletes 25). *Schlotheimia rugifolia* (Hook.) Schwägr. - h. aspecto do gametófito; i. detalhe da ramificação, úmido; j. filídio; k. células da base do filídio; l. células da região mediana do filídio; m. células da margem do filídio; n. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1138). *Schlotheimia tecta* Hook. f. & Wils. - o. aspecto do gametófito; p. detalhe da ramificação, úmido; q. filídios; r. células da base do filídio; s. células da região mediana do filídio; t. células da margem do filídio; u. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1142).

Schlotheimia tecta Hook. f. & Wils., London J. Bot. 3: 157. 1844. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, *Gardner 71*.

Figura 48 o-u.

Filídios lanceolados, lâmina plana, ápice acuminado, células da lâmina rombo-hexagonais, células da base retangulares, porosas e sem papilas, costa sub-percurrente.

Distribuição geográfica: México, Ilhas Ocidentais e América do Sul. No Brasil: ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1140 p.p., 1142 p.p.* (SP362286; SP362288); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2074* (SP368491).

Comentários: encontrada na área de restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Frullania calisequa* (Nees) Nees, *F. neesii* Lindenb. e *Oryzolejeunea saccatiloba* (Steph.) Gradst.

Distingue-se das demais espécies pelas células da base do filídio longas e nodulosas e os filídios estreitos com a margem serrulada (Sharp *et al.* 1994).

Phyllogoniaceae

Família monotípica com apenas o gênero *Phyllogonium*.

Phyllogonium Brid.

Gametófitos pendentes, filídios oblongos a oblongo-ovados, conduplicados, ápice dos filídios carenado, base auriculada, costa curta e dupla, células da lâmina porosas.

Possui três espécies nos trópicos com distribuição na América e África (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem duas espécies (Yano 1996a).

Phyllogonium viride Brid., Bryol. Univ. 2: 673. 1827. Tipo: Brasil, *Persson s.n.*

Figura 49 a-e.

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias pendentes, filídios oblongos, conduplicados, dísticos, ápice em forma de quilha, margem dos filídios inteira, sem borda, células

da lâmina longo-hexagonais, porosas, sem papilas, região alar pouco diferenciada, costa curta e furcada. Esporófito com seta curta, cápsula ovóide, peristômio simples.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AL, BA, ES, MG, PE, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás da hospedaria, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1447* (SP362384); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1143* (SP362289); idem, na base do tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27044* (SP362620).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola.

Segundo Yano & Mello (1989) pode ocorrer sobre rochas ou barranco úmido e ser utilizada por pássaros na construção de ninhos.

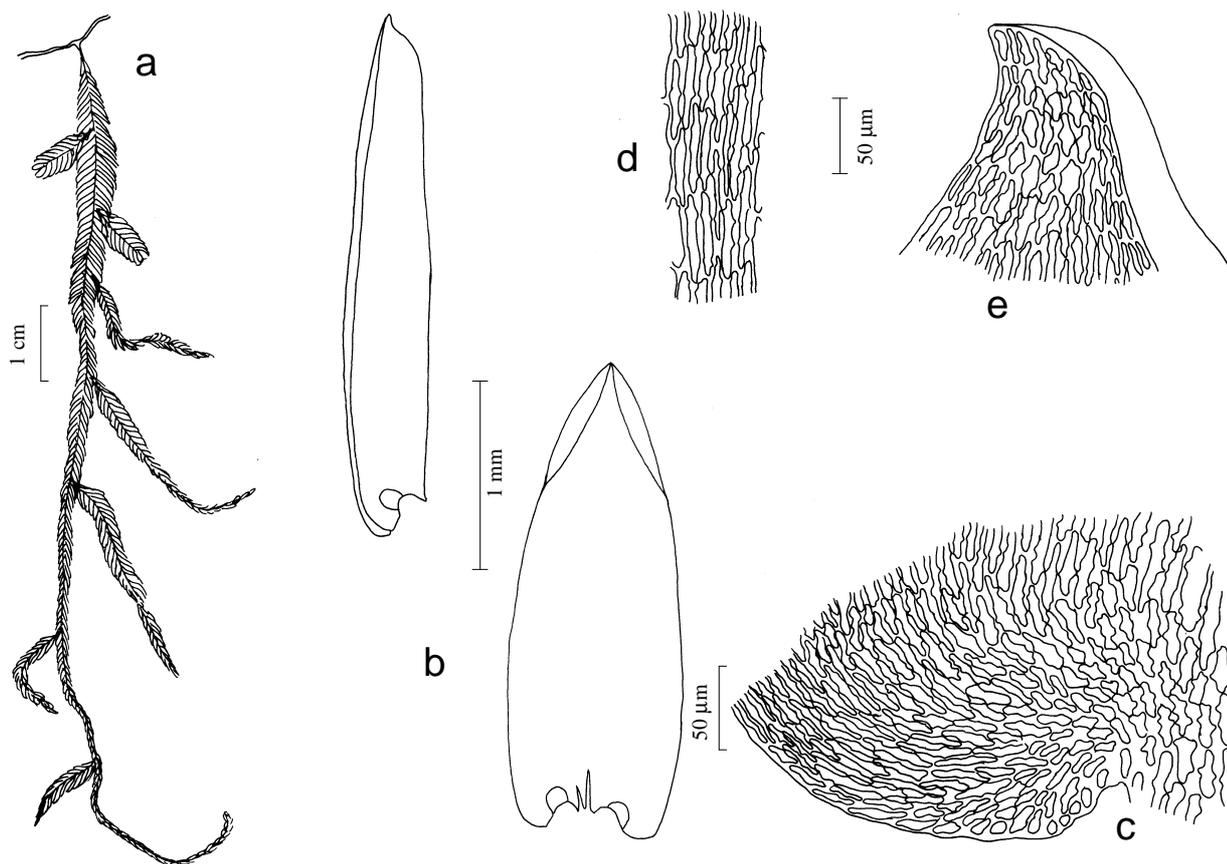


Figura 49. *Phyllogonium viride* Brid. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células do ápice do filídio (*D.F. Peralta et al. 1143*).

Pilotrichaceae

Gametófitos pleurocárpicos, prostrados a ereto-ascendentes, filídios oblongo-lanceolados a lanceolados, espiralados e ou complanados, margem dos filídios inteira ou denticulada, bordada ou não, células isodiamétricas a longo-hexagonais, sem papilas ou papilosas, região alar não diferenciada, costa dupla longa ou ausente. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide, peristômio duplo.

Possui cerca de 23 gêneros com distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem 21 gêneros e 200 espécies, o neotrópico é rico em gêneros únicos com 15 dos 21 relatados (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 15 gêneros e 165 espécies (Yano 1996a) inseridos em Callicostaceae.

Chave para os gêneros

1. Costa ausente *Crossomitrium*
- 1'. Costa dupla.
 2. Ramificações dendróides *Pilotrichum*
 - 2'. Ramificações prostradas ou ereto-ascendentes 3
 3. Ramificações prostradas, margem dos filídios denticulada.
 4. Costa dupla e longa, atingindo o ápice truncado a apiculado *Callicostella*
 - 4'. Costa dupla atingindo 3/4 ou menos do comprimento da lâmina.
 5. Filídios com a margem bordada por células longas, dentes marginais simples, células não porosas *Cyclodictyon*
 - 5'. Filídios com a margem sem borda, cada dente da margem com dois dentículos, células porosas 6
 6. Filídios oblongos, ápice obtuso, células da lâmina hexagonais *Thamniopsis*
 - 6'. Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, células da lâmina longo-hexagonais
..... *Hookeriopsis*
 - 3'. Ramificações ereto-ascendentes, margem dos filídios inteira.
 7. Costa atingindo 3/4 compr. do filídio, seta sem papila *Lepidopilidium*
 - 7'. Costa atingindo 1/2 compr. do filídio, seta papilosa ou espinhosa *Lepidopilum*

Callicostella (C. Müll.) Mitt.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios ovados, complanados, ápice agudo a truncado, células da lâmina longo-hexagonais, irregulares, sem papilas ou papilosas, costa dupla terminando próximo ao ápice, margem denticulada. Esporófito com seta longa.

Possui cerca de 97 espécies com distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem 60 espécies, provavelmente 30. O antigo nome *Schizomitrium* tem sido utilizado por autores recentes, o gênero é pouco conhecido e necessita de uma revisão para o neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 13 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Células da lâmina unipapilosas, seta sem papila *Callicostella pallida*
 1'. Células da lâmina sem papilas, seta rugosa *Callicostella merkelii*

Callicostella merkelii (Hornsch.) Jaeg, Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 33(4): 27. 1876. Basiônimo: *Hookeria merkelii* Hornsch. in Martius, Fl. Bras. 1(2): 62. 1840. Tipo: Brasil, Sebastianópolis, *Merkel s.n.*

Figura 50 a-g.

Células da porção mediana e superior da lâmina sem papila. Seta longa, castanho avermelhada, rugosa.

Distribuição geográfica: América Central e do Sul. No Brasil: AC, MG, PA, RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás da hospedaria, terrícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1452* (SP362389); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2193, 2200 p.p.* (SP368610; SP368617).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito terrícola. Cresce associada a *Cyclodictyon varians* (Sull.) O. Kuntze.

Pode ainda ocorrer sobre rochas, esta espécie é caracterizada pelas células superiores isodiamétricas e os filídios abrupto-ligulados com costa firme aparentemente unindo-se ao ápice (Florschütz-de Waard 1986).

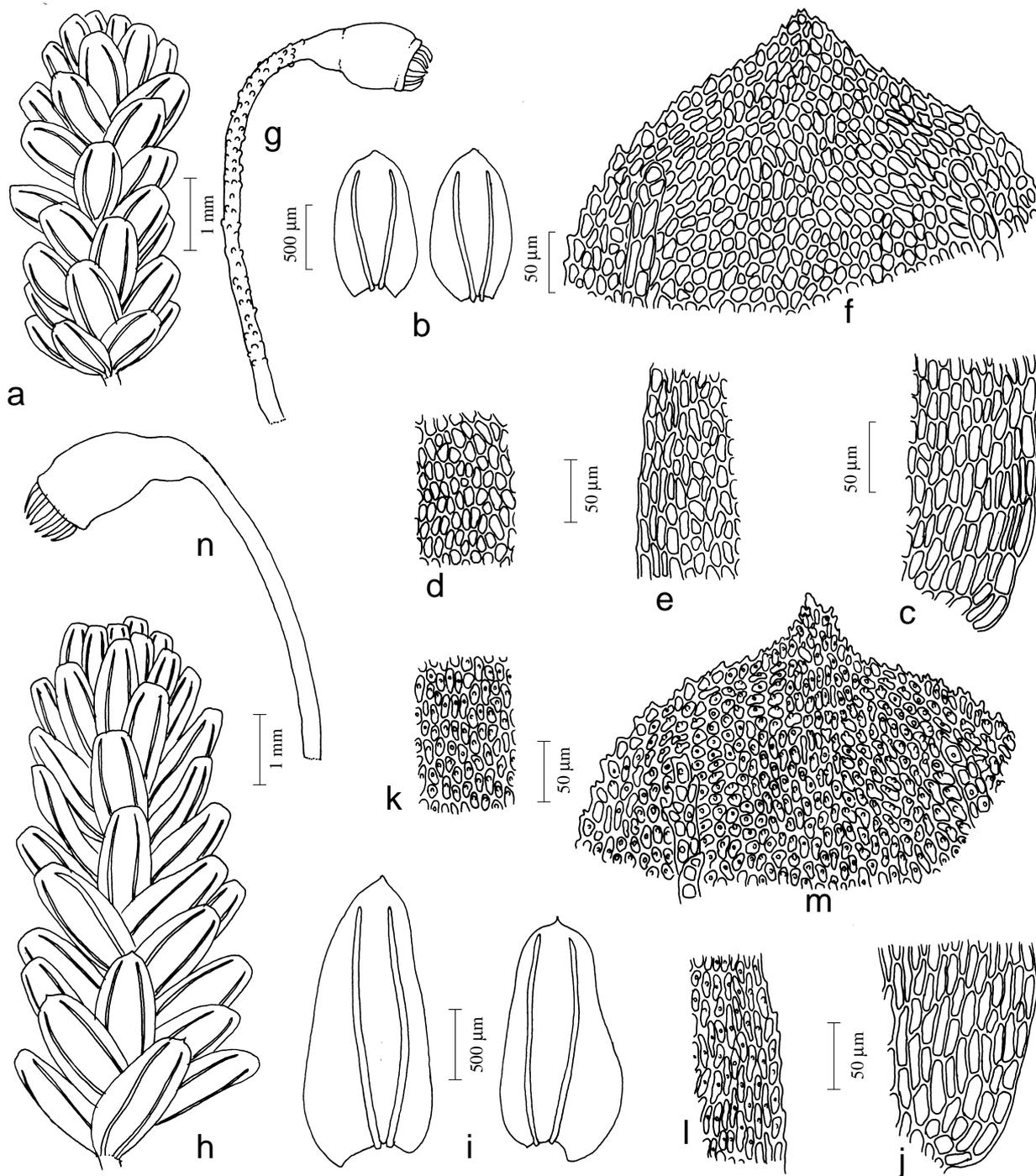


Figura 50. *Callicostella merkelii* (Hornsch.) Jaeg. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. cápsula (D.F. Peralta 1452). *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångstr. - h. aspecto do gametófito; i. filídios; j. células da base do filídio; k. células da região mediana do filídio; l. células da margem do filídio; m. células do ápice do filídio; n. cápsula (D.F. Peralta et al. 1388).

Callicostella pallida (Hornsch.) Ångstr., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 33(4): 27. 1876. Basiônimo: *Hookeria pallida* Hornsch., Fl. Bras. 1(2): 64. 1840. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Martius s.n. (holótipo M).

Figura 50 h-n.

Células da porção mediana e superior da lâmina unipapilosas. Seta longa, castanho-amarelada, sem papila.

Distribuição geográfica: Sul dos EUA, México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AM, AP, BA, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SE e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1627 p.p., 1629* (SP368442); idem, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, chão, 9-II-1994, *A.G. Colletes 8* (SP280683); idem, 12-II-1994, *A.G. Colletes 40* (SP280711); idem, terrícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 978* (SP362207); idem, mata, sobre pedra, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27091 p.p.* (SP362667); idem, praia do presídio ao lado do gerador, sobre rocha úmida, 9-II-1994, *A.G. Colletes 30* (SP280702); idem, trilha do Saco Grande, chão, 14-II-1994, *A.G. Colletes 57* (SP280728); idem, terrícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 977* (SP362206); idem, 24-V-1999, *E.C. Smidt 90 p.p.* (SJR22548); idem, trilha da Represa, terrícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1066 p.p.* (SP362247); idem, terrícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1197* (SP362324); idem, atrás do presídio, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1388* (SP362340); idem, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1410* (SP362362); idem, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1556* (SP368370); idem, trilha da Praia do Leste, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2146* (SP368563); idem, mata, sobre tronco podre, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27191, 27195* (SP362765; SP362769); idem, Praia do Leste, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27235* (SP362809); idem, restinga, epixícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1086* (SP362258); idem, terrícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1087* (SP362259); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2086* (SP368503).

Comentários: encontrada na área de mata, manguezal e restinga, hábito terrícola, epixícola, corticícola e rupícola. Cresce associada a *Leucomium strumosum* (Hornsch.) Mitt., *Philonotis uncinata* (Schwägr.) Brid. var. *uncinata*, *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt. e *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth. var. *vesicularis*.

Esta espécie é claramente diferenciável das demais espécies da família pelas células unipapilosas (Florschütz-de Waard 1986).

Crossomitrium C. Müll.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios oblongos, dispostos em 4 fileiras, 2 ventrais e 2 dorsais, enrugados quando secos, ápice apiculado, células do ápice, lâmina e base fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, sem costa, margem denticulada, dentes marginais bífidios. Esporófito com seta longa, espinhosa.

Possui seis espécies confinadas e amplamente distribuídas no neotrópico, é comumente epífila e raramente encontrado com esporófito (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem oito espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios oblongos, planos, ápice apiculado *Crossomitrium epiphyllum*
 1'. Filídios oblongo-lanceolados, enrugados na porção mediana-superior, ápice acuminado
 *Crossomitrium patrisiae*

Crossomitrium epiphyllum (Mitt.) C. Müll., *Linnaea* 38: 613. 1874. Basiônimo: *Lepidopilum epiphyllum* Mitt., *J. Linn. Soc. Bot.* 12: 370. 1869. Tipo: Equador, Chimborazo "ad folia", *Spruce 801* (holótipo NY; isótipos BM, S).

Figura 51 a-f.

Filídios oblongos, planos, ápice apiculado.

Distribuição geográfica: América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais. No Brasil: SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, epifila, 25-II-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1216* (SP362332); idem, trilha da Praia do Leste, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2139 p.p.* (SP368556); idem, mata, sobre tronco de arbusto, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27127, 27130, 27158, 27164, 27176* (SP362702; SP362705; SP362733; SP362738; SP362750); idem, mata, sobre tronco de palmeira, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27178* (SP362752); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2097* (SP368514).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola, epixícola e epifila. Cresce associada a *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt.

Crossomitrium patrisiae (Brid.) C. Müll., *Linnaea* 38: 612. 1874. Basiônimo: *Hypnum patrisiae* Brid., *Bryol. Univ.* 2: 539. 1827. Tipo: Guiana Francesa, Caiena, *Bridel 905* (holótipo B, hb. Fée).

Figura 51 g-l.

Filídios oblongo-lanceolados, enrugados na porção mediana-superior, ápice acuminado.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AM, BA, PA, PE, RJ, RO, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Prainha, corticícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1060* (SP362243); idem, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1406 p.p.* (SP362358); idem, epifila, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1407 p.p.* (SP362359); idem, trilha para a Praia do Leste, mata, sobre liana, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27202* (SP362776); idem, mata úmida, epifila de arbusto, *O. Yano et al. 27204* (SP362778); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2098* (SP368515).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola e epifila. Cresce associada a *Cololejeunea obliqua* (Nees & Mont.) Arnell, *Frullania ericoides* (Nees) Mont., *Lejeunea caespitosa* Lindenb. ex Gott., *L. glaucescens* Gott. e *Leptolejeunea eliptica* (Lehm. & Lindenb.) Steph.

Cyclodictyon Mitt.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios crispados quando secos e aplainados quando úmidos, margem bordeada, células grandes, hexagonais até rômbricas, parede celular delgada.

Possui cerca de 70 espécies relatadas para o Neotrópico, provavelmente 30 ou menos, o gênero contendo cerca de 90 espécies, amplamente distribuído nos trópicos da África e América (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 25 espécies (Yano 1996a).

Cyclodictyon varians (Sull.) O. Kuntze, Revue Gen. Pl. 2: 835. 1891. Basiônimo: *Hookeria varians* Sull., Proc. Amer. Acad. Arts. Sc. 5: 285. 1861. Tipo: Cuba.

Figura 51 m-r.

Filídios oblongo-lanceolados, complanados, ápice agudo, células do ápice e lâmina hexagonais, sem papilas, costa dupla, ocupando 3/4 da lâmina, margem denticulada, dentes simples, borda com 1 fileira de células longas. Seta longa, sem papila, castanha.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, MS, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta et al.* 1612 (SP368425); idem, trilha da Praia do Leste, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2200 p.p. (SP368617); idem, 18-II-2003, *O. Yano et al.* 27189 p.p. (SP362763); idem, mata, sobre pedra no riacho, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27190 (SP362764).

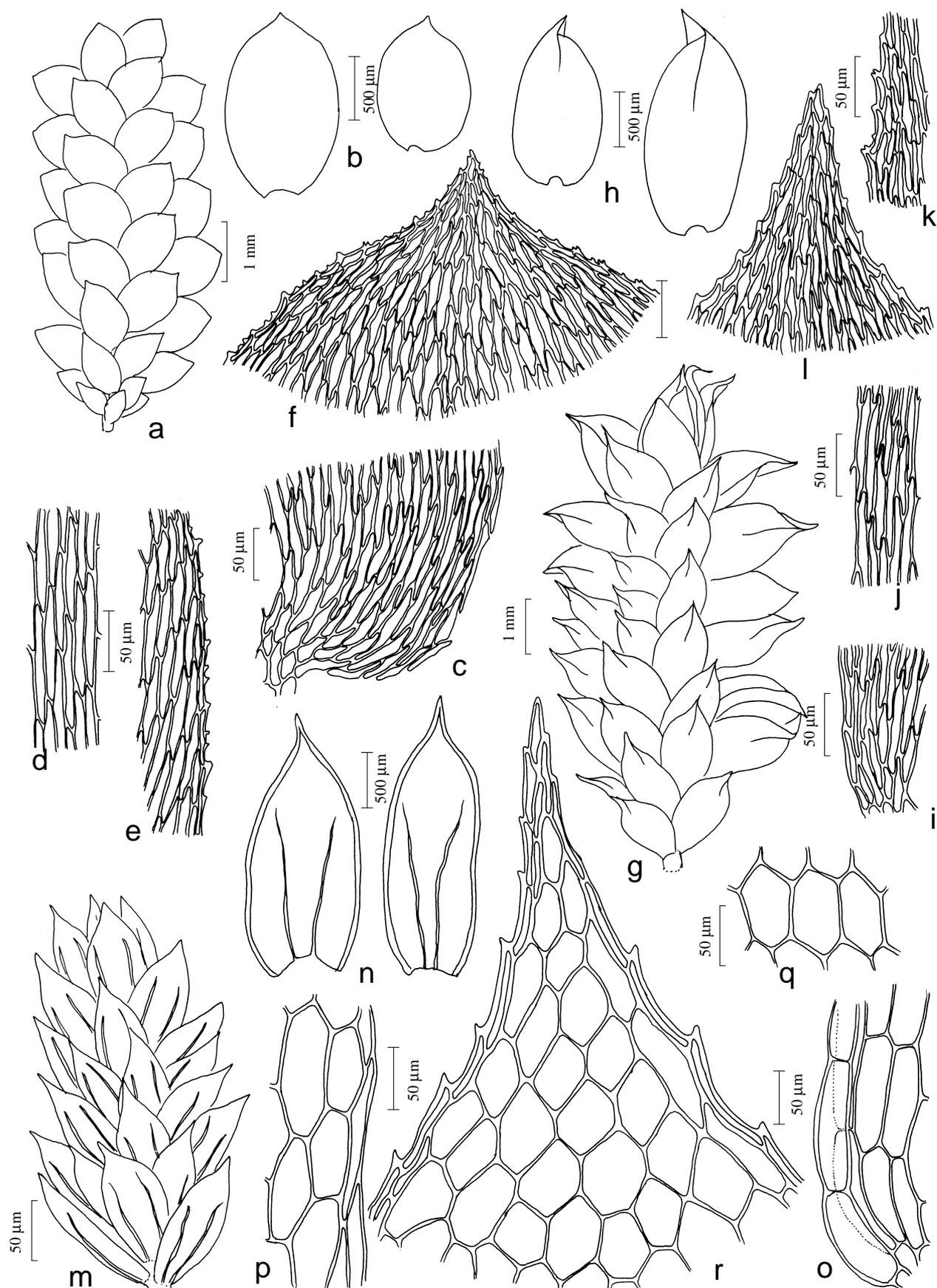


Figura 51. *Crossomitrium epiphyllum* (Mitt.) C. Müll. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1216). *Crossomitrium patrisiae* (Brid.) C. Müll. - g. aspecto do gametófito; h. filídios; i. células da base do filídio; j. células da região mediana do filídio; k. células da margem do filídio; l. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1406). *Cyclodictyon varians* (Sull.) O. Kuntze - m. aspecto do gametófito; n. filídios; o. células da base do filídio; p. células da região mediana do filídio; q. células da margem do filídio; r. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1612).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola e epixícola. Cresce associada a *Callicostella merckli* (Hornsch.) Jaeg. e *Vesicularia vesicularis* (Sull.) O. Kuntze.

Hookeriopsis (Besch.) Jaeg.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios oblongo-lanceolados, complanados, ápice agudo a obtuso, células do ápice e lâmina fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, porosas, costa dupla, ocupando 3/4 da lâmina, desiguais, margem denticulada, com os dentes às vezes bífidos. Esporófito com seta longa, sem papila.

O gênero está ainda sendo corretamente posicionado sendo que Gradstein *et al.* (2001) admitem apenas duas espécies e outros autores mais de 20. No Brasil ocorrem 20 espécies (Yano 1996a).

Hookeriopsis heterophylla Sehnem, Musgos Sul-Brasileiros 6: 22. 1979. Tipo: Brasil, Rio Grande do Sul, Montenegro, Linha São Pedro, *Sehnem 2992*, 15-XI-1947 (holótipo HAS).

Figura 52 a-f.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, células do ápice e lâmina fusiformes a longo-hexagonais, margem denticulada, com os dentes às vezes bífidos.

Distribuição geográfica: No Brasil: PR, RS e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, rupícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & P.F. Athayde F. 1181* (SP362312).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Lepidopilidium (C. Müll.) Broth.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações ereto-ascendentes, filídios pouco aplainados. Seta sem papila ou rugosa, exóstoma torcido, estriado abaixo e distalmente papiloso.

Tropical com cerca de 20 espécies na América e África, no neotrópico ocorrem cerca de seis espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 14 espécies (Yano 1996a).

Lepidopilidium portoricense (C. Müll.) Crum & Steere, Bryologist 59: 253. 1956. Basiônimo: *Crossomitrium portoricense* C. Müll., Hedwigia 37: 244. 1898. Tipo: Porto Rico, Mt. Cuyón, *Sintenis s.n.* (holótipo BM, NY).

Figura 52 g-k.

Caulídios ereto-ascendentes, filídios falcado-lanceolados, complanados, ápice acuminado, células do ápice e lâmina fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, costa dupla, ocupando 3/4 da lâmina, margem inteira, denticulada na porção superior.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 979 (SP362208); idem, atrás da hospedaria, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta* 1453 (SP362390); idem, trilha da Praia do Leste, rupícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2199 (SP368616); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2118 (SP368535).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola e corticícola.

Caracterizado pelo ápice abruptamente acuminado e paredes celulares freqüentemente porosas (Florschütz-de Waard 1986).

Lepidopilum (Brid.) Brid.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações ereto-ascendentes, filídios lanceolados, aplainados, ápice acuminados, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, sem papilas, margem denticulada na porção superior. Esporófito com seta longa, espinhosa, costa dupla atingindo 3/4 da lâmina, exóstoma simples, reduzido, papiloso.

Gênero principalmente neotropical com cerca de 40 espécies, duas ou três encontradas em locais montanhosos no Oeste da África (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 38 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1'. Filídios oblongo-lanceolados, células da lâmina fusiforme-hexagonais, margem bordeada
 *Lepidopilum surinamense*

1. Filídios lanceolados, células da lâmina longo-hexagonais, margem não bordeada.
2. Células da lâmina longo-hexagonais a filiforme (6:1), costa atingindo 1/3 do compr. dos filídios *Lepidopilum pringlei*
- 2'. Células da lâmina longo-hexagonais (3:1), costa com 1/2 do compr. dos filídios
..... *Lepidopilum scabrisetum*

Lepidopilum pringlei Card., Revue Bryol. 37: 51. 1910. Tipo: México, Veracruz, Jalapa, M. Pringle 14499, 15167 (holótipo PC; isótipos MICH, NY).

Figura 52 l-q.

Filídios lanceolados, ápice longo-acuminado, células da lâmina longo-hexagonais a filiformes 6:1, base simples, costa atingindo 1/3 do comprimento da lâmina, margem não bordeada.

Distribuição geográfica: México e Ilha dos Cocos. No Brasil: RJ e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás do presídio, rupícola, 25-II-2003, D.F. Peralta 1408 (SP362360); idem, rupícola, 26-II-2003, D.F. Peralta 1467 p.p. (SP362404); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, D.F. Peralta et al. 2148 (SP368565); idem, rupícola, 18-II-2004, D.F. Peralta et al. 2198 (SP368615).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola e corticícola. Cresce associada a *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt.

Lepidopilum scabrisetum (Schwägr.) Steere, Bryologist 51: 140. 1948. Basiônimo: *Neckera scabriseta* Schwägr., Spec. Musc. Frond., Suppl. 1(2): 153. 1816. Tipo: Guiana Francesa.

Figura 53 a-e.

Filídios falcado-lanceolados, ápice acuminado, células da lâmina longo-hexagonais 3:1, base simples, costa atingindo 1/2 do comprimento da lâmina, margem não bordeada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AM, AP, MG, PA, PE, RJ, RR, RS, SC e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, idem, mata atlântica, rupícola, 22-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1616 (SP368429); idem, trilha da Praia do Sul, rupícola, 17-II-2004, D.F. Peralta et al. 2135, 2136, (SP368552; SP368553); idem, mata, sobre pedra úmida, 17-II-2004, O. Yano et al. 27104 (SP362680); idem, trilha da Praia do Leste, 18-II-2004, D.F. Peralta et al. 2197 (SP368614); idem, mata, sobre tronco de arbusto, 18-II-2004, O. Yano et al. 27182 (SP362756); idem, restinga, corticícola, 24-I-2001, D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1164 (SP362301).

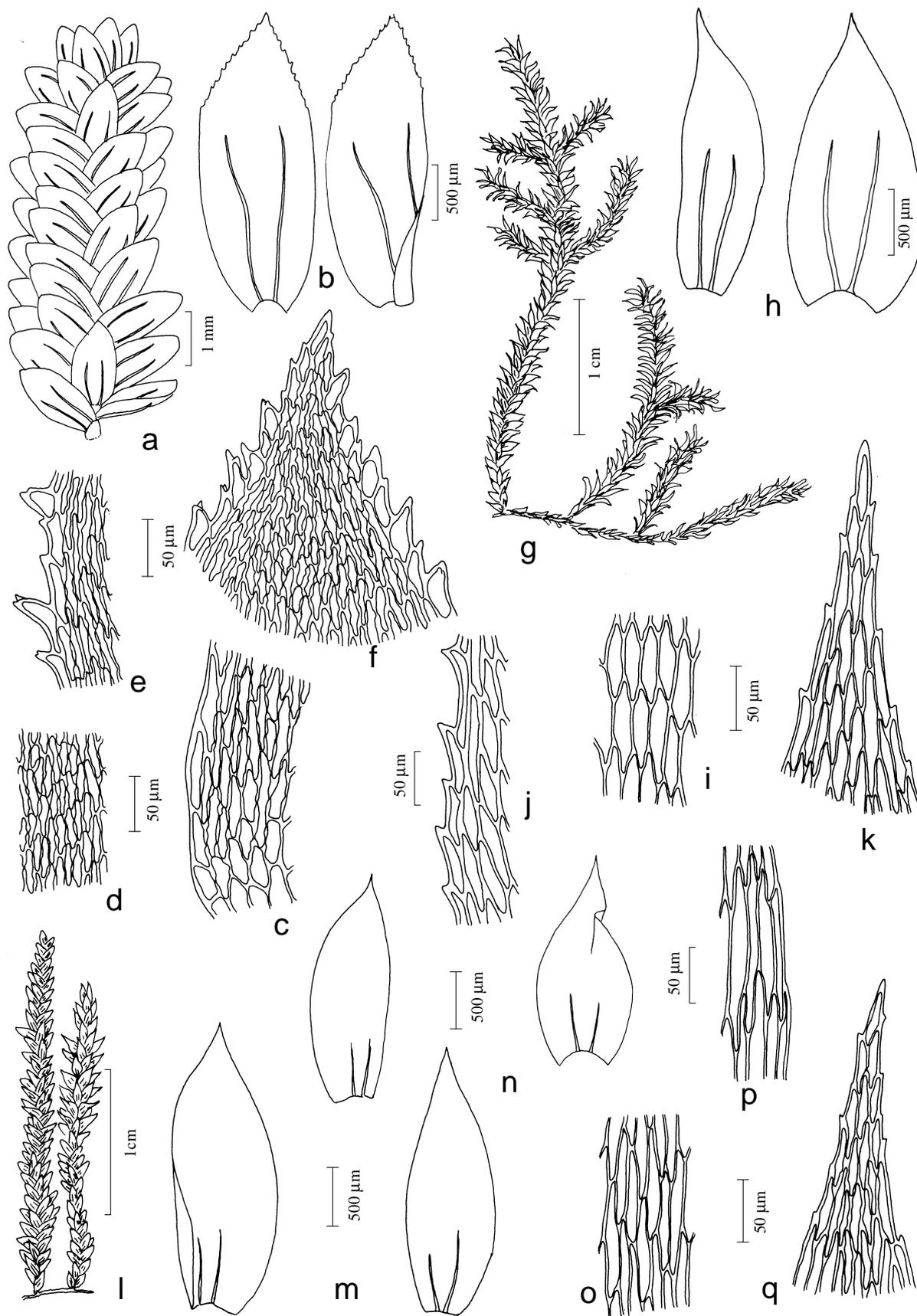


Figura 52. *Hookeriopsis heterophyla* Sehnem - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1181). *Lepidopilidium portoricense* (C. Müll.) Crum & Steere - g. aspecto do gametófito; h. filídios; i. células da região mediana do filídio; j. células da margem do filídio; k. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 2199). *Lepidopilum pringlei* Card. - l. aspecto do gametófito; m-n. filídios; o. células da região mediana do filídio; p. células da margem do filídio; q. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1408).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito corticícola.

Esta espécie é caracterizada pelos filídios aplainados e falcados (Florschütz-de Waard 1986).

Lepidopilum surinamense C. Müll., *Linnaea* 21: 193. 1848. Tipo: Suriname, Mariepaston, *Kegel* 1406 (holótipo GOET).

Figura 53 f-k.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice apiculado, células da lâmina fusiforme-hexagonais, base com porção de células infladas próximo à costa, margem bordada.

Distribuição geográfica: América Central e do Sul. No Brasil: AM, AP, PA, RO e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, Mangue Siriúba, sobre pedra úmida, perto do manguezal, 19-II-2004, *O. Yano et al.* 27298 (SP368089); idem, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 980 (SP362209); idem, corticícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta* 1454 (SP362391); idem, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 27097 (SP362673); idem, riacho perto da Prainha do Engenho, sobre tronco de arbusto, 19-II-2004, *O. Yano et al.* 27314 (SP368105).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola e corticícola.

Esta espécie é caracterizada pelas ramificações eretas e filídios grandes e oblongos (Florschütz-de Waard 1986).

Pilotrichum P. Beauv.

Gametófitos com caulídios prostrados e ramificações dendróides, filídios fortemente costados e seta curta.

Possui cerca de 20 espécies, com distribuição neotropical (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem seis espécies citadas como *Callicosta* (Yano 1996a).

Pilotrichum evanescens (C. Müll.) C. Müll., *Syn. Musc. Frond.* 2: 179. 1851. Basiônimo: *Callicosta evanescens* C. Müll., *Linnaea* 21: 189. 1848. Tipo: Suriname, Paramaribo, *Kegel* 742 (GOET, L).

Figura 58 l-q.

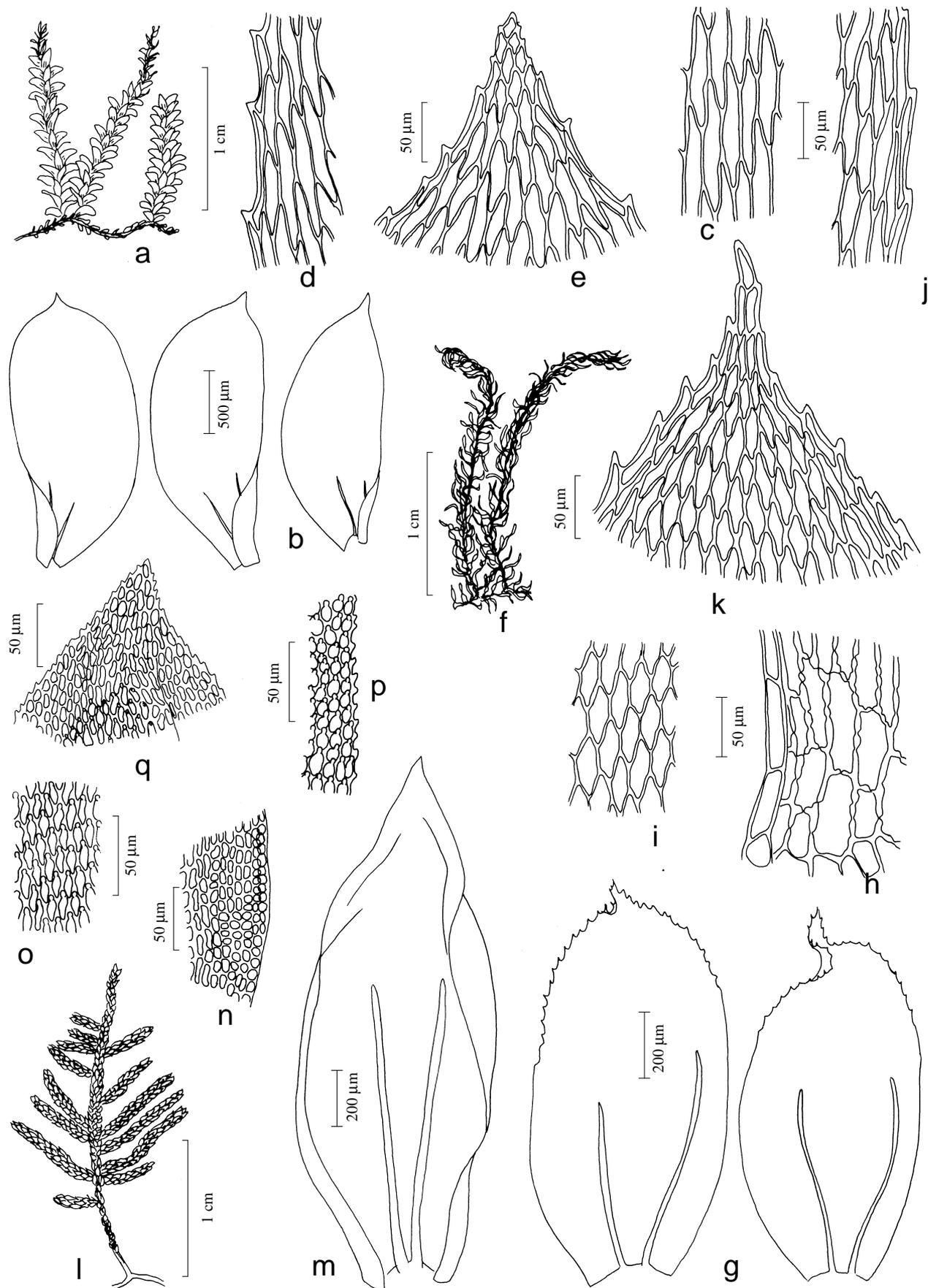


Figura 53. *Lepidopilum scabrisetum* (Schwägr.) Steere - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da região mediana do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1164). *Lepidopilum surinamense* C. Müll. - f. aspecto do gametófito; g. filídios; h. células da base do filídio; i. células da região mediana do filídio; j. células da margem do filídio; k. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 980). *Pilotrichum evanescens* (C. Müll.) C. Müll. - l. aspecto do gametófito; m. filídio; n. células da base do filídio; o. células da região mediana do filídio; p. células da margem do filídio; q. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1085).

Gametófito com caulídios primários rizomatosos e secundários dendróides, filídios oblongos, côncavos, ápice agudo, células do ápice e lâmina fusiforme-romboidais, mamilas nos ângulos distais, base simples, células retangular-fusiformes, margem denticulada, costa atingindo 1/2 a 3/4 do comprimento da lâmina. Esporófito com seta curta e sem papila.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, BA, MG, PA, PE, PR, RJ, RR, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, corticícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1557* (SP368371); idem, trilha da Praia do Leste, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2158, 2159* (SP368575; SP368576); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1085* (SP362257); idem, tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27054* (SP362630).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola.

Thamniopsis (Mitt.) Fleisch.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios oblongo-lanceolados, aplainados, ápice rombico, células do ápice fusiformes, sem papilas, margem duplo-denticulada na porção superior, costa dupla atingindo 3/4 da lâmina. Esporófito com seta longa, vermelha, sem papila.

Gênero pantropical com 15 espécies, no neotrópico 10 (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem seis espécies (Yano 1996a).

Thamniopsis incurva (Hornsch.) Buck, Brittonia 39: 218. 1987. Basiônimo: *Chaetophora incurva* Hornsch., Horae Phys. Berol. 65. 1820. Tipo: Chile, *Chamisso 1487* (lectótipo BM, designado por Buck 1987).

Figura 54 a-e.

Filídios oblongos, ápice obtuso, células do ápice e lâmina hexagonais, margem denticulada, dentes bífidos.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul e Ilha Ocidentais. No Brasil: AM, BA, ES, MG, PB, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, costão rochoso, terrícola, 22-XI-2003, *D.F. Peralta 1626* (SP368439); idem, mata atlântica, rupícola, 22-XI-2003, *D.F.*

Peralta et al. 1606 (SP368419); idem, trilha da Praia do Leste, mata, sobre pedra úmida, 10-II-2004, *O. Yano et al. 27185* (SP362759).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito terrícola e rupícola.

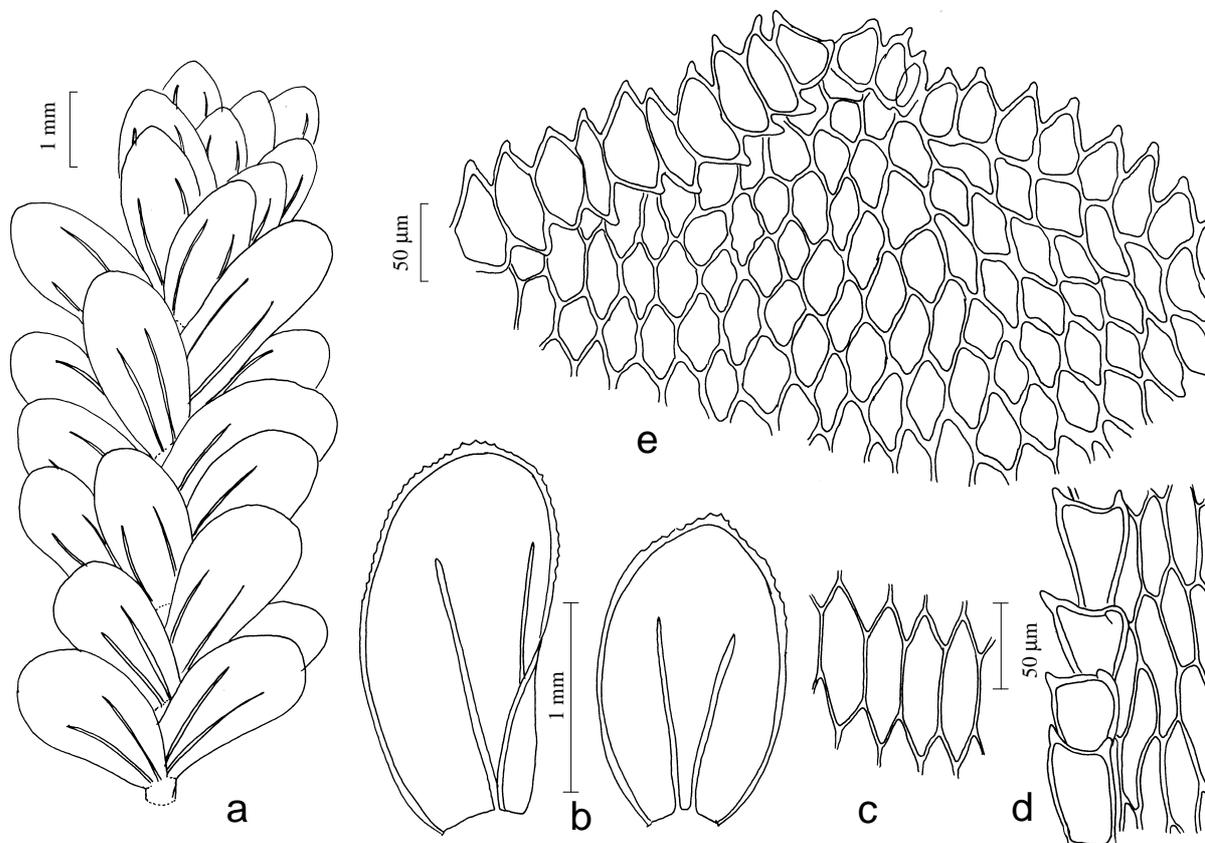


Figura 54. *Thamniopsis incurva* (Hornsch.) Buck - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da região mediana do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio (*D.F. Peralta et al. 1626*).

Plagiotheciaceae

Família monotípica com apenas o gênero *Plagiothecium*.

Plagiothecium Schimp.

Filídios assimétricos, frequentemente aplanados, ápice agudo, base decurrente, costa curta e furcada, células superiores da lâmina lineares, poucas células alares quadráticas.

Possui quatro espécies no neotrópico, são atribuídas 52 espécies para ao gênero, distribuídas em

regiões temperadas, confinado as regiões montanhosas nos trópicos (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem quatro espécies (Yano 1996a).

Plagiothecium lucidum (Hook. f. & Wils.) Par., Ind. Bryol. 962. 1897. Basiônimo: *Hypnum lucidum* Hook. f. & Wils., London J. Bot. 3: 555. 184. Tipo: Chile, Magallanes: Hermite Island, Cape Horn, *Hooker s.n.*, 1839-1843 (holótipo BM; isótipos H-SOL, NY).

Figura 55 a-h.

Filídios lanceolados, ápice acuminado, células da lâmina longo-hexagonais até lineares, sem papilas, base simples, sem região alar diferenciada, margem inteira, caulídio em secção transversal sem hialoderme.

Distribuição geográfica: América do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: ES, RJ, SC e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

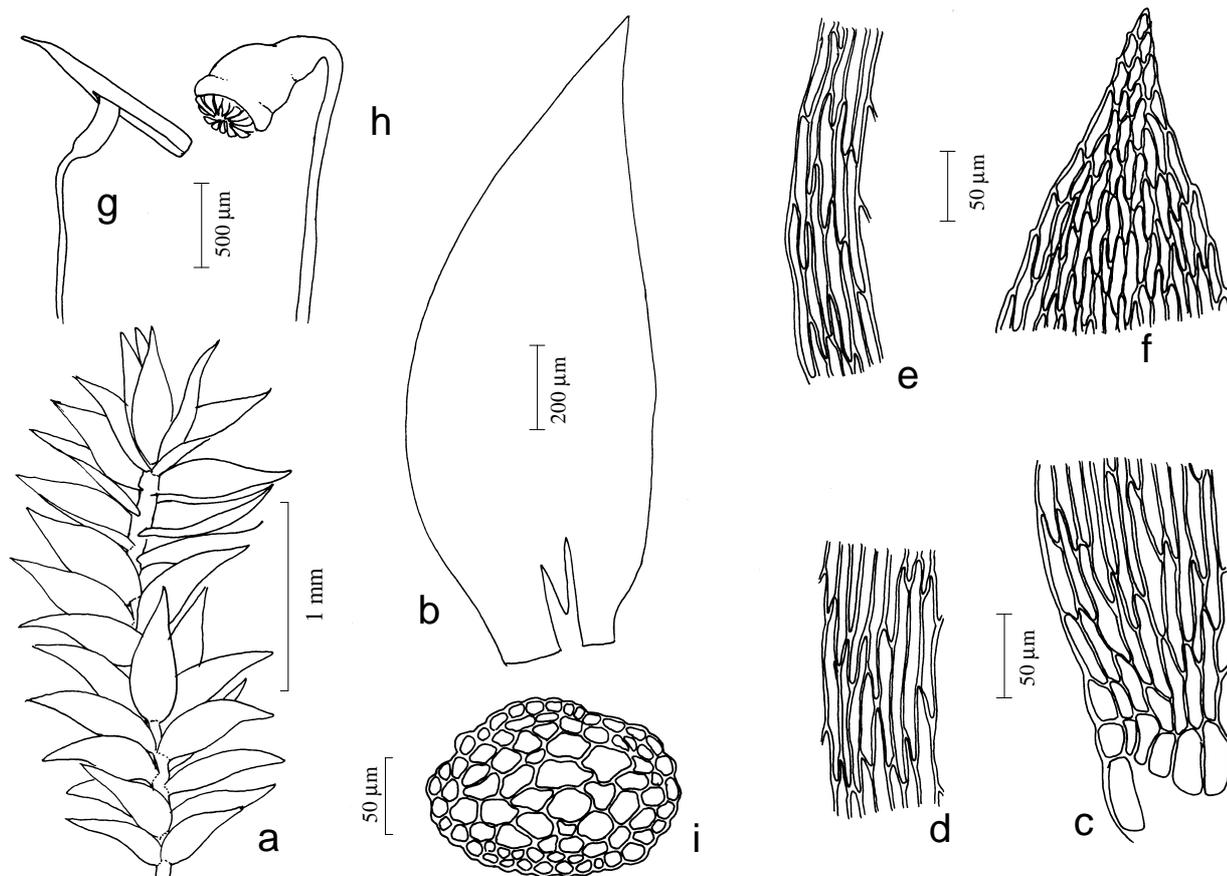


Figura 55. *Plagiothecium lucidum* (Hook. f. & Wils.) Par. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. caliptra; h. cápsula; i. secção transversal do caulídio (O. Yano *et al.* 27300).

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mangue Siriúba, sobre pedra úmida perto do manguezal, 19-II-2004, *O. Yano et al.* 27300 (SP368091).

Comentários: encontrada no manguezal, hábito rupícola.

A espécie é caracterizada pelo ápice dos filídios estreito, longo-acuminado e as células dos filídios estreitas e longas e ainda a ocorrência freqüente de ramificações flageliformes (Buck & Ireland 1989).

Pottiaceae

Gametófitos acrocárpicos, eretos, filídios oblongos a oblongo-lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira, bordada ou não, células da lâmina sem papilas, mamilosas ou papilosas, região alar não diferenciada, costa simples, com bandas de estereídios. Esporófito com seta longa, cápsula ereta, cilíndrica, peristômio simples ou ausente.

Possui 77 gêneros e 1457 espécies; no neotrópico ocorrem 55 gêneros e 361 espécies, provavelmente 250 válidas, a maior diversidade de táxons neotropicais são encontrados em locais abertos freqüentemente secos e regiões montanhosas (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 36 gêneros e 132 espécies (Yano 1996a).

Hyophila Brid.

Filídios oblongo-obovados até espatulado, aspecto tubuloso dos filídios quando secos, superfície ventral e dorsal da costa com células longas e sem papilas, secção transversal apresentando estereídios abaixo e acima das células guia, células da lâmina mamilosas.

Possui cerca de 80 espécies, em regiões temperadas e tropicais; no neotrópico ocorrem 25, provavelmente cinco com *H. involuta* (Hook.) Jaeg. a única espécie comum e amplamente distribuída (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 20 espécies (Yano 1996a).

Hyophila involuta (Hook.) Jaeg., Ber. Tätigk. S. Gallischen. Naturwiss. Ges. 1871-72: 354. 1873. Basiônimo: *Gymnostomun involutum* Hook., Musci Exot. 2: 154. 1819. Tipo: Nepal, *Gardner s.n.* Figura 56 a-i.

Filídios oblongos, involutos quando secos, ápice agudo, células do ápice e lâmina quadrático-hexagonais, irregulares, mamilosas, base simples, células quadrático-retangulares, sem papilas, margem inteira, células iguais as da lâmina, costa simples, sub-percurrente. Seta longa, 10 mm compr., castanho-amarela, cápsula cilíndrica.

Distribuição geográfica: Oeste dos EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Europa, China, Índia, Indonésia e Oceania. No Brasil: AM, BA, ES, GO, MS, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RS, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, *A.G. Colletes 48* (SP280719); idem, trilha da Represa, rupícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1080* (SP362252), idem, atrás do presídio, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1414* (SP362366), idem, restinga, rupícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1584* (SP368398).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

É uma espécie comum e bastante variável (Bartram 1949). Segundo Florschütz (1964) é uma espécie variável, com as células do ápice do filídio irregulares.

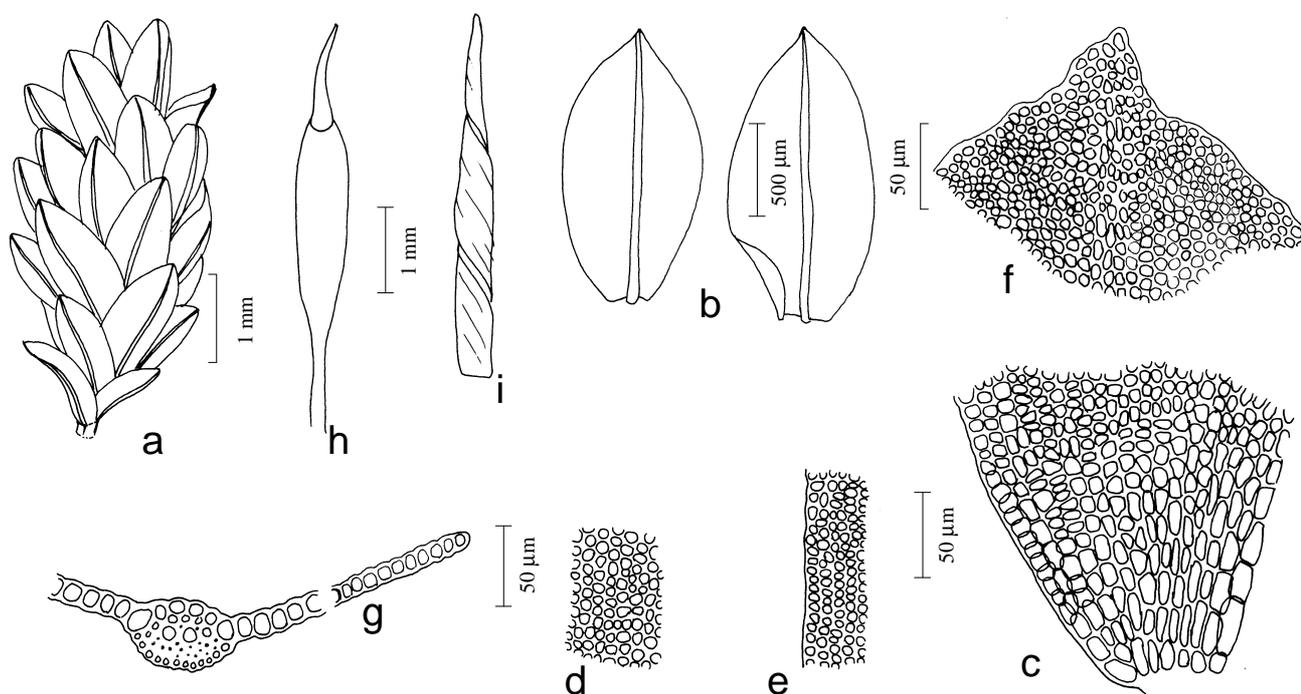


Figura 56. *Hyophila involuta* (Hook.) Jaeg. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio; g. secção transversal na região mediana do filídio; h. cápsula; i. caliptra (*D.F. Peralta et al. 1080*).

Pterobryaceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias pendentes ou dendróides, filídios lanceolados a cordiformes, espiralados, margem dos filídios inteira, sem borda, células fusiformes a longo-lineares, sem papilas, região alar diferenciada ou não, costa simples. Esporófito com seta curta, cápsula ovóide a cilíndrica, peristômio simples.

Possui cerca de 27 gêneros com menos de 160 espécies distribuídas primariamente nos trópicos; no neotrópico ocorrem 10 gêneros e 35 espécies, a maioria exclusivamente epífitas, a família exhibe grande variedade de formas de crescimento, pendente, dendróide ou frondoso (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 11 gêneros e 24 espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Filídios com costa.
 2. Filídios oblongos, ápice agudo-apiculado *Jaegerina*
 - 2'. Filídios lanceolados, ápice acuminado ou filiforme.
 3. Ápice dos filídios acuminados, células da lâmina unipapilosas, região alar diferenciada, paredes simples em toda a lâmina *Henicodium*
 - 3'. Ápice dos filídios filiforme, células da lâmina sem papilas, região alar pouco diferenciada, paredes porosas em toda a lâmina *Spiridentopsis*
- 1'. Filídios sem costa *Hildebrandtiella*

Henicodium (C. Müll.) Kindb.

Filídios eretos e distalmente adpressos, com as margens fortemente revolutas, estreitos, costa simples, 1-2 papilas sobre o lúmen, paredes celulares simples, células alares diferenciadas.

Monotípico com distribuição pantropical, no neotrópico ocorre *H. geniculatum* (Mitt.) Buck (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Henicodium geniculatum (Mitt.) Buck, Bryologist 92: 534. 1989. Basiônimo: *Leucodon geniculatus* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 409. 1869. Tipo: Peru, Guayrapurina, *Spruce s.n.* (lectótipo NY, designado por Buck 1989).

Figura 57 a-h.

Filídios lanceolados, ereto-adpressos, ápice acuminado, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, unipapilosas, base pregueada nas laterais, região alar diferenciada, células quadrático-irregulares, sem papilas, costa simples ocupando 3/4 da lâmina.

Distribuição geográfica: Flórida, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Sudeste da Ásia. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, ES, GO, MT, PA, PE, RJ, RO, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás do presídio, corticícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1419* (SP362371); idem, trilha da Represa, corticícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2216 p.p.* (SP368633); idem, na base do tronco, mata secundária, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27257* (SP368048); idem, sobre raízes de arbustos, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27258* (SP368049); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1151, 1152* (SP362290; SP362291); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2064, 2105 p.p.* (SP368481; SP368522); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27028* (SP362604).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Helicodontium capillare* (Hedw.) Jaeg. e *Sematophyllum caespitosum* (Hedw.) Mitt.

Segundo Florschütz (1964) é uma espécie variável em hábito e formato do filídio, facilmente reconhecida pelos filídios basais estreitos com margens recurvadas e os superiores adpressos no ápice.

Hildebrandtiella C. Müll.

Gametófitos robustos, coloração dourada, ramificações secundárias irregulares, filídios dispostos em fileiras, sem costa.

Uma espécie amplamente distribuída no neotrópico, cerca de cinco espécies nos trópicos da América e África (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre apenas *H. guyanensis* (Mont.) Buck.

Hildebrandtiella guyanensis (Mont.) Buck, Brittonia 43: 97. 1991. Basiônimo: *Neckera guyanensis* Mont., Sp. Gen. Sp. Crypt. 24. 1856. Tipo: Guiana Francesa, *Leprieur 325* (PC, MO).

Figura 57 i-o.

Filídios oblongo-lanceolados, ereto-adpressos, ápice agudo e recurvado, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, sem papilas, porosas, região alar pouco diferenciada, sem costa.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: BA e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

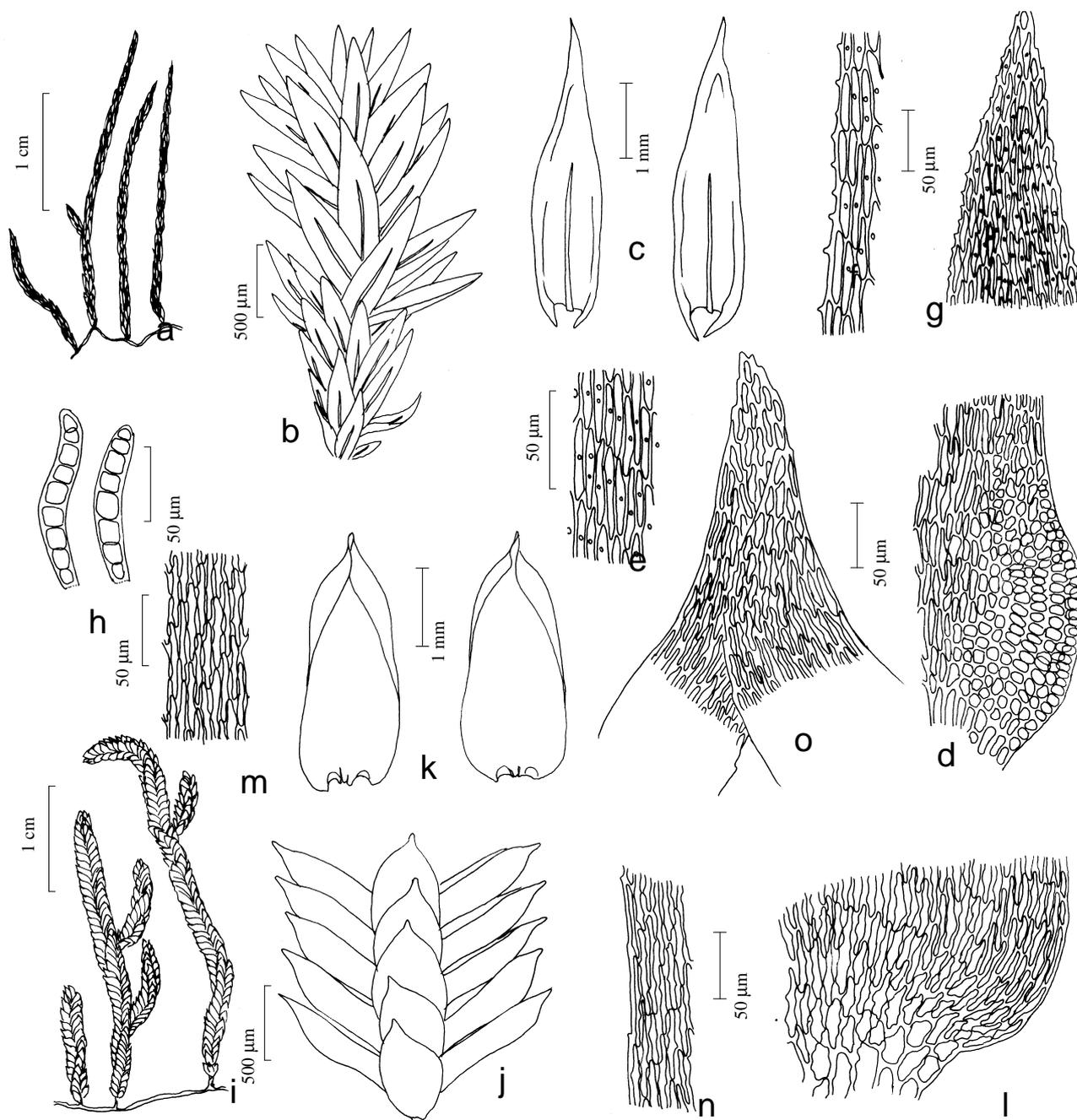


Figura 57. *Henicodium geniculatum* (Mitt.) Buck - a. aspecto do gametófito; b. detalhe do ápice das ramificações, úmido; c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio; h. gemas (D.F. Peralta et al. 1152). *Hildebrandtiella guyanensis* (Mont.) Buck - i. aspecto do gametófito; j. detalhe do ápice das ramificações; k. filídios; l. células da base do filídio; m. células da região mediana do filídio; n. células da margem do filídio; o. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1131).

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1131* (SP362278).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola.

Segundo Bartram (1949) é uma espécie pendente de árvores em altitudes moderadas.

Jaegerina C. Müll.

Ramificações esparsas, filídios esgarçados e costa simples.

Possui cerca de 10 espécies distribuídas nos trópicos, primariamente África e Ásia, no neotrópico ocorrem duas espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Jaegerina scariosa (Lor.) Arz., Amer. Midl. Naturalist 52: 12. 1954. Basiônimo: *Meteorium scariosum* Lor., Moosstud. 165. 1864. Tipo: Panamá, Chiriqui, *Wagner s.n.*

Figura 58 a-g.

Filídios cordiformes, esgarçados, ápice agudo-apiculado, células do ápice, lâmina e base longo-hexagonais, sem papilas, região alar não diferenciada, costa simples, ocupando 3/4 do comprimento da lâmina.

Distribuição geográfica: Sul dos EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AC, AL, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1044* (SP362235); idem, trilha da Represa, corticícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1081 p.p.* (SP362253); idem, corticícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1576* (SP368390); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1153, 1154* (SP362292; SP362293); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27046* (SP362622).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Zelometeorium patulum* (Hedw.) Manuel.

Spiridentopsis Broth.

Gametófitos pendentes, filídios ovado-lanceolados com ápice longo-filiforme, costa simples,

paredes celulares porosas em toda a lâmina, células alares pouco diferenciadas.

Monotípico, conhecido para a América Central e sudeste do Brasil (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Spiridentopsis longissima (Raddi) Broth., *Naturl. Pflanzenfam.* 1(3): 806. 1906. Basiônimo: *Hypnum longissimum* Raddi, *Crittog. Bras.* 9. 1822. Tipo: Brasil, Serra da Estrela, *Raddi s.n.*

Figura 58 h-m.

Filídios lanceolados, espiralados, ápice longo-filiforme, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, sem papilas, porosas, região alar não diferenciada, costa simples, ocupando 3/4 do comprimento da lâmina.

Distribuição geográfica: Panamá e Guiana. No Brasil: BA, CE, MG, PR, RJ, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1155 p.p. (SP362294).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust., *Frullania caulisequa* (Nees) Nees e *Harpalejeunea stricta* (Lindb. & Gott.) Steph.

Os pássaros da mata atlântica usam para confecção de ninhos (comunicação pessoal de O. Yano).

Racopilaceae

Gametófitos pleurocárpicos, prostrados, filídios oblongo-lanceolados, dimórficos, dispostos em três filas, margem dos filídios denticulada, sem borda, células da lâmina fusiformes, sem papilas, região alar não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula curvada e estriada, peristômio duplo.

Possui dois gêneros e cerca de 30 espécies com distribuição pantropical (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre um gênero e uma espécie (Yano 1996a).

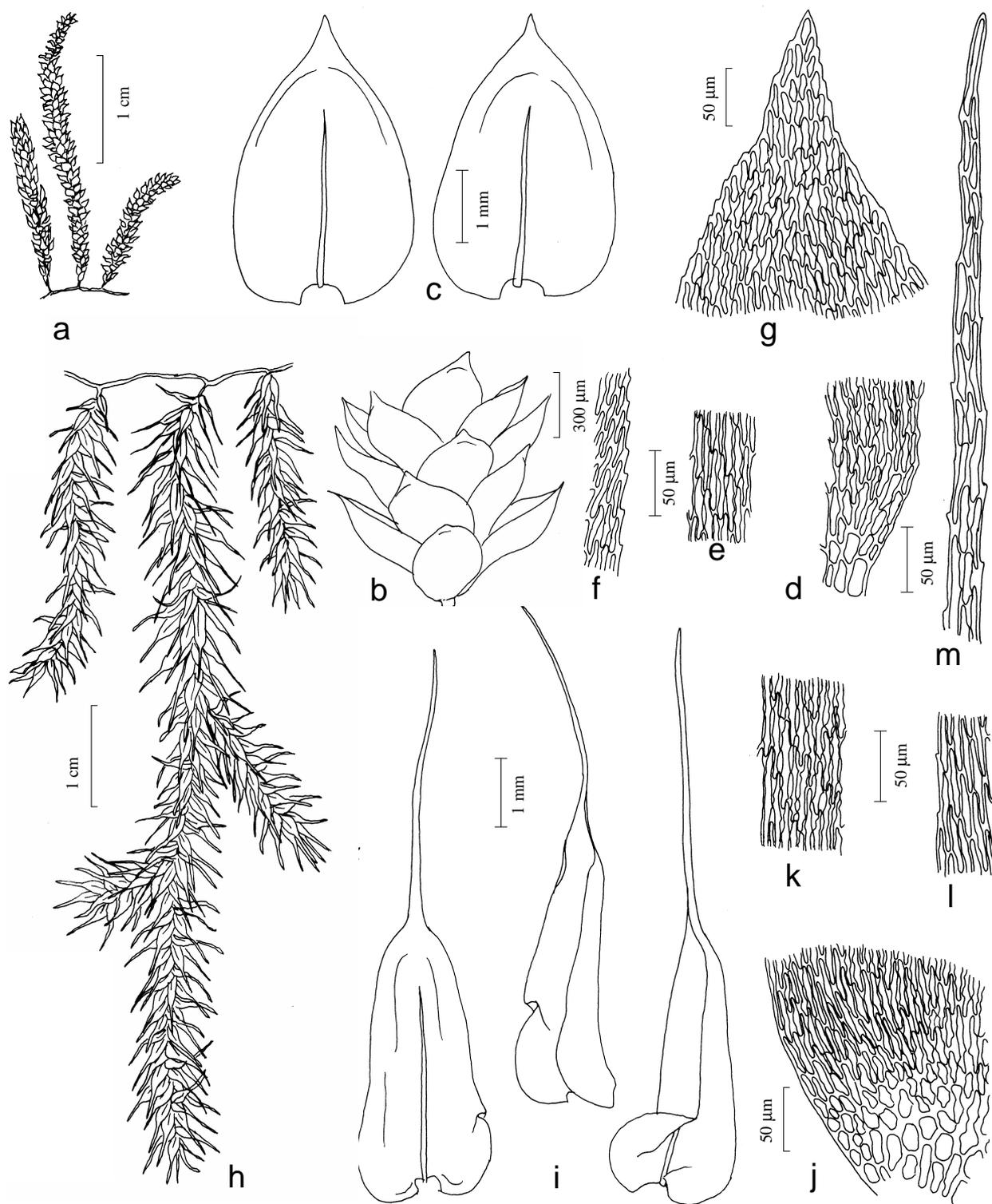


Figura 58. *Jaegerina scariosa* (Lor.) Arz. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe das ramificações; c. filídios; d. células da base do filídio; e. células da região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1154). *Spiridentopsis longissima* (Raddi) Broth. - h. aspecto do gametófito; i. filídios; j. células da base do filídio; k. células da região mediana do filídio; l. células da margem do filídio; m. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1155).

Racopilum P. Beauv.

Gametófitos prostrados, filídios dimórficos, os dorsais triangulares e simétricos e os laterais ovados até oblongo-lanceolados, assimétricos, margens distalmente serrada, sem borda, costa simples ou excurrente.

Possui cerca de 50 espécies, provavelmente 15 ou menos, duas no neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Racopilum tomentosum (Hedw.) Brid., Bryol. Univ. 2: 719. 1827. Basiônimo: *Hypnum tomentosum* Hedw., Spec. Musc. Frond. 240. 1801. Tipo: Hispaniola, Swartz *s.n.* (holótipo G).

Figura 59 a-i.

Filídios oblongo-lanceolados, dispostos em 3 fileiras (2 ventrais e 1 dorsal), ápice apiculado, células do ápice e lâmina fusiforme-hexagonais, sem papilas, base simples células quadrático-retangulares, margem denticulada e denteada na porção superior, células da margem iguais as da lâmina, costa simples, excurrente. Seta longa, 25 mm compr., cápsula curvada.

Distribuição geográfica: Flórida, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África tropical. No Brasil: AC, AM, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, A.G. Colletes 51 p.p. (SP280722); idem, trilha da Praia do Sul, terrícola, 7-VI-2000, D.F. Peralta *et al.* 1045 (SP362236); idem, rupícola, 17-II-2004, D.F. Peralta *et al.* 2134 (SP368551); idem, atrás da hospedaria, terrícola, 26-II-2003, D.F. Peralta 1450 p.p. (SP362387); idem, rupícola, 22-XI-2003, D.F. Peralta *et al.* 1604 (SP368417).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito terrícola e rupícola. Cresce associada a *Acanthocoleus aberrans* (Lindenb. & Gott.) Kruijt, *Neckeropsis disticha* (Hedw.) Kindb. e *Taxilejeunea obtusangula* (Spruce) Evans.

Segundo Yano (1984) esta espécie ocorre em locais bastante úmidos, formando tapetes sobre solo humoso, pedras, rochas, madeiras ou troncos podres e troncos de árvores nas matas sombrias.

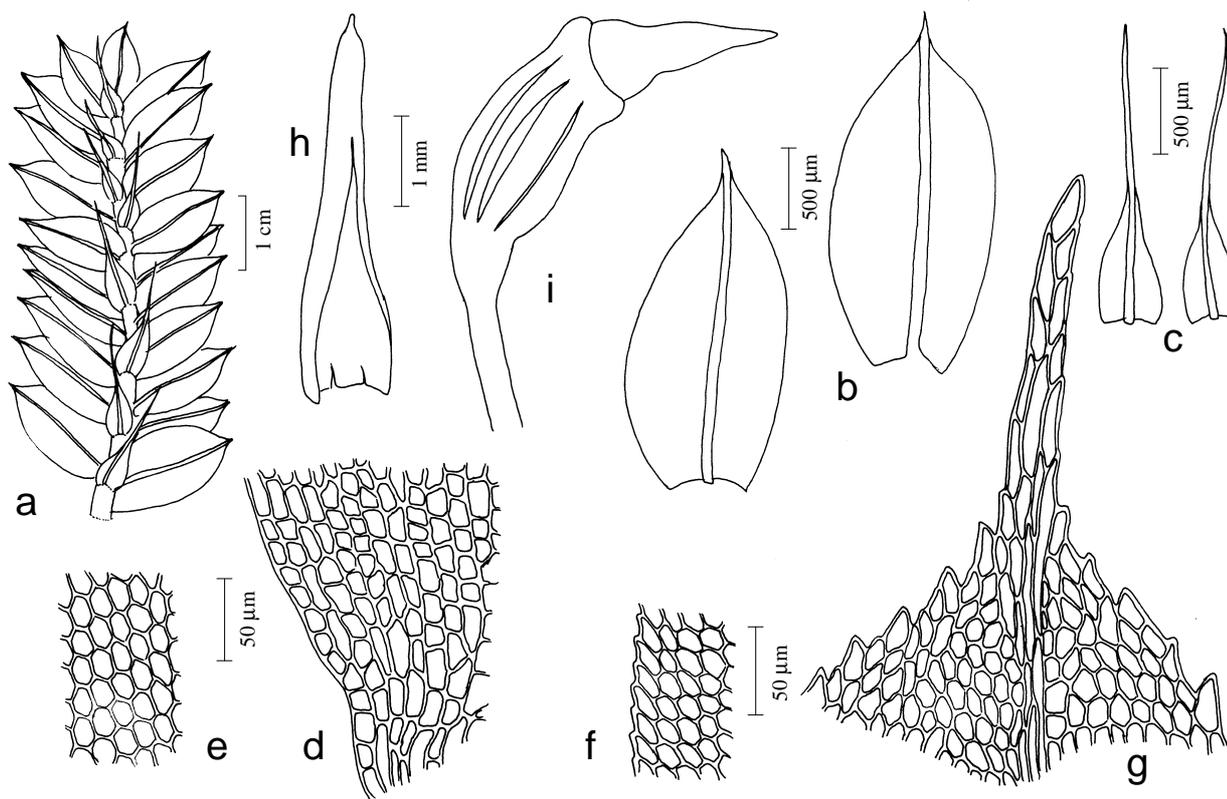


Figura 59. *Racopilum tomentosum* (Hedw.) Brid. - a. aspecto do gametófito; b. filídios ventrais; c. filídios dorsais; d. células da base do filídio; e. células da região mediana do filídio; f. células da margem do filídio; g. células do ápice do filídio; h. caliptra; i. cápsula (D.F. Peralta et al. 1045).

Rhizogoniaceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias ascendentes, filídios longo-lanceolados, espiralados, margem dos filídios duplo-denteado, sem borda, células isodiamétricas, sem papilas, região alar não diferenciada, costa simples dorsalmente denteada. Esporófito com seta longa, cápsula ereta até horizontal, às vezes curvada, peristômio duplo.

Possui cerca de oito gêneros e 35 espécies de distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem seis gêneros e oito espécies (Gradstein et al. 2001). No Brasil ocorre três gêneros e quatro espécies inseridos em Mniaceae (Yano 1996a).

Pyrrhobryum Mitt.

Caulídios longos, filídios estreitos, distal e espiralmente dispostos, duplamente denteado, costa distalmente denteada, células da lâmina isodiamétricas.

Pantropical, possui cerca de 12 espécies, no neotrópico ocorrem duas espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Pyrrhobryum spiniforme (Hedw.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 10: 174. 1869. Basiônimo: *Hypnum spiniforme* Hedw., Spec. Musc. Frond. 236. 1801. Tipo: "Habitat in Jamaica, primo inventum a Sloanio".

Figura 60 a-e.

Filídios longo-lanceolados, ápice acuminado, células do ápice e lâmina isodiamétricas, sem papilas, base simples, células retangulares, margem duplo-denteada, costa simples, percurrente.

Distribuição geográfica: Sudeste dos EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, Nova Zelândia, Madagascar, Havaí, Ásia, Austrália e África. No Brasil: AM, BA, ES, MG, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1135 (SP362281); idem, na base do tronco, 9-II-2004, *O. Yano et al.* 27333 (SP368124).

Comentários: encontrada na área de restinga, hábito corticícola.

Segundo Yano (1986) esta espécie ocorre em todos os substratos disponíveis, sendo comum sua ocorrência sobre rochas em riachos cobertos por vegetação alta e base de troncos.

Sematophyllaceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias ascendentes, filídios lanceolados, espiralados, margem dos filídios inteira ou denticulada, sem borda, células da lâmina fusiformes a lineares, sem papilas ou papilosas, região alar diferenciada com células infladas, às vezes coloridas de marrom, sem costa ou costa curta e dupla. Esporófito com seta longa, cápsula curto-cilíndrica, peristômio duplo ou simples.

Possui cerca de 45 gêneros e 900 espécies com distribuição primariamente tropical, no neotrópico ocorrem 20 gêneros e cerca de 90 espécies. Os gêneros mais comuns são *Sematophyllum* e *Acroporium*, amplamente distribuídos no neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 22 gêneros e 127 espécies (Yano 1996a).

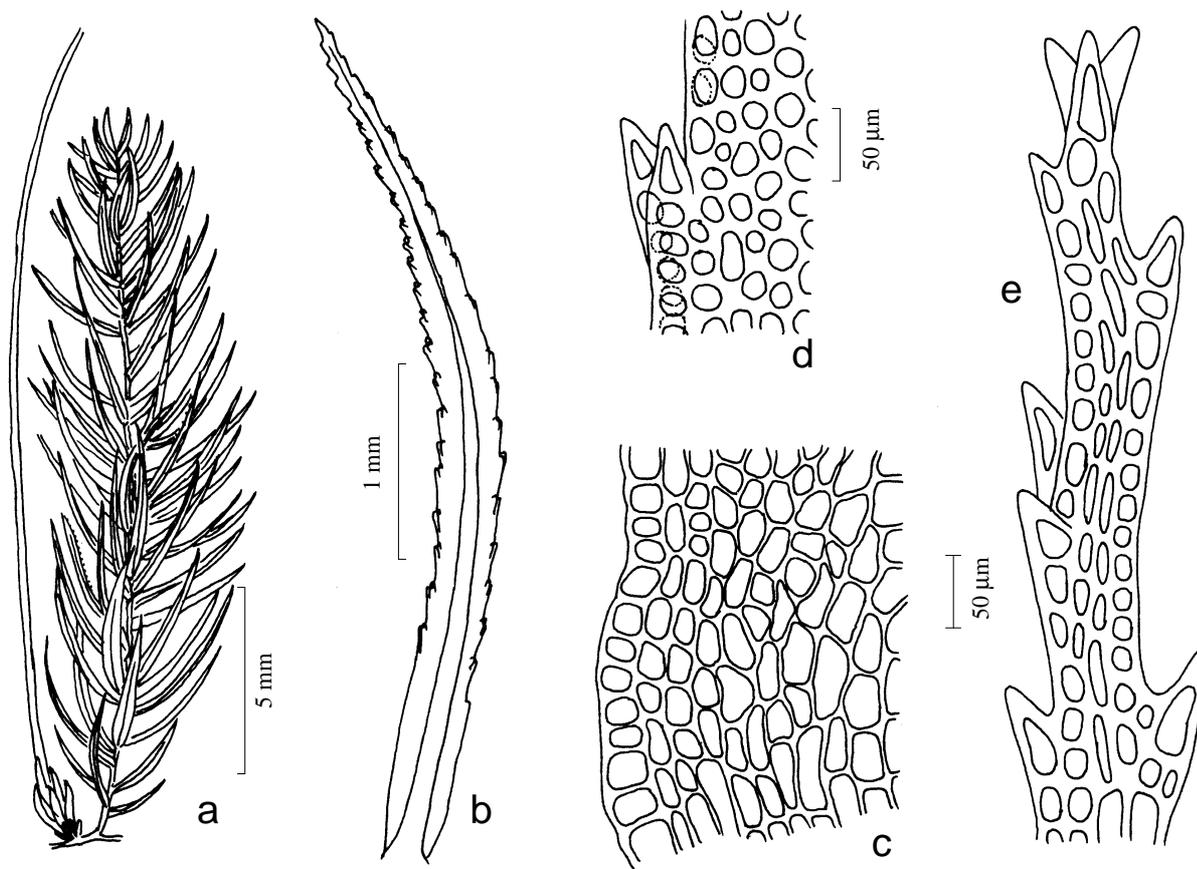


Figura 60. *Pyrrhobryum spiniforme* (Hedw.) Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da margem do filídio; e. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1135).

Chave para os gêneros

1. Filídios com costa curta e dupla, células alares pouco diferenciadas *Pterigonidium*
- 1'. Filídios sem costa, células alares diferenciadas.
 2. Células da lâmina papilosas.
 3. Células da lâmina unipapilosas *Trichosteleum*
 - 3'. Células da lâmina pluripapilosas, papilas dispostas em fileiras *Taxithelium*
 - 2'. Células da lâmina sem papilas.
 4. Células da lâmina porosas em toda a lâmina *Acroporium*
 - 4'. Células porosas apenas na região supra-alar *Sematophyllum*

Acroporium Mitt.

Gametófitos ereto-ascendentes, filídios longo-lanceolados e distalmente tubulosos, células da lâmina longo-hexagonais, sem papilas, porosas, sem costa, células alares oblongo-retangulares, coloridas.

Possui cerca de 70 espécies primariamente paleotropicals, no neotrópico ocorrem cinco espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem sete espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios oblongo-lanceolados *Acroporium pungens*

1'. Filídios linear-lanceolados *Acroporium estrellae*

Acroporium estrellae (C. Müll) Buck & Schäfer-Verw., Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot. 7: 646. 1991 (1993). Basiônimo: *Hypnum estrellae* C. Müll., Syn. Musc. Frond. 2: 275. 1851. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro, Serra da Estrela, *Beyrich s.n.* (holótipo BM).

Figura 61 a-e.

Filídios linear-lanceolados, região alar com 3-4 células infladas, grandes.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: MG, PA, PR, RJ, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, rupícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1157 p.p. (SP362296).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Cheilolejeunea rigidula* (Nees ex Mont.) Schust.

Acroporium pungens (Hedw.) Broth., Naturl. Pflanzenfam., ed. 2. 11: 436. 1925. Basiônimo: *Hypnum pungens* Hedw., Spec. Musc. Frond. 237. 1801. Tipo: Jamaica, *Swartz s.n.* (holótipo G).

Figura 61 f-j.

Filídios oblongo-lanceolados, região alar com 5-6 células.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África e Ásia. No Brasil: AM, AP, BA, ES, MG, PR, RJ, RR, SC e SP.

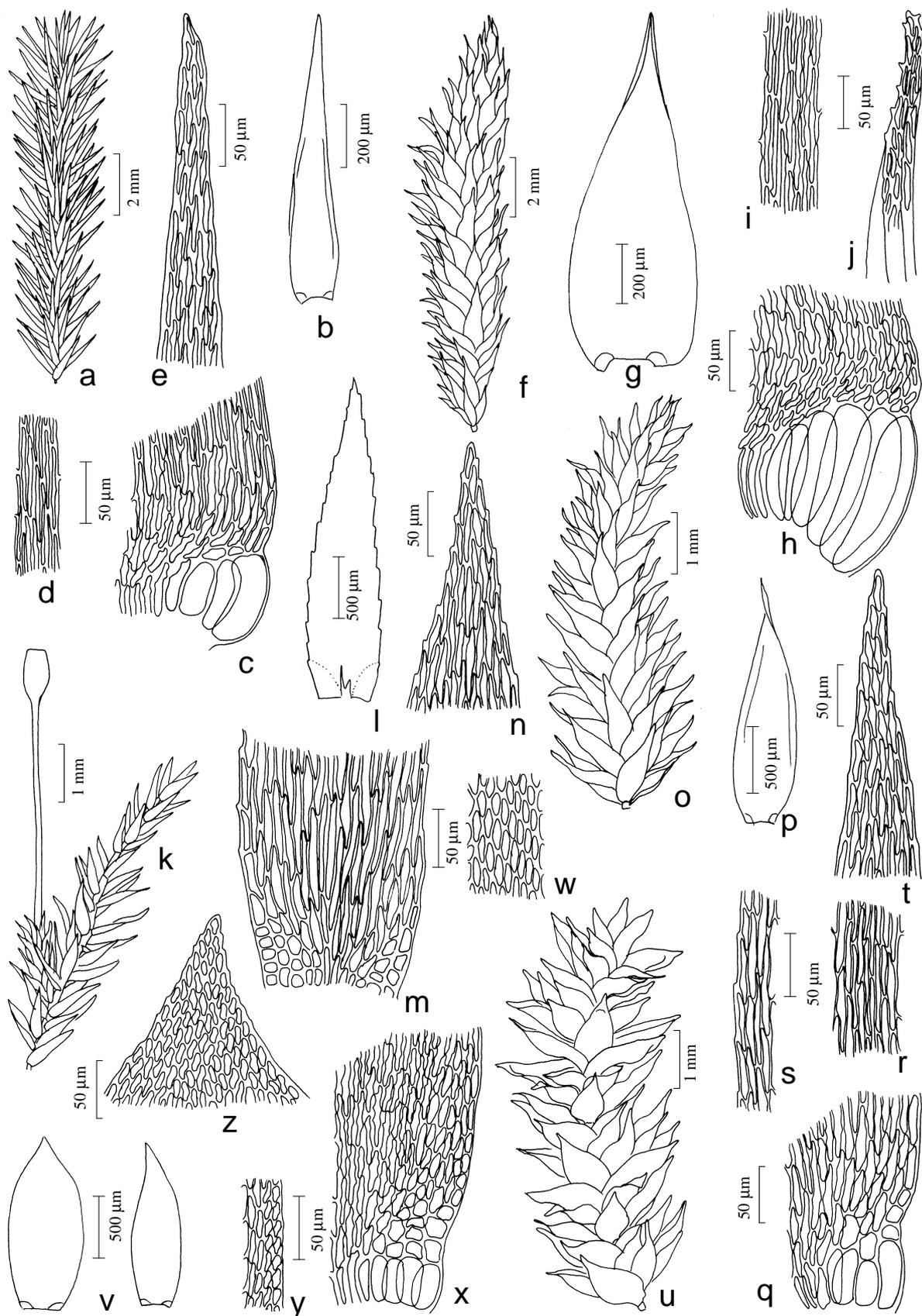


Figura 61. *Acroporium estrellae* (C. Müll) Buck & Schäfer-Verw. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1157). *Acroporium pungens* (Hedw.) Broth. - f. aspecto do gametófito; g. filídio; h. células da base do filídio; i. células da região mediana do filídio; j. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1156). *Pterigonidium pulchellum* (Hook.) C. Müll. - k. aspecto do gametófito; l. filídio; m. células da base do filídio; n. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1010). *Sematophyllum adnatum* (Michaux) Britt. - o. aspecto do gametófito; p. filídio; q. células da base do filídio; r. células da região mediana do filídio; s. células da margem do filídio; t. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1555). *Sematophyllum caespitosum* (Hedw.) Mitt. - u. aspecto do gametófito; v. filídios; w. células da base do filídio; x. células da região mediana do filídio; y. células da margem do filídio; z. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1158).

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1156 (SP362295); idem, 24-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F.* 1171 p.p. (SP362307); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2096, 2115 (SP368513; SP368532); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 27049 (SP362625).

Comentários: encontrada na restinga, hábito corticícola. Cresce associada a *Lejeunea flava* (Sw.) Nees.

Esta espécie é caracterizada pelos filídios ereto-patentes com base mais ou menos cordada e células alares fortemente infladas (Florschütz-de Waard 1996).

Pterigonidium C. Müll.

Células alares em agrupamento triangulares, não infladas. Seta curta e cápsula cilíndrica.

Neotropical com uma espécie comum e amplamente distribuída *P. pulchellum* (Hook.) C. Müll. ex Broth. No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Pterigonidium pulchellum (Hook.) C. Müll. ex Broth. in Engler & Prantl, *Naturl. Pflanzenfam.* 1(3): 1100. 1909. Basiônimo: *Pterigonium pulchellum* Hook., *Musci Exot.* 1: 4. 1818. Tipo: Colômbia, Mt. Quindio near el Moral, *Humboldt & Bonpland s.n.* (holótipo BM).

Figura 61 k-n.

Gametófitos prostrados, filídios lanceolados, células da lâmina lineares, sem papilas, células alares quadráticas não infladas, costa curta e dupla.

Distribuição geográfica: México, Ilhas Ocidentais e América do Sul. No Brasil: AM, BA, PA, PE, RJ, RO e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al.* 1010 p.p. (SP362225); idem, trilha da Praia do Leste, mata, sobre liana, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27179 (SP362753); idem, mata úmida, sobre tronco podre, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27218 (SP362792); idem, restinga, corticícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al.* 1585 (SP368399); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2088 (SP368505); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 26982 (SP362560).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito epixícola. Cresce associada a *Telaranea nematodes* (Gott. ex Aust.) Howe.

Pode ainda ocorrer em troncos caídos ou locais temporariamente inundados, é caracterizado pelo tamanho pequeno dos filídios, agudos, células alares em agrupamentos triangulares e o peristômio simples (Florschütz-de Waard 1996).

Sematophyllum Mitt.

Gametófitos prostrados distalmente ascendentes, filídios lanceolados, côncavos, células da lâmina fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, sem costa, células alares oblongo-retangulares.

Possui cerca de 150 espécies de distribuição pantropical, no neotrópico ocorrem cerca de 125 espécies, provavelmente 50 (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 41 espécies (Yano 1996a).

Chave para as espécies

1. Filídios oblongo-lanceolados, células da lâmina 1-3:1.
 2. Ápice do filídio acuminado, células do ápice e lâmina fusiformes 1-2:1, regulares, aparentemente dispostas em fileiras transversais *Sematophyllum caespitosum*
 - 2'. Ápice do filídio agudo, células do ápice e lâmina longo-hexagonais 3:1, irregulares, sem disposição regular nítida *Sematophyllum subpinnatum*
- 1'. Filídios estreito-lanceolados, células da lâmina 4-8:1.
 3. Células da lâmina 4: 1 *Sematophyllum galipense*
 - 3'. Células da lâmina 8: 1.
 4. Células supra-alares infladas, ápice do filídio acuminado, seta até 10 mm compr.
 5. Caulídios vermelho-escuros, filídios menores em direção ao ápice das ramificações, seta castanha *Sematophyllum subsimplex*
 - 5'. Caulídios marrom-avermelhados, filídios do mesmo tamanho em toda a extensão do caulídio, seta vermelha *Sematophyllum adnatum*
 - 4'. Células supra-alares não infladas, ápice do filídio longo-acuminado, seta maior que 15 mm compr. *Sematophyllum cuspidiferum*

Sematophyllum adnatum (Michaux) Britt., Bryologist 5: 65. 1902. Basiônimo: *Leskea adnata* Michaux, Fl. Bor.-Am. 2: 310. 1803. Tipo: EUA, Carolina do Sul.

Figura 61 o-t.

Caulídios vermelho-escuro, filídios estreito-lanceolado, lâmina côncava, ápice acuminado, células do ápice e lâmina lineares (8:1), células supra-alares infladas. Seta curta, 7 mm compr., vermelha.

Distribuição geográfica: Leste dos EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África tropical. No Brasil: AM, ES, PA, RJ e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás da hospedaria, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1470* (SP362407); idem, corticícola, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1555* (SP368369); idem, restinga, corticícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2062* (SP368479); idem, sobre tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27067* (SP362643).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola e corticícola.

Sematophyllum caespitosum (Hedw.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 479. 1869. Basiônimo: *Leskea caespitosa* Hedw., Spec. Musc. Frond. 233. pl. 49: f. 1-5. 1801. Tipo: Ilha Hispaniola, Swartz *s.n.* (hb Hooker).

Figura 61 u-z.

Filídios oblongo-lanceolados, lâmina côncava, ápice acuminado, células do ápice e lâmina fusiformes (1-2:1), células supra-alares infladas. Seta longa, 10 mm compr., amarela até vermelho-marrom.

Distribuição geográfica: Flórida, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África. No Brasil: AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre tronco, 9-II-1994, *A.G. Colletes 3* (SP280678); idem, 12-II-1992, *A.G. Colletes 36* (SP280707); idem, trilha do Saco Grande, sobre tronco, 14-II-1994, *A.G. Colletes 49 p.p., 55 p.p.* (SP280720; SP280726); idem, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1050* (SP362237); idem, atrás do presídio, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1385, 1404 p.p.* (SP362337; SP362356); idem, atrás da hospedaria, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1468* (SP362405); idem, trilha da Represa, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27260* (SP368051); idem, cachoeira perto da Represa, sobre pedra na cachoeira, 19-II-2004, *O. Yano et al. 27268* (SP368059); idem, restinga, corticícola, 9-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1139 p.p., 1158* (SP362285; SP362297); idem, 16-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2047 p.p., 2087 p.p.* (SP368464; SP368504); idem, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2105 p.p.* (SP368522).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito epixícola, corticícola e rupícola. Gametófitos distalmente ascendentes, caracteristicamente arqueados quando secos, é tratado por alguns autores como sinônimo de *S. subpinnatum* (Brid.) Britt. Cresce associada a *Brachymenium exile* (Dozy & Molk.) Bosch & Lac., *Frullania arecae* (Spreng.) Gott., *F. caulisequa* (Nees) Nees,

F. neesii Lindenb., *F. riojaneirensis* (Raddi) Spruce, *Henicodium geniculatum* (Mitt.) Buck, *Macromitrium contextum* Hampe e *Taxilejeunea obtusangula* (Spruce) Evans.

Sematophyllum cuspidiferum Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 480. 1869. Tipo: Equador, Andes Quitenses, Pallatanga, Spruce 999.

Figura 62 a-f.

Filídios estreito-lanceolados, lâmina côncava, ápice longo-acuminado, células do ápice e lâmina lineares (8:1), células supra-alares não infladas. Seta longa, 20 mm compr., castanha.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: MS, MT e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, praia do Presídio, sobre pedra úmida, 9-II-1994, A.G. Colletes 30 (SP280701); idem, ao lado do gerador, sobre pedra úmida, 9-II-1994, A.G. Colletes 33 p.p. (SP280704); idem, trilha do Saco Grande, sobre rocha, 14-II-1994, A.G. Colletes 54 (SP280725); idem, rupícola, 22-XI-2003, D.F. Peralta et al. 1607 (SP368420).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito rupícola. Cresce associada a *Symphogyna aspera* Steph. ex McCormick.

Segundo Bartram (1949) também ocorre em barrancos e troncos de árvore, difere de *S. caespitosum* pelo hábito mais robusto, filídios profundamente côncavos e ápice longo-acuminado.

Sematophyllum galipense (C. Müll.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 480. 1869. Basiônimo: *Hypnum galipense* C. Müll., Bot. Zeitung 6: 780. 1848. Tipo: Venezuela, Galipan, Funck & Schlim 345 (G, BM).

Figura 62 g-l.

Filídios estreito-lanceolados, lâmina plana, ápice acuminado, células do ápice e lâmina fusiformes a longo-hexagonais (4:1), células supra-alares infladas. Seta longa, 10 mm compr., avermelhada.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África tropical. No Brasil: BA, ES, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Prainha, corticícola, 8-VI-2000, D.F. Peralta et al. 1082 (SP362254); idem, 25-I-2001, D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1200 (SP362326); idem, restinga, sobre galho podre, 17-II-2004, O. Yano et al. 26979 (SP362557).

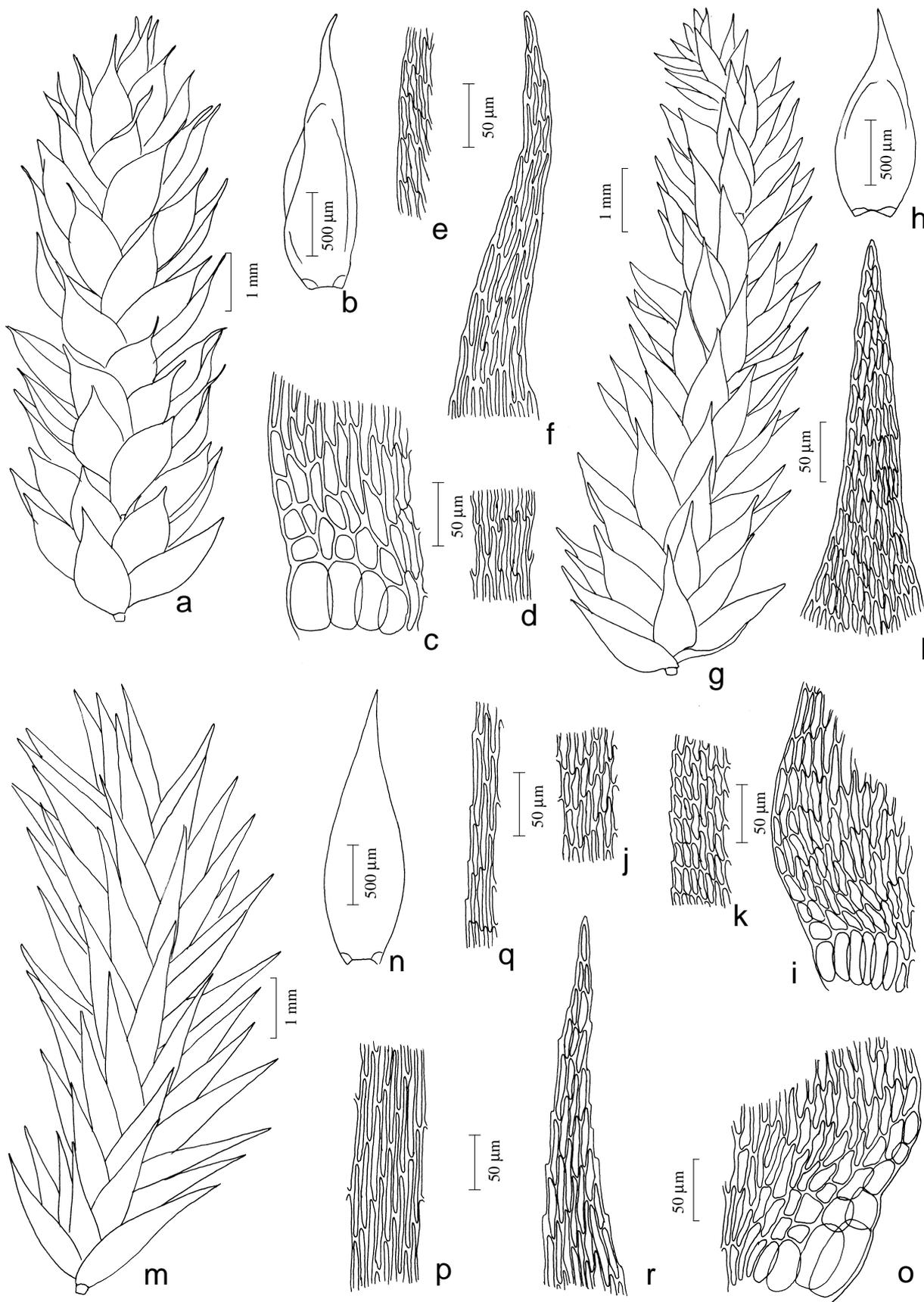


Figura 62. *Sematophyllum cuspidiferum* Mitt. - a. aspecto do gametófito; b. filídio; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio (A.G. Colletes 30). *Sematophyllum galipense* (C. Müll.) Mitt. - g. aspecto do gametófito; h. filídio; i. células da base do filídio; j. células da região mediana do filídio; k. células da margem do filídio; l. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1200). *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt. - m. aspecto do gametófito; n. filídio; o. células da base do filídio; p. células da região mediana do filídio; q. células da margem do filídio; r. células do ápice do filídio (O. Yano et al. 27021).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola e epixícola.

Sematophyllum subpinnatum (Brid.) Britt., Bryologist 21: 28. 1918. Basiônimo: *Leskea subpinnata* Brid., Spec. Musc. Frond. 2: 541. 1812. Tipo: Hispaniola, ad arboris, *Poiteau s.n.* (holótipo B, hb. Brid. 747).

Figura 63 a-f.

Filídios oblongo-lanceolados, lâmina côncava, ápice agudo, células do ápice fusiformes (3:1) e lâmina longo-hexagonais, células supra-alares infladas. Seta longa, 20 mm compr., vermelha.

Distribuição geográfica: EUA, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África tropical, Ásia, Austrália e Oceania. No Brasil: AC, AM, BA, ES, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1051* (SP362238); idem, trilha da Represa, corticícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1083* (SP362255); idem, terrícola, 8-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1065 p.p.* (SP3622461); idem, atrás do presídio, terrícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1417* (SP362369); idem, trilha da Praia do Leste, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2145 p.p.* (SP368562); idem, restinga, corticícola, 16-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2046* (SP368463); idem, epixícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2089* (SP368506).

Comentários: encontrada na área de mata e restinga, hábito corticícola, rupícola, epixícola e terrícola. Cresce associada a *Isopterygium tenerifolium* Mitt. e *Vesicularia vesicularis* var. *rutilans* (Brid.) Buck.

Sematophyllum subsimplex (Hedw.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 494. 1869. Basiônimo: *Hypnum subsimplex* Hedw., Spec. Musc. Frond. 270. 1801. Tipo: Ilhas Ocidentais, *Swartz s.n.*

Figura 62 m-r.

Caulídios marrom-avermelhados, filídios estreito-lanceolados e diminuindo em tamanho em direção ao ápice, lâmina côncava, ápice acuminado, células do ápice e lâmina lineares, células supra-alares infladas. Seta longa, 15 mm compr., castanha.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilha Ocidentais e África. No Brasil: AC, AM, AP, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP e Distrito Federal.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha para a Praia do Leste, mata, sobre tronco de arbusto, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27169* (SP362743); idem, restinga, na base do tronco de arbusto, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27021* (SP362597)

Comentários: encontrada na restinga e mata, hábito corticícola.

Taxithelium Mitt.

Células da lâmina pluripapilosas, com as papilas dispostas em filas, sem costa, células alares pouco diferenciadas.

Pantropical, contendo cerca de 100 espécies (a maioria deve ser sinônimos); confinados primariamente a Ásia tropical, no neotrópico existem seis espécies, *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt. é a espécie mais comum e amplamente distribuída no neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem quatro espécies (Yano 1996a).

Taxithelium planum (Brid.) Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 496. 1869. Basiônimo: *Hypnum planum* Brid., Musc. Recent. Suppl. 2: 97. 1812. Tipo: Ilha Hispaniola, *Poiteau s.n.* (holótipo B, hb. Brid. 819; isótipo GOET, hb. Meyer 2).

Figura 63 g-m.

Gametófitos com caulídios e ramificações prostrados, filídios oblongo-lanceolados, côncavos, ápice agudo, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, pluripapilosas, várias papilas dispostas em fileira sobre o lúmen, células alares infladas, coloridas, sem costa. Esporófito com seta longa, 20 mm compr.

Distribuição geográfica: Flórida, México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Madagascar, Índia, sudeste da Ásia e norte da Austrália. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, SC, SP e TO.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, sobre rocha, 9-II-1994, *A.G. Colletes 10* (SP280685); idem, 12-II-1994, *A.G. Colletes 41, 42* (SP280712; SP280713); idem, rupícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1052* (SP362239); idem, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1053, 1054 p.p.* (SP362240; SP362241); idem, epixícola, 17-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2129* (SP368546); idem, mata, sobre pedra, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27091 p.p.* (SP362667); idem, 17-II-2004, *O. Yano et al. 27090* (SP362666); idem, atrás da praia das Palmas, corticícola, 25-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F. 1193 p.p.* (SP362320); idem, atrás do presídio, rupícola, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1416* (SP362368); idem, rupícola, 26-II-2003, *D.F. Peralta 1467 p.p.* (SP362404); idem, 21-XI-2003, *D.F. Peralta et al. 1554* (SP368368); idem,

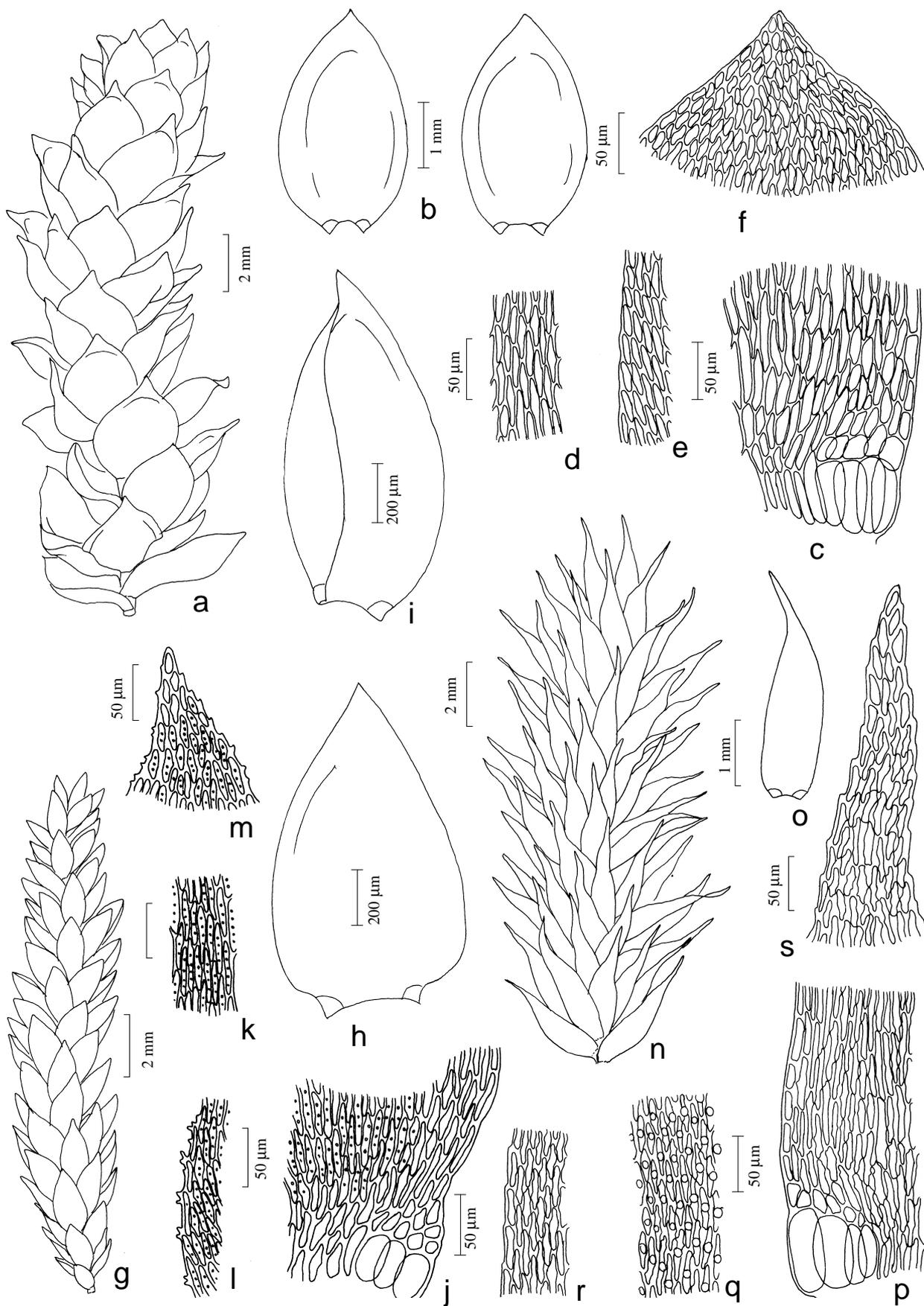


Figura 63. *Sematophyllum subipinnatum* (Brid.) Britt. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1417). *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt. - g. aspecto do gametófito; h-i. filídios; j. células da base do filídio; k. células da região mediana do filídio; l. células da margem do filídio; m. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1053). *Trichosteleum hornsuschii* (Hampe) Jaeg. - n. aspecto do gametófito; o. filídio; p. células da base do filídio; q. células da região mediana do filídio; r. células da margem do filídio; s. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1169).

trilha da Praia do Leste, epixícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2139 p.p., 2140 (SP368556, SP368557); idem, mata, sobre pedra úmida, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27144, 27174 (SP362719, 362748); idem, Praia do Leste, mata, sobre pedra, 18-II-2004, *O. Yano et al.* 27222, 27226 (SP362796; SP36800).

Comentários: encontrada na área de mata e costão rochoso, hábito rupícola, terrícola, corticícola e epixícola. Cresce associado a *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångstr., *Crossomitrium epiphyllum* (Mitt.) C. Müll., *Harpalejeunea stricta* (Lindenb. & Gott.) Steph., *Lepidopilum pringlei* Card., *Prionolejeunea innovata* Evans, *Thuidium tomentosum* Besch. e *Zelometeorium patulum* (Hedw.) Manuel.

Trichosteleum Mitt.

Gametófitos prostrados distalmente ascendentes, filídios lanceolados, côncavos, células da lâmina fusiformes a longo-hexagonais, unipapilosas, sem costa, células alares oblongo-retangulares.

Pantropical com 130 espécies, grande diversidade na Ásia tropical; no neotrópico ocorrem cerca de 23 espécies, possivelmente 15 válidas (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 15 espécies (Yano 1996a).

Trichosteleum hornschurchii (Hampe) Jaeg., Ber. Tätigk. S. Gallischen. Naturwiss. Ges. 1876-77: 418. 1878. Basiônimo: *Hypnum hornschurchii* Hampe, Icon. Musc. 9. 1844. Tipo: Brasil, Pará, *Martius s.n.* (holótipo BM, hb. Hooker 880).

Figura 63 n-s.

Gametófitos prostrados, filídios lanceolados, ápice acuminado, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, unipapilosas, células alares infladas, coloridas, sem costa.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul, Ilhas Ocidentais e África tropical. No Brasil: AM, BA, PA, PI, MT, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, epixícola, 24-I-2001, *D.F. Peralta & F.P. Athayde F.* 1169 (SP362305).

Comentários: encontrada na restinga, hábito epixícola.

Sphagnaceae

Família monotípica com apenas o gênero *Sphagnum*.

Sphagnum L.

Gametófitos apresentando ramificações terminais em capítulos, filídios diferenciados entre os caulídios e ramificações secundárias, espiralados, células da lâmina dimórficas, alternadas, hialinas (grandes e porosas) e verdes (estreitas), margem dos filídios inteira ou denticulada, sem borda, região alar não diferenciada, sem costa. Esporófito com seta hialina e curta, cápsula globosa, sem peristômio.

Possui cerca de 300 espécies, amplamente distribuídas, primariamente em regiões boreais e montanhosas, úmidas, temperadas; no neotrópico ocorrem cerca de 160 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 134 espécies (Yano 1996a).

Sphagnum palustre L., Spec. Plant. 2: 1106. 1753. Tipo: Europa (não indicado).

Figura 64 a-i.

Secção transversal do caulídio principal com hialoderme multiestratificada, células da superfície do caulídio principal quadrático-retangulares, células da superfície das ramificações longo-retangulares, filídios do caulídio ligados, filídios das ramificações oblongo-lanceolados, ápice agudo, secção transversal do filídio os hialocistos inflados e clorocistos triangulares, células do ápice, lâmina e base iguais, sem papilas, margem inteira.

Distribuição geográfica: México, EUA, Jamaica, Europa, Ásia, Havaí e América do Sul. No Brasil: AM, AP, BA, CE, ES, MG, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, restinga, terrícola, 9-VI-2000, D.F. Peralta *et al.* 1160 p.p. (SP362299); idem, no barranco do riacho, 19-II-2004, O. Yano *et al.* 27324 (SP368115).

Comentários: encontrada na restinga, hábito terrícola. Cresce associada a *Kurzia capillaris* (Sw.) Grolle.

Crum (1990) acredita que todos os materiais citados como *S. palustre* para o Brasil tratam-se de *S. perichaetiale* Hampe, porém suas conclusões foram baseadas nas observações de outros

autores, sem analisar materiais brasileiros. Ele caracteriza *S. palustre* pelo tamanho pequeno, células corticais uniporosas e sem fibrilas, os hialocistos do filídio apresentam agrupamentos de três pseudoporos grandes nos ângulos celulares, e os clorocistos em secção transversal variando de fusiforme, trapezoidal até triangular ovados.

S. perichaetiale apresenta os clorocistos em secção transversal com exposição igual em ambas as superfícies e células corticais das ramificações longas, enquanto que *S. palustre* os clorocistos são triangulares e as células corticais curtas.

Segundo Yano *et al.* (1985) esta espécie ocorre em brejos úmidos ou encharcados, até submerso em lagoas, lagos, riachos ou rios, pode ainda ocorrer sobre rochas úmidas ou rochedos no topo de morros, serras, campos rupestres e ainda em brejos de restinga e na Amazônia a margem de igarapés.

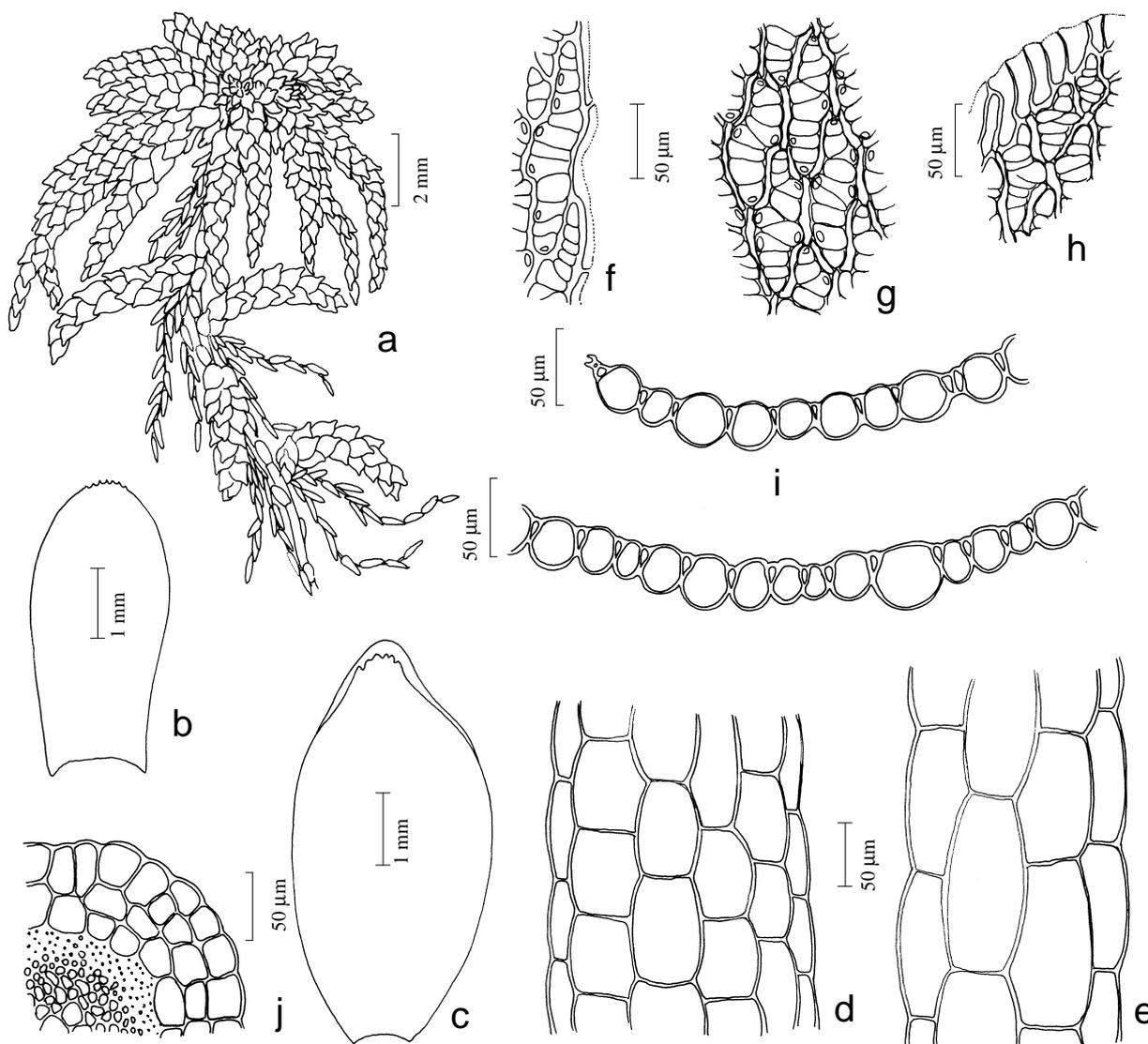


Figura 64. *Sphagnum palustre* L. - a. aspecto do gametófito; b. filídio do caulídio; c. filídio dos ramos; d. células superficiais do caulídio; e. células superficiais das ramificações; f. células da margem do filídio; g. células da lâmina na região mediana do filídio; h. células do ápice do filídio; i. secção transversal na região mediana do filídio; j. secção transversal do caulídio (D.F. Peralta *et al.* 1160).

Stereophyllaceae

Gametófitos pleurocárpicos, filídios lanceolados, espiralados a aplainados, margem dos filídios inteira, sem borda, células da lâmina fusiformes a longo-hexagonais, sem papilas, região alar diferenciada apresentando distribuição das células alares desigual entre os lados da costa, costa simples ou curta e dupla. Esporófito com seta longa, cápsula ovóide, peristômio duplo.

Possui cerca de oito gêneros e 30 espécies confinadas aos trópicos; no neotrópico ocorrem seis gêneros e três espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem três gêneros e oito espécies (Yano 1996a).

Chave para os gêneros

1. Filídios dimórficos, dorsais simples ecostados, laterais falcados com costa dupla e curta *Pilosium*
- 1'. Filídios não dimórficos, costa simples, ocupando 3/4 do comprimento da lâmina.
 2. Células da lâmina com projeções na porção distal do filídio, células alares diferenciadas, formando agrupamento *Eulacophyllum*
 - 2'. Células da lâmina sem papilas, células alares pouco diferenciadas *Entodontopsis*

Entodontopsis Broth.

Pseudo-paráfilas filamentosas, rizóides lisos, células da lâmina lineares, sem papilas, costa simples. Cápsula inclinada, presença de ânulo e peristômio duplo.

Possui sete espécies amplamente distribuídas no neotrópico; gênero pantropical com cerca de 17 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem três espécies (Yano 1996a).

Entodontopsis nitens (Mitt.) Buck & Irel., Nova Hedwigia 41: 104. 1985. Basiônimo: *Stereophyllum nitens* Mitt., Trans. Linn. Soc. London 23: 51. 1860. Tipo: Fernando Po, *Barter s.n.* (holótipo NY).

Figura 65 a-f.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo a obtuso, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, sem papilas, margem denticulada na porção mediana superior, costa simples cerca 3/4 da lâmina.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, África e Índia. No Brasil: AC, BA, GO, MG, MT, PA, PE, PR, RS e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha para a Praia do Leste, mata, sobre pedra úmida, 18-II-2004, *O. Yano et al. 27142* (SP363717).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola.

Eulacophyllum Buck & Irel.

Filídios obtusos até ovado-oblongos, irregularmente serreados no ápice, costa simples e papilas distais nas células da lâmina.

Neotropical, monotípico, com *E. cultelliforme* (Sull.) Buck & Irel. amplamente distribuído (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Eulacophyllum cultelliforme (Sull.) Buck & Irel., Nova Hedwigia 41: 108. 1985. Basiônimo: *Hypnum cultelliforme* Sull., Proc. Amer. Acad. Arts. 5: 289. 1861. Tipo: Cuba, *C. Wright 126* (holótipo FH; isótipos GOET, MICH, NY).

Figura 65 g-l.

Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, papilas nos ângulos distais, margem denticulada no ápice, costa simples cerca de 3/4 da lâmina.

Distribuição geográfica: México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AM, ES, MG, MS, MT, PE, PR, RJ e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, atrás do presídio, corticícola em Araceae, 25-II-2003, *D.F. Peralta 1423* (SP362382); idem, rupícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al. 2137* (SP368554).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola e corticícola.

Pilosium (C. Müll.) Fleisch.

Gametófitos aplainados, filídios dimórficos, laterais falcados com costa curta e dupla e dorsais simples e sem costa, células medianas lineares.

Monotípico, com *P. chlorophyllum* (Hornsch.) C. Müll. confinado e bem distribuído no neotrópico (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorre uma espécie (Yano 1996a).

Pilosium chlorophyllum (Hornsch.) C. Müll., Flora 83: 340. 1897. Basiônimo: *Hypnum chlorophyllum* Hornsch. in Martius, Fl. Bras. 1(2): 89. 1840. Tipo: Brasil, Minas Gerais, *Martius s.n.*

Figura 65 m-r.

Filídios complanados e diferenciados em dorsais simétricos ecostados e laterais assimétricos falcados com costa curta, ápice agudo, células do ápice e lâmina longo-hexagonais, margem inteira.

Distribuição geográfica: EUA, México, América Central e do Sul e Ilhas Ocidentais. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR e SP.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Praia do Sul, corticícola, 7-VI-2000, *D.F. Peralta et al. 1055* (SP362242).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito corticícola.

Thuidiaceae

Gametófitos pleurocárpicos, ramificações secundárias bi- a tripinadas, filídios oblongo-lanceolados, dimórficos entre ramificações primárias e secundárias, espiralados, paráfilas abundantes, margem inteira, sem borda, células isodiamétricas a fusiformes, irregulares, uni- a pluripapilosas, região alar pouco ou não diferenciada, costa simples. Esporófito com seta longa, cápsula cilíndrica, curvada, peristômio duplo.

Possui cerca de sete gêneros e 150 espécies amplamente distribuídas nas regiões temperadas e tropicais; no neotrópico ocorrem três gêneros e 30 espécies (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem seis gêneros e 33 espécies (Yano 1996a).

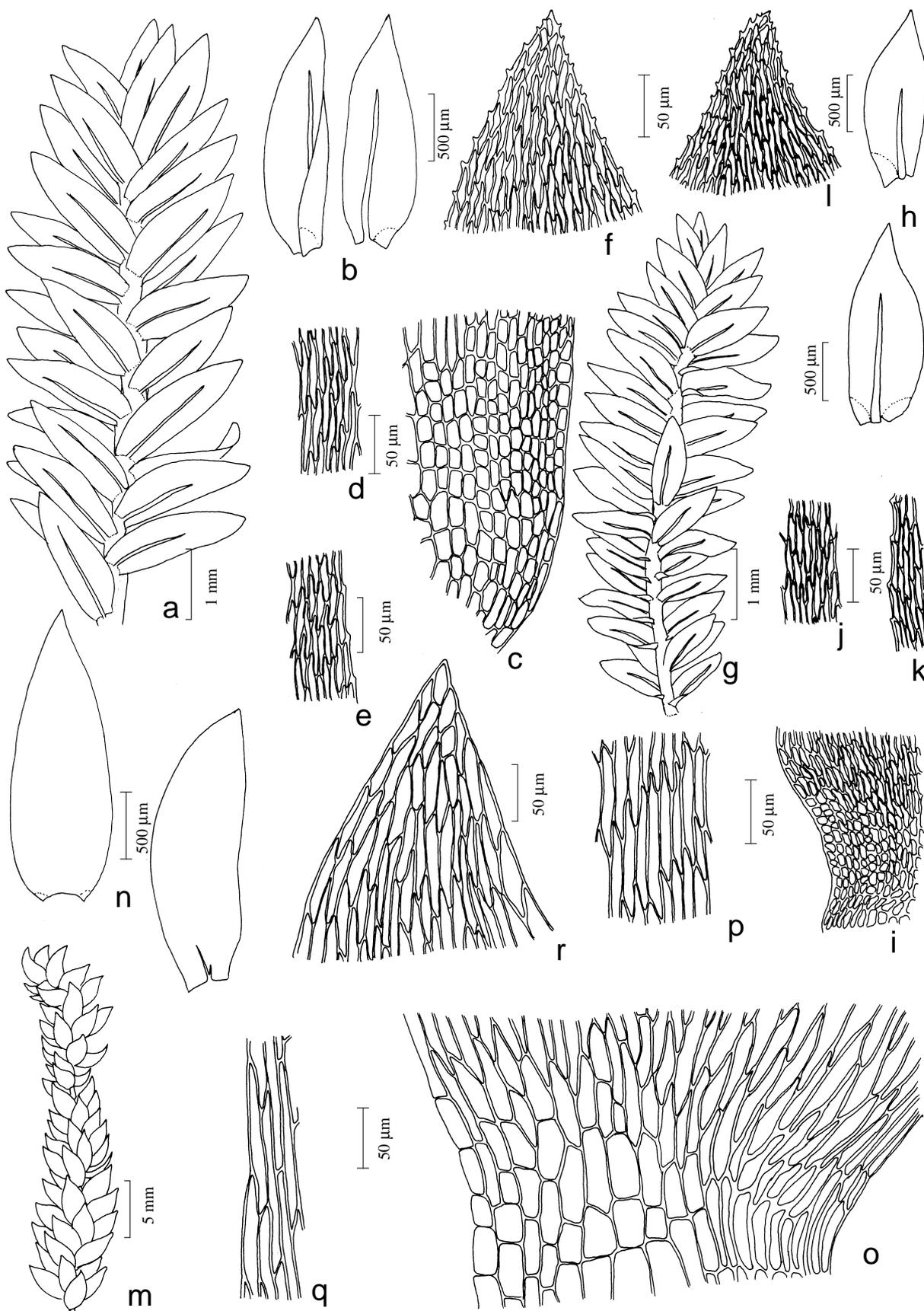


Figura 65. *Entodontopsis nitens* (Mitt.) Buck & Irel. - a. aspecto do gametófito; b. filídios; c. células da base do filídio; d. células da região mediana do filídio; e. células da margem do filídio; f. células do ápice do filídio (O. Yano et al. 27142). *Eulacophyllum cultelliforme* (Sull.) Buck & Irel. - g. aspecto do gametófito; h. filídios; i. células da base do filídio; j. células da região mediana do filídio; k. células da margem do filídio; l. células do ápice do filídio (D.F. Peralta 1423). *Pilosium chlorophyllum* (Hornsch.) C. Müll. - m. aspecto do gametófito; n. filídios; o. células da base do filídio; p. células da região mediana do filídio; q. células da margem do filídio; r. células do ápice do filídio (D.F. Peralta et al. 1055).

Thuidium B.S.G.

Filídios fortemente dimórficos entre caulídios e ramificações, numerosas paráfilas ramificadas, superfície dorsal das células da lâmina uni- a pluripapilosas e a seta sem papila.

Ocorrem 16 espécies no neotrópico, provavelmente 5-10 válidas; gênero amplamente distribuído nas regiões temperadas e frias tropicais (Gradstein *et al.* 2001). No Brasil ocorrem 23 espécies (Yano 1996a).

Thuidium tomentosum Besch., Mém. Soc. Nat. Cherbourg 16: 237. 1872. Tipo: México, Orizaba, *Fr. Müller s.n.* (holótipo NY).

Figura 66 a-j.

Filídios dimórficos, oblongo-lanceolados, paráfilas ramificadas, pluripapilosas, células dos filídios isodiamétricas, pluripapilosas.

Distribuição geográfica: América do Norte, Central e do Sul, Ilhas Ocidentais, África, Ásia e Europa. No Brasil: ES, MS, PE, PR, RJ, RR e nova ocorrência para o estado de São Paulo.

Material examinado: BRASIL. SÃO PAULO: munic. Ubatuba, PEIA, mata atlântica, trilha da Represa, rupícola, 18-II-2004, *D.F. Peralta et al.* 2217 p.p. (SP368634); idem, trilha da Praia do Sul, mata, sobre pedra úmida, 17-II-2004, *O. Yano et al.* 27093 (SP362669).

Comentários: encontrada na área de mata, hábito rupícola. Cresce associada a *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt.

Pode ocorrer ainda sobre troncos vivos, troncos caídos, ou terrestre (Zielman & Florschütz-de Waard 1996).

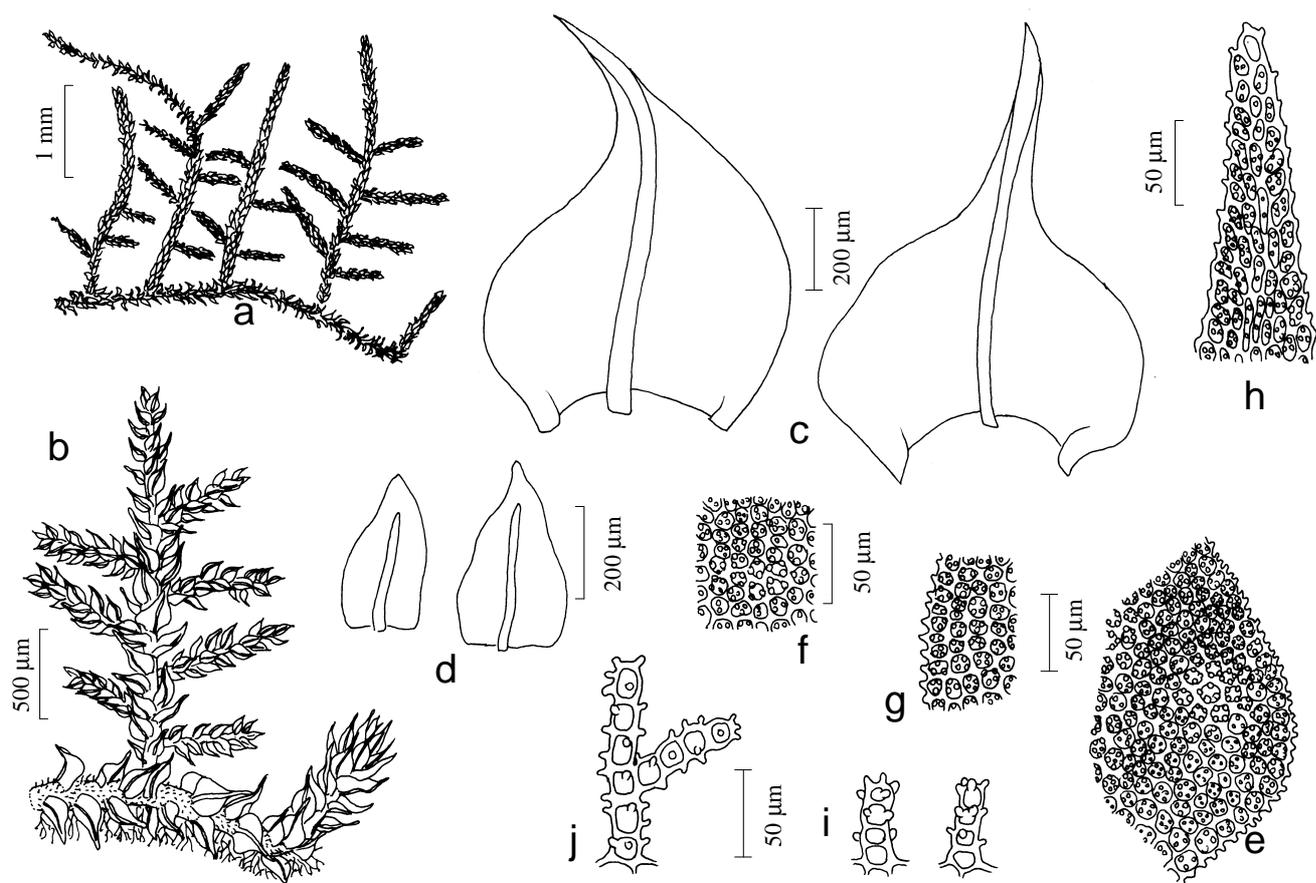


Figura 66. *Thuidium tomentosum* Besch. - a. aspecto do gametófito; b. detalhe do aspecto do gametófito; c. filídios do caulídio; d. filídios das ramificações; e. células da base do filídio; f. células da região mediana do filídio; g. células da margem do filídio; h. células do ápice do filídio; i-j. paráfilas (D.F. Peralta et al. 2217 p.p.).

4. Distribuição geográfica

A análise de distribuição geográfica dos táxons encontrados para a Ilha Anchieta seguiram os seguintes padrões:

Ampla: táxons que ocorrem em dois ou mais continentes; foram encontrados 61 táxons correspondendo a 47% do total (tabela 1);

Américas: táxons que ocorrem no continente americano; foram encontrados 58 táxons correspondendo a 45% do total (tabela 1);

América do Sul: táxons que ocorrem exclusivamente na América do Sul; foram encontrados 7 táxons: *Calymperes othmeri* Herz., *Campylopus occultus* Mitt., *C. trachyblepharon* (C. Müll.) Mitt., *Holomitrium olfersianum* Hornsch., *Fissidens prionodes* f. *puiggarii* (Geh. & Hampe) Florsch., *Floribundaria usneoides* C. Müll. e *Spiridentopsis longissima* (Raddi) Broth., correspondendo a 6% do total (tabela 1);

Brasil: táxons que ocorrem exclusivamente no Brasil; foram encontrados 3 táxons *Leskeodon aristatus* (Geh. & Hampe) Broth., *Leucobryum clavatum* Hampe, *Hookeriopsis heterophylla* Sehnem, correspondendo a 2% do total (tabela 1).

Tabela 1. Padrões de distribuição geográfica dos táxons ocorrentes na Ilha Anchieta.

Distribuição	nº Táxons	%
Ampla (2 continentes)	61	47
Américas	58	45
América do Sul	7	6
Brasil	3	2
Total	129	100

A maioria dos táxons encontrados apresentam distribuição ampla (47%) e nas Américas (45%) e poucos distribuição restrita à América do Sul (6%) e Brasil (2%).

São ocorrências novas para o Brasil: *Lepidopilidium portoricense* (C. Müll.) Crum & Steere, *Macromitrium contextum* Hampe, *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Card. que corresponde a 2% do total.

Os táxons inventariados na Ilha Anchieta correspondem a 21% dos encontrados no estado de São Paulo (612 táxons citados por Yano & Bastos 1998). Sendo ocorrências novas para o estado de São Paulo 22 táxons: *Brachymenium exile* (Dozy & Molck.) Bosch & Lac., *Calymperes erosum* C.

Müll., *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., *Entodontopsis nitens* (Mitt.) Buck & Irel., *Groutiella tumidula* (Mitt.) Vitt, *Homaliiodendron piniforme* (Brid.) Enroth, *Hookeriopsis heterophylla* Sehnem, *Lepidopilum pringlei* Card., *L. scabrisetum* (Schwägr.) Steere, *L. surinamense* C. Müll., *Macrocoma frigidum* (C. Müll.) Vitt, *Philonotis elongata* (Dism.) Crum & Steere, *P. hastata* (Duby) Wijk & Marg., *Plagiothecium lucidum* (Hook. f. & Wils.) Par., *Rhacopilopsis trinitensis* (C. Müll.) Britt. & Dix., *Sematophyllum adnatum* (Michaux) Britt., *S. cuspidiferum* Mitt., *Squamidium nigricans* (Hook.) Broth. e *Thuidium tomentosum* Besch. que corresponde a 17% dos táxons encontrados.

Os táxons inventariados na Ilha Anchieta correspondem a 6% do número de táxons de Bryophyta ocorrentes para o Brasil (1964 táxons citados por Yano 1996a).

A alta ocorrência de citações novas para o estado de São Paulo (22 táxons) e Brasil (3 táxons) neste inventário demonstra a necessidade de outros trabalhos e coletas sistematizadas.

5. Comparação com outras ilhas da costa brasileira

A tabela 2 contém uma listagem e o número de táxons encontrados nas 12 ilhas estudadas no Brasil. Esta comparação, desconsiderando a área e esforço amostral, é pertinente pois resulta dos dados disponíveis sobre as briófitas destes ambientes.

Tabela 2. Listagem e comparação florística entre os trabalhos envolvendo briófitas realizados em Ilhas Brasileiras: **1.** Ilha do Castilho/São Paulo (Visnadi & Vital 2001), **2.** Ilha da Casca/São Paulo (Visnadi & Vital 2001), **3.** Ilha de Trindade e Arquipélago Martins Vaz/Espírito Santo (Yano 1998), **4.** Ilha de Alcatrazes/São Paulo (Visnadi & Vital 2001), **5.** Ilha do Cardoso/São Paulo (Yano 1990), **6.** Ilha de Maracá/Roraima (Yano 1992a, Milliken & Ratter 1989), **7.** Ilha do Bom Abrigo/São Paulo (Visnadi & Vital 2001), **8.** Ilha de Fernando de Noronha/Pernambuco (Gepp 1890, Vital *et al.* 1991), **9.** Ilha do Marajó/Pará (Lisboa *et al.* 1993, Lisboa & Maciel 1994, Lisboa *et al.* 1998, Lisboa *et al.* 1999), **10.** Parque Estadual da Ilha Grande/Rio de Janeiro (p.p. Oliveira-e-Silva & Yano 2000), **11.** Ilha Urubuqueçaba/São Paulo (Yano *et al.* 2003), **12.** Ilha Anchieta/São Paulo.

Táxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Acroporium estrellae</i> (C. Müll.) Buck & Schäfer-Verw.									x			x
<i>Acroporium longirostre</i> (Brid.) Buck										x		
<i>Acroporium pungens</i> (Hedw.) Broth.												x
<i>Aerolindigia capillaceae</i> (Hornsch.) Menzel								x	x	x		
<i>Barbula agraria</i> Hedw.												
<i>Barbula indica</i> (Hook.) Spreng.										x		
<i>Brachymenium exile</i> (Dozy & Molk.) Bosch & Lac.												x
<i>Brachymenium systylium</i> (C. Müll.) Jaeg.										x		
<i>Bryohumbertia filifolia</i> var. <i>humilis</i> (Mont.) Frahm										x		x
<i>Bryum andicola</i> Hook.							x					
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.			x	x						x		x
<i>Bryum billardierei</i> Schwägr.										x		

Tabela 2. (Cont.) Listagem e comparação florística entre os trabalhos envolvendo briófitas realizados em Ilhas Brasileiras.

Táxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Fissidens mollis</i> Mitt.										x		
<i>Fissidens pellucidus</i> Hornsch.												x
<i>Fissidens prionodes</i> Mont.									x			
<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>hornschi</i> (Mont.) Florsch.								5	x	x		x
<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>puiggarii</i> (Geh. & Hampe) Florsch.												x
<i>Fissidens radicans</i> Mont.												x
<i>Fissidens reticulosus</i> (C. Müll.) Mitt.								x				
<i>Fissidens scariosus</i> Mitt.										x		x
<i>Fissidens serratus</i> C. Müll.												x
<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch	x			x				6				x
<i>Fissidens veracruzensis</i> Pursell								x				
<i>Fissidens weirii</i> Mitt.												
<i>Fissidens zollingeri</i> Mont.								x		x		x
<i>Floribundaria usneoides</i> (Broth.) Broth.										x		x
<i>Groutiella apiculata</i> (Hook.) Crum & Steere							x					
<i>Groutiella tomentosa</i> (Hornsch.) Wijk & Marg.									x	x		
<i>Groutiella tumidula</i> (Mitt.) Vitt										x		x
<i>Haplocladium microphyllum</i> (Hedw.) Broth.							x			x		x
<i>Helicodontium capillare</i> (Hedw.) Jaeg.		x								x		x
<i>Helicophyllum torquatum</i> (Hook.) Brid.										x		x
<i>Henicodium geniculatum</i> (Mitt.) Buck									x			x
<i>Hildebrandtiella guyanensis</i> (Mont.) Buck												x
<i>Holomitrium crispulum</i> Mart.							x			x		
<i>Holomitrium olfersianum</i> Hornsch.										x		x
<i>Homaliodendron piniforme</i> (Brid.) Enroth												x
<i>Hookeriopsis heterophylla</i> Sehnem												x
<i>Hymenodon aeruginosus</i> (Hook. f. & Wils.) C. Müll.										x		
<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) Jaeg.		x	x				x		x	x		x
<i>Hypnum</i> sp.								x				
<i>Hypopterigium tamarisci</i> (Sw.) C. Müll.										x		x
<i>Isopterygium subbrevisetum</i> (Hampe) Broth.									x			
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.										x		x
<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.				x					x		x	x
<i>Jaegerina scariosa</i> (Lor.) Arz.										x		x
<i>Lepidopilidium portoricense</i> (C. Müll.) Crum & Steere												x
<i>Lepidopilum pringlei</i> Card.												x
<i>Lepidopilum scabrisetum</i> (Schwägr.) Steere										x		x
<i>Lepidopilum stolonaceum</i> C. Müll.									x			
<i>Lepidopilum surinamense</i> C. Müll.									x			x
<i>Leskeodon aristatus</i> (Geh. & Hampe) Broth.												x
<i>Leucobryum albicans</i> (Schwägr.) Lindb.										x		
<i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.									x	x		x
<i>Leucobryum clavatum</i> Hampe										x		x
<i>Leucobryum crispum</i> C. Müll.										x		x
<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.) Hampe									x	x		
<i>Leucoloma cruegerianum</i> (C. Müll.) Jaeg.										x		x
<i>Leucoloma serrulatum</i> Brid.										x		x
<i>Leucomium strumosum</i> (Hornsch.) Mitt.									x	x		x
<i>Leucophanes molleri</i> C. Müll.									x			
<i>Lopidium concinum</i> (Hook.) Wils.										x		
<i>Macrocoma frigidum</i> (C. Müll.) Vitt										x		x
<i>Macromitrium argutum</i> Hampe										x		x
<i>Macromitrium cirrosum</i> (Hedw.) Brid.												x
<i>Macromitrium contextum</i> Hampe												x
<i>Macromitrium microstomum</i> (Hook. & Grev.) Schwägr.										x		
<i>Macromitrium pellucidum</i> Mitt.										x		

Tabela 2. (Cont.) Listagem e comparação florística entre os trabalhos envolvendo briófitas realizados em Ilhas Brasileiras.

Táxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Macromitrium richardii</i> Schwägr.										x		x
<i>Meiothecium boryanum</i> (C. Müll.) Mitt.									x			
<i>Meiothecium revolubile</i> Mitt.									x			
<i>Mittenothamnium elegantulum</i> (Hook.) Card.										x		x
<i>Neckeropsis disticha</i> (Hedw.) Kindb.										x		x
<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reich.						x			x	x		x
<i>Neckeropsis villae-ricae</i> Besch.										x		
<i>Neohyophia sprengelii</i> (Schwägr.) Crum								x				
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.				x		x		x	x	x		x
<i>Octoblepharum albidum</i> var. <i>violascens</i> C. Müll.						x			x			
<i>Octoblepharum cocuiense</i> Mitt.										x		
<i>Octoblepharum cylindricum</i> Mont.						x						
<i>Octoblepharum pulvinatum</i> (Dozy & Molk.) Mitt.						x			x			x
<i>Orthostichopsis tetragona</i> (Hedw.) Broth.									x			
<i>Orthostichella pentasticha</i> (Brid.) Buck										x		x
<i>Papillaria deppei</i> (Hornsch. ex C. Müll.) Jaeg.										x		x
<i>Papillaria nigrescens</i> (Hedw.) Jaeg.							x			x		x
<i>Philonotis cernua</i> (Wils.) Griffin & Buck												x
<i>Philonotis elongata</i> (Dism.) Crum & Steere												x
<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Marg.										x		x
<i>Philonotis</i> sp.									x			
<i>Philonotis uncinata</i> (Schwägr.) Brid. var. <i>uncinata</i>			x	x						x	x	x
<i>Philonotis uncinata</i> var. <i>glaucescens</i> (Hornsch.) Florsch.												
<i>Philonotis uncinata</i> var. <i>gracillima</i> (Ångstr.) Florsch.											7	x
<i>Phyllogonium viride</i> Brid.						x			x	x		x
<i>Pilosium chlorophyllum</i> (Hornsch.) C. Müll.										x		x
<i>Pilotrichella flexilis</i> (Hedw.) Ångstr.										x		
<i>Pilotrichum bipinnatum</i> (Schwägr.) Brid.									8			
<i>Pilotrichum evanescens</i> (C. Müll.) C. Müll.									9			x
<i>Pirella polhii</i> (Schwägr.) Card.									x			
<i>Plaubelia sprengelii</i> (Schwägr.) Zand.										x		
<i>Plagiothecium lucidum</i> (Hook. f. & Wils.) Par.												x
<i>Pogonatum pensilvanicum</i> (Hedw.) P. Beauv.								x		x		
<i>Pohlia</i> sp.												
<i>Polytrichum commune</i> L. ex Hedw.										x		
<i>Polytrichum juniperinum</i> Willd. ex Hedw.										x		
<i>Porothamnium flagelliferum</i> (C. Müll.) Fleisch.										x		
<i>Porotrichum longirostre</i> (Hook.) Mitt.												x
<i>Porotrichum substriatum</i> (Hampe) Mitt.						10				10		x
<i>Pseudocryphaea domingensis</i> (Spreng.) Buck										11		
<i>Pterigonidium pulchellum</i> (Hook.) C. Müll.											x	x
<i>Pterobryon densum</i> Hornsch.										x		
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.					x					x		x
<i>Racopilum tomentosum</i> (Sw. ex Hedw.) Brid.					x					x		x
<i>Rhacopilopsis trinitensis</i> (C. Müll.) Britt. & Dix.												x
<i>Rhodobryum huillense</i> (Welw. & Duby) Touw				x								
<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Card.												x
<i>Rhynchostegium scariosum</i> (Tayl.) Jaeg.										12		x
<i>Rosulabryum densifolium</i> (Brid.) Spence										13		x
<i>Schlotheimia jamesonii</i> (Arnott) Brid.										x		x
<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.										x		x
<i>Schlotheimia tecta</i> Hook. f. & Wils.												x
<i>Schlotheimia torquata</i> (Hedw.) Brid.							x					

Tabela 2. (Cont.) Listagem e comparação florística entre os trabalhos envolvendo briófitas realizados em Ilhas Brasileiras.

Táxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michaux) Britt.									x	x		x
<i>Sematophyllum caespitosum</i> (Hedw.) Mitt.						x				x	x	x
<i>Sematophyllum cuspidiferum</i> Mitt.												x
<i>Sematophyllum demissum</i> (Wils.) Mitt.										x		
<i>Sematophyllum galipense</i> (C. Müll.) Mitt.												x
<i>Sematophyllum</i> sp.									x			
<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) Britt.				x		x			x			x
<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.			x			x			x	x		x
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.					x							
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.					x							
<i>Sphagnum palustre</i> L.					x							x
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm					x							
<i>Spiridentopsis longissima</i> (Raddi) Broth.												x
<i>Splachnobryum obtusum</i> (Brid.) C. Müll.								x	x			
<i>Squamidium leucotrichum</i> (Tayl.) Broth.										x		x
<i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.										x		x
<i>Stereophyllum radiculosum</i> (Hook.) Mitt.									x	x		
<i>Syrrhopodon africanus</i> ssp. <i>graminicola</i> (Will.) Reese						x						
<i>Syrrhopodon cryptocarpus</i> Dozy & Molk.						x			x			
<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i> Mont.							x			x		x
<i>Syrrhopodon incompletus</i> Schwägr. var. <i>incompletus</i>	x						x		x	x	x	x
<i>Syrrhopodon incompletus</i> var. <i>luridus</i> (Par. & Broth.) Florsch.									x			
<i>Syrrhopodon leuprieurii</i> Mont.									x			
<i>Syrrhopodon ligulatus</i> Mont.									x			x
<i>Syrrhopodon lycopodioides</i> (Brid.) C. Müll.										x		
<i>Syrrhopodon parasiticus</i> (Brid.) Besch.												x
<i>Syrrhopodon prolifer</i> Schwägr. var. <i>prolifer</i>										x		x
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>papillosus</i> (C. Müll.) Reese										x		
<i>Syrrhopodon rigidus</i> Hook. & Grev.									x	x		
<i>Thamniopsis incurva</i> (Hornsch.) Buck										x	x	x
<i>Thamniopsis langsdorffii</i> (Hook.) Buck										x		
<i>Thamniopsis stenodictyon</i> (Senhem) Oliveira-e-Silva & O. Yano										x		
<i>Taxiphyllum taxirameum</i> (Mitt.) Fleisch.												x
<i>Taxithelium planum</i> (Brid.) Mitt.									x	x		x
<i>Taxithelium pluripunctatum</i> (Ren. & Card.) Buck									x			
<i>Thuidium tomentosum</i> Besch.										x		x
<i>Tortela humilis</i> (Hedw.) Jenn.						x				x		
<i>Tortula</i> sp.								x				
<i>Trichosteleum guianae</i> (C. Müll.) Broth.									x			
<i>Trichosteleum hornschurchii</i> (Hampe) Jaeg.									14	14		x
<i>Trichosteleum sentosum</i> (Sull.) Jaeg.									x			
<i>Vesicularia vesicularis</i> Schwägr. var. <i>vesicularis</i>										x		x
<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>rutilans</i> (Brid.) Buck									x			x
<i>Wijkia flagelifera</i> (Broth.) Crum							x					
<i>Zelometeorium patens</i> (Hedw.) Manuel												x
<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel									x	x		x
<i>Zelometeorium recurvifolium</i> (Hornsch.) Manuel						x				x		x
TOTAL		224 táxons										
	3	4	5	10	6	19	13	17	63	119	12	129

Obs.: ¹como *Bryum apiculatum* Schwägr., ²como *Schizomitrium pallidum* (Hornsch.) Crum & Anderson, ³*Thuidium involvens* (Hedw.) Mitt., ⁴como *T. scabrosulum* Mitt., ⁵como *Fissidens hornschurchii* Mont., ⁶como *F. intermedius* C. Müll., ⁷como *Philonotis gracillima* Ångstr., ⁸como *Callicosta bipinnata* (Schwägr.) C. Müll., ⁹como *Callicosta evanescens* C. Müll., ¹⁰como *Porotrichum plicatum* Mitt., ¹¹como *Pseudocryphaea flagellifera* (Brid.) Britt., ¹²como *Steelecleus scariosus* (Tayl.) H. Robins., ¹³como *Bryum densifolium* Brid., ¹⁴como *Trichosteleum fluviatile* (Mitt.) Jaeg.

O maior número de táxons observados para a Ilha de Marajó, Ilha Grande e Anchieta deve-se principalmente ao número de amostras coletadas. A Ilha de Marajó ainda está sendo estudada (Lisboa *et al.* 1993, 1998, 1999 e Lisboa & Maciel 1994) e a Ilha Grande foi o foco de um inventário que resultou em uma tese de doutorado (Oliveira-e-Silva 1998).

Os trabalhos realizados nas demais Ilhas foram resultados de coletas ao acaso e provavelmente apresentem maior riqueza do que a registrada.

Os táxons mais comuns, ou seja, que ocorreram em quatro ou mais ilhas foram 16: *Bryum argenteum* Hedw., *B. paradoxum* Schwägr, *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångstr, *Calymperes palisotii* (C. Müll.) S. Edwards, *Fissidens elegans* Brid., *Fissidens prionodes* f. *hornschuchii* (Mont.) Florsch., *F. submarginatus* Bruch, *Hyophila involuta* (Hook.) Jaeg., *Isopterygium tenerum* (Sw.) Mitt., *Octoblepharum albidum* Hedw., *Philonotis uncinata* (Schwägr.) Brid. var. *uncinata*, *Pilosium chlorophyllum* (Hornsch.) C. Müll., *Sematophyllum caespitosum* (Hedw.) Mitt., *S. subpinnatum* (Brid.) Britt., *S. subsimplex* (Hedw.) Mitt. e *Syrrhopodon incompletus* Schwägr. var. *incompletus* (tabela 2). Todas estas espécies apresentam distribuição Pantropical ou ampla nas Américas.

6. Distribuição das espécies nas vegetações e substratos

Analisando as anotações de campo foi possível observar a distribuição dos táxons nas formações vegetais e substratos encontrados na Ilha Anchieta e resumí-las na tabela 3.

Tabela 3. Riqueza de espécies nas vegetações e por substrato ocorrentes no Parque Estadual da Ilha Anchieta: FR – Floresta Atlântica Rala, FD – Floresta Atlântica Densa, Re - Restinga, CR - Costão Rochoso, CA - Campo Antrópico, Ru - Rupícola, Te - Terrícola, Co - Corticícola, Ex - Epixícola, Ef - Epifila.

Família	Táxons	Vegetação						Substrato				
		MR	MD	RE	CR	MA	CA	Ru	Te	Co	Ex	Ef
Bartramiaceae	<i>Philonotis cernua</i> (Wils.) Griffin & Buck	x							x			
	<i>Philonotis elongata</i> (Dism.) Crum & Steere	x							x			
	<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Marg.	x			x				x			
	<i>Philonotis uncinata</i> (Schwägr.) Brid. var. <i>uncinata</i>	x			x				x			
	<i>Philonotis uncinata</i> var. <i>gracillima</i> (Ångstr) Florsch.	x			x				x	x		
Brachytheciaceae	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Card.			x					x			
	<i>Rhynchossterium scariosum</i> (Tayl.) Jaeg.	x	x		x				x		x	x
	<i>Zelometeorium patens</i> (Hedw.) Manuel	x	x	x							x	
	<i>Zelometeorium patulum</i> (Hook.) Manuel				x						x	

Tabela 3. (Cont.) Comparação entre a riqueza de espécies nas vegetações e por substrato ocorrentes no Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Família	Táxon	Vegetação						Substrato				
		MR	MD	RE	CR	MA	CA	Ru	Te	Co	Ex	Ef
Brachytheciaceae	<i>Zelometeorium recurvifolium</i> (Hornsch.) Manuel	X	X	X								X
Bryaceae	<i>Brachymenium exile</i> (Dozy & Molk.) Bosch & Lac.	X					X	X	X	X		
	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.		X		X			X				
	<i>Bryum coronatum</i> Schwägr.			X				X				
	<i>Bryum limbatum</i> C. Müll.	X	X	X	X			X	X		X	
	<i>Bryum paradoxum</i> Schwägr.		X	X	X			X				
	<i>Bryum renauldii</i> Roell ex Ren. & Card.				X			X				
	<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe				X			X	X			
	<i>Rosulabryum densifolium</i> (Brid.) Spence				X				X			
Calymperaceae	<i>Calymperes afzelii</i> Sw.	X	X	X							X	
	<i>Calymperes erosum</i> C. Müll.	X	X	X	X			X		X		
	<i>Calymperes othmeri</i> Herz.				X			X				
	<i>Calymperes palisotii</i> Schwägr.	X						X		X	X	
	<i>Calymperes tenerum</i> C. Müll.			X							X	
	<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i> Schwägr.	X		X				X		X	X	
	<i>Syrrhopodon incompletus</i> Schwägr.	X	X	X	X	X		X		X	X	
	<i>Syrrhopodon ligulatus</i> Mont.	X		X						X	X	
	<i>Syrrhopodon parasiticus</i> (Brid.) Besch.	X		X				X		X	X	
	<i>Syrrhopodon prolifer</i> Schwägr.	X		X						X	X	
Daltoniaceae	<i>Leskeodon aristatus</i> (Geh. & Hampe) Broth.	X						X				
Dicranaceae	<i>Bryohumbertia filifolia</i> var. <i>humilis</i> (Mont.) J.-P. Frahm			X					X			
	<i>Campylopus arctocarpus</i> (Hornsch.) Mitt.	X						X				
	<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	X		X			X	X	X		X	
	<i>Campylopus heterostachys</i> (Hampe) Jaeg.	X						X				
	<i>Campylopus occultus</i> Mitt.						X		X			
	<i>Campylopus pilifer</i> Brid.		X						X			
	<i>Campylopus savannarum</i> (C. Müll.) Mitt.	X		X				X	X			
	<i>Campylopus trachyblepharon</i> (C. Müll.) Mitt.			X					X	X		
	<i>Dicranella hilariana</i> (Mont.) Mitt.	X	X		X			X	X			
	<i>Holomitrium olfersianum</i> Hornsch.			X							X	
	<i>Leucoloma cruegerianum</i> (C. Müll.) Jaeg.	X		X				X		X		
	<i>Leucoloma serrulatum</i> Brid.	X	X	X				X		X		
Fissidentaceae	<i>Fissidens angustelimbatus</i> Mitt.	X						X				
	<i>Fissidens angustifolius</i> Sull.		X								X	
	<i>Fissidens guianensis</i> Mont.	X	X		X			X	X			
	<i>Fissidens intramarginatus</i> (Hampe) Mitt.	X	X	X				X			X	
	<i>Fissidens minutus</i> Thwaites & Mitt.	X						X				
	<i>Fissidens pellucidus</i> Hornsch.			X						X		
	<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>hornschuchii</i> (Mont.) Fleisch.	X	X							X		
	<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>puiggarii</i> (Geh. & Hampe) Florsch.			X						X		
	<i>Fissidens radicans</i> Mont.		X							X		
	<i>Fissidens scariosus</i> Mitt.	X								X		
	<i>Fissidens serratus</i> C. Müll.	X	X		X			X	X	X		
	<i>Fissidens submarginatus</i> Bruch	X	X							X		
	<i>Fissidens weirii</i> Mitt.		X	X						X	X	
	<i>Fissidens zollingeri</i> Mont.		X					X	X			
Funariaceae	<i>Enthostodon bomplandii</i> (Hook.) Mitt.				X					X		
Helicophyllaceae	<i>Helicophyllum torquatum</i> (Hook.) Brid.	X	X					X				
Hypnaceae	<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	X	X	X	X			X		X	X	
	<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	X	X	X	X	X			X	X	X	
	<i>Mittenothamnium elegantulum</i> (Hook.) Card.	X	X					X		X	X	

Tabela 3. (Cont.) Comparação entre a riqueza de espécies nas vegetações e por substrato ocorrentes no Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Família	Táxon	Vegetação						Substrato				
		MR	MD	RE	CR	MA	CA	Ru	Te	Co	Ex	Ef
Hypnaceae	<i>Rhacopilopsis trinitensis</i> (C. Müll.) Britt. & Dix.			X						X		
	<i>Taxiphyllum taxirameum</i> (Mitt.) Fleisch.		X							X	X	
	<i>Vesicularia vesicularis</i> (Schwägr.) Broth. var. <i>vesicularis</i>	X	X		X			X	X	X	X	
	<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>rutilans</i> (Brid.) Buck	X						X	X			
Hypopterygiaceae	<i>Hypopterygium tamarisci</i> (Hedw.) Brid.		X					X				
Leskeaceae	<i>Haplocladium microphyllum</i> (Hedw.) Broth.			X				X				
Leucobryaceae	<i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.			X					X			
	<i>Leucobryum clavatum</i> Hampe			X					X	X		
	<i>Leucobryum crispum</i> C. Müll.	X		X				X	X			
Leucomiaceae	<i>Leucomium strumosum</i> (Hornsch.) Mitt.	X	X					X		X		
Meteoriaceae	<i>Floribundaria usneoides</i> (Broth.) Broth.	X	X	X						X		
	<i>Orthostichella pentasticha</i> (Brid.) Buck	X	X	X						X		
	<i>Papillaria deppei</i> (C. Müll.) Jaeg.	X						X		X		
	<i>Papillaria nigrescens</i> (Hedw.) Jaeg.	X	X	X						X		
	<i>Squamidium leucotrichum</i> (Tayl.) Broth.			X						X		
	<i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.			X						X		
Myriniaceae	<i>Helicodontium capillare</i> (Hedw.) Jaeg.	X	X		X	X		X		X		
Neckeraceae	<i>Homaliodendron piniforme</i> (Brid.) Enroth		X					X				
	<i>Neckeropsis disticha</i> (Hedw.) Kindb.	X	X					X		X		
	<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt	X		X				X		X	X	
	<i>Porotrichum longirostre</i> (Hook.) Mitt.			X				X				
	<i>Porotrichum substriatum</i> (Hampe) Mitt.	X	X	X				X		X	X	
Octoblepharaceae	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	X		X					X	X	X	
	<i>Octoblepharum pulvinatum</i> (Dozy & Molk.) Mitt.	X	X		X			X			X	
Orthotrichaceae	<i>Groutiella tumidula</i> (Mitt.) Vitt	X	X	X		X		X		X		
	<i>Macrocoma frigidum</i> (C. Müll.) Vitt	X								X		
	<i>Macromitrium cirrosum</i> (Hedw.) Brid.	X		X				X		X		
	<i>Macromitrium contextum</i> Hampe	X		X						X		
	<i>Macromitrium richardii</i> Schwägr.	X		X	X			X		X	X	
	<i>Schlotheimia jamesonii</i> (Arnott) Brid.	X						X				
	<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	X		X		X		X		X		
	<i>Schlotheimia tecta</i> Hook. f. & Wils.			X						X		
Phyllogoniaceae	<i>Phyllogonium viride</i> Brid.	X		X						X		
Pilotrichaceae	<i>Callicostella merkelii</i> (Hornsch.) Jaeg.	X	X						X	X	X	
	<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Ångstr	X	X	X	X			X	X		X	X
	<i>Crossomitrium epiphyllum</i> (Mitt.) C. Müll.		X	X						X	X	X
	<i>Crossomitrium patrisiae</i> (Brid.) C. Müll.	X	X	X						X		
	<i>Cyclodictyon varians</i> (Sull.) O. Kuntze		X					X			X	
	<i>Hookeriopsis heterophylla</i> Sehnem		X					X				
	<i>Lepidopilidium portoricense</i> (C. Müll.) Crum & Steere	X	X	X				X		X		
	<i>Lepidopilum pringlei</i> Card.	X	X					X		X		
	<i>Lepidopilum scabrisetum</i> (Schwägr.) Steere	X	X	X				X		X		
	<i>Lepidopilum surinamense</i> C. Müll.	X	X			X		X		X		
	<i>Pilotrichum evanescens</i> (C. Müll.) C. Müll.	X	X	X						X		
	<i>Thamniopsis incurva</i> (Hornsch.) Buck		X		X			X				
	Plagiotheciaceae	<i>Plagiothecium lucidum</i> (Hook. f. & Wils.) Par.					X		X			
Pottiaceae	<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) Jaeg.	X	X	X				X				
Pterobryaceae	<i>Henicodium geniculatum</i> (Mitt.) Buck	X	X	X						X		
	<i>Hildebrandtiella guyanensis</i> (Mont.) Buck			X						X		
	<i>Jaegerina scariosa</i> (Lor.) Arz.	X		X						X		
	<i>Spiridentopsis longissima</i> (Raddi) Broth.			X						X		

Tabela 3. (Cont.) Comparação entre a riqueza de espécies nas vegetações e por substrato ocorrentes no Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Família	Espécie	Vegetação						Substrato					
		MR	MD	RE	CR	MA	CA	Ru	Te	Co	Ex	Ef	
Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	x	x					x				x	
Rhizogoniaceae	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.				x							x	
Sematophyllaceae	<i>Acroporium estrellae</i> (C. Müll.) Buck & Schäfer-Verw.				x							x	
	<i>Acroporium pungens</i> (Hedw.) Broth.				x							x	
	<i>Pterigonidium pulchellum</i> (Hook.) C. Müll. ex Broth.	x		x							x	x	
	<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michaux) Britt.	x		x				x			x		
	<i>Sematophyllum caespitosum</i> (Hedw.) Mitt.	x	x	x				x			x	x	
	<i>Sematophyllum cuspidiferum</i> Mitt.			x	x			x					
	<i>Sematophyllum galipense</i> (C. Müll.) Mitt.	x	x	x							x	x	
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) Britt.	x	x	x				x	x		x	x	
	<i>Sematophyllum subpsimplex</i> (Hedw.) Mitt.			x	x							x	
	<i>Taxithelium planum</i> (Brid.) Mitt.	x	x			x		x	x		x	x	
	<i>Trichosteleum hornschurchii</i> (Hampe) Jaeg.				x								x
	Sphagnaceae	<i>Sphagnum palustre</i> L.				x							x
Stereophyllaceae	<i>Entodontopsis nitens</i> (Mitt.) Buck & Irel.			x				x					
	<i>Eulacophyllum cultelliforme</i> (Sull.) Buck & Irel.	x						x			x		
	<i>Pilosium chlorophyllum</i> (Hornsch.) C. Müll.	x									x		
Thuidiaceae	<i>Thuidium tomentosum</i> Besch.	x	x					x					
Total		81	62	71	26	7	3	75	35	72	31	2	

A descrição das vegetações foi realizada anteriormente e está caracterizada nas figuras 2, 3 e 4 e a ocorrência dos táxons está resumida na tabela 4:

Tabela 4. Ocorrência das espécies nas vegetações existentes no Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Vegetação	n° Táxons	%	Exclusivas	%
Floresta Atlântica Rala (FR)	81	63	15	12
Restinga (RE)	71	55	22	17
Floresta Atlântica Densa (FD)	62	48	11	9
Costão Rochoso (CR)	26	20	5	4
Manguezal (MA)	7	5	1	1
Campo Antrópico (CA)	3	2	1	1
Gleichenial (GL)	0	0	0	0
Mais de uma formação vegetal	72	56	-	-
Total	129	100	55	43

Floresta Atlântica Rala (FR): foram encontrados 81 táxons (63%) ocorrendo nesta formação vegetal, sendo 15 (12%) exclusivos (tabela 4);

Restinga (RE): foram encontrados 71 táxons (55%) ocorrendo nesta formação vegetal, sendo 22 (17%) exclusivos (tabela 4);

Floresta Atlântica Densa (FD): foram encontrados 62 táxons (48%) ocorrendo nesta formação vegetal, sendo 11 (9%) exclusivos (tabela 4);

Costão Rochoso (CR): foram encontrados 26 táxons (20%) ocorrendo nesta formação vegetal, sendo 5 (4%) exclusivos (tabela 4);

Manguezal (MA): foram encontrados 7 táxons (5%) ocorrendo nesta formação vegetal, sendo 1 (1%) exclusivos (tabela 4);

Campo Antrópico (CA): foram encontrados 3 táxons (2%) ocorrendo nesta formação vegetal, sendo 1 (1%) exclusivo (tabela 4);

Gleichenial (GL): não foram encontrados táxons nesta formação vegetal, porém sua ocorrência não é descartada (tabela 4);

Mais de uma vegetação: táxons que ocorreram em duas ou mais formações vegetações, foram encontrados 72 táxons (56%) (tabela 4).

A alta riqueza de táxons (129) deve-se ao grande número de micro-ambientes proporcionado pela diversidade de formações vegetais e substratos disponíveis para colonização.

O grande número de táxons exclusivos (55) reflete o estado de conservação dessas áreas.

Os táxons comuns, ou seja aqueles que ocorreram em quatro ou mais formações vegetais foram 7: *Bryum limbatum* C. Müll., *Calymperes erosum* C. Müll., *Syrrhopodon incompletus* Schwägr., *Isopterygium tenerifolium* Mitt., *I. tenerum* (Sw.) Mitt., *Groutiella tumidula* (C. Müll.) Vitt e *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ångstr.

Existe predominância de táxons nas vegetações onde ocorre dominância de estrato arbóreo e afloramentos rochosos como a Floresta Atlântica (FR e FD) e Restinga (RE) sendo grande o número de táxons exclusivos dessas vegetações (tabela 5).

A classificação dos substratos onde os táxons foram encontrados seguiu os seguintes critérios, resumidos na tabela 5.

Tabela 5. Ocorrência dos táxons nos substratos existentes no Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Substratos	Nº táxons	%	Exclusivas	%
Rupícola (Ru)	75	59	29	23
Corticícola (Te)	71	55	26	20
Terrícola (Co)	35	27	13	10
Epixícola (Ex)	31	24	1	1
Epifila (Ef)	2	2	0	0
Mais de um substrato	60	47	-	-
Total	129		69	54

Rupícola (Ru) - táxons que ocorrem diretamente na superfície rochosa; foram encontrados 75 táxons que corresponde a 59% do total de táxons encontrados (tabela 5);

Corticícola (Co) - táxons que ocorrem sobre troncos, ramos e raízes tabulares vivos; foram encontrados 71 táxons que corresponde a 55% do total de táxons encontrados (tabela 5);

Terrícola (Te) - táxons que ocorrem diretamente no solo, barrancos ou depósitos húmicos entre rochas; foram encontrados 35 táxons que corresponde a 27% do total de táxons encontrados (tabela 5);

Epixícola (Ex) - táxons que ocorrem sobre troncos, ramos, raízes tabulares, folhas caídas no solo e em estado de decomposição; foram encontrados 31 táxons que corresponde a 24% do total de táxons encontrados (tabela 5);

Epifila (Ef) - táxons que ocorrem sobre folhas de plantas vivas; foram encontrados 2 táxons que corresponde a 2% do total de táxons encontrados (tabela 5);

Dois ou mais substratos - táxons que ocorrem em dois ou mais dos substratos mencionados; foram encontrados 60 táxons que corresponde a 47% do total de táxons encontrados (tabela 5);

Apesar do número de táxons ser diferente entre as formações vegetais a distribuição percentual da ocorrência em substratos apresenta padrão semelhante (figura 67).

Fica clara a maior colonização sobre substrato corticícola e a ocorrência de táxons epifilas apenas na Floresta Atlântica Rala, Floresta Atlântica Densa e Restinga.

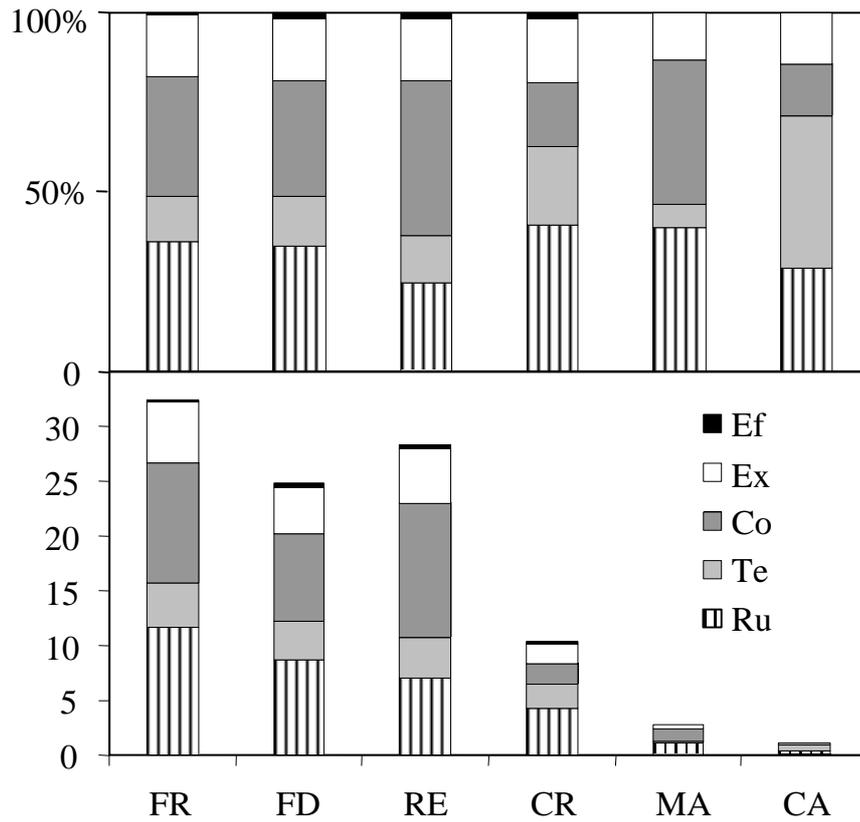


Figura 67. Riqueza de táxons e sua distribuição nos substratos nas vegetações encontradas no Parque Estadual de Ilha Anchieta: FR – Floresta Atlântica Rala, FD – Floresta Atlântica Densa, Re - Restinga, CR - Costão Rochoso, CA - Campo Antrópico, Ru - Rupícola, Te - Terrícola, Co - Corticícola, Ex - Epixícola, Ef - Epífila.

A forma de crescimento dos táxons ocorrentes no Parque Estadual da Ilha Anchieta apresentou distribuição semelhante entre acrocárpicos e pleurocárpicos, e ainda dentro de pleurocárpicos a forma predominante foi prostrada (figura 68).

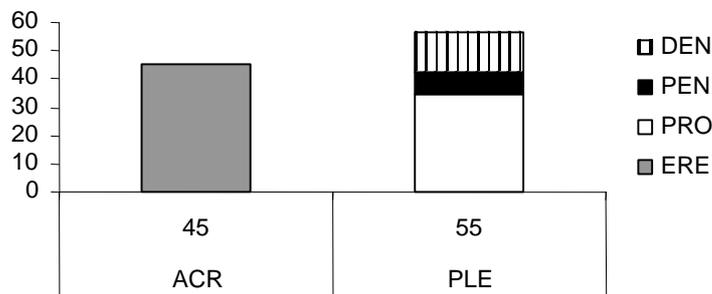


Figura 68. Formas de crescimento dos táxons ocorrentes no Parque estadual da Ilha Anchieta: ACR - Acrocárpico; PLE - Pleurocárpico; DEN - Dendróide; PEN - Pendente; PRO - Prostrado; ERE - Ereto.

Conclusões

- Foram encontrados 129 táxons pertencentes a 66 gêneros e 30 famílias;
- As famílias que apresentaram maior riqueza foram Pilotrichaceae (8 gen., 12 sp.), Fissidentaceae (1 gen., 11 sp., 2 var.), Dicranaceae (5 gen., 11 sp., 1 var.), Sematophyllaceae (5 gen., 11 sp.), Calymperaceae (2 gen., 10 sp.) e 14 famílias apresentaram apenas um táxon;
- A grande maioria dos táxons encontrados apresenta distribuição geográfica ampla. Dos táxons encontrados três são novas ocorrências para o Brasil: *Lepidopilidium portoricense* (C. Müll.) Crum & Steere, *Macromitrium contextum* Hampe e *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) Card.; e 22 são novas ocorrências para o estado de São Paulo: *Brachymenium exile* (Dozy & Molk.) Bosch & Lac., *Calymperes erosum* C. Müll., *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., *Entodontopsis nitens* (Mitt.) Buck & Irel., *Groutiella tumidula* (Mitt.) Vitt, *Homaliodendron piniforme* (Brid.) Enroth, *Hookeriopsis heterophyla* Sehnem, *Lepidopilum pringlei* Card., *L. scabrisetum* (Schwägr.) Steere, *L. surinamense* C. Müll., *Macrocoma frigidum* (C. Müll.) Vitt, *Philonotis elongata* (Dism.) Crum & Steere, *P. hastata* (Duby) Wijk & Marg., *Plagiothecium lucidum* (Hook. f. & Wils.) Par., *Rhacopilopsis trinitensis* (C. Müll.) Britt. & Dix., *Sematophyllum adnatum* (Michaux) Britt., *S. cuspidiferum* Mitt., *Squamidium nigricans* (Hook.) Broth. e *Thuidium tomentosum* Besch.;
- A comparação florística entre os trabalhos insulares brasileiros mostra que a Ilha Anchieta (129 táxons) juntamente com a Ilha Grande (119 táxons) e Marajó (63 táxons) apresentam maior riqueza de espécies, e que a composição é distinta entre as 12 ilhas estudadas até o momento, sendo que das 224 espécies listadas apenas 16 ocorreram em quatro ou mais ilhas;
- A distribuição dos táxons dentro das formações vegetais apresentou 43% dos táxons exclusivos de uma formação vegetal e predominância na Floresta Atlântica e Restinga;
- A colonização de substratos existentes na ilha Anchieta apresentou maior ocorrência como rupícola e corticícola;
- Os táxons pleurocárpicos foram predominantes em relação aos acrocápicos.

Literatura citada

- Allen, B.H.** 1990. A revision of the genus *Crossomitrium* (Musci: Hookeriales). *Tropical Bryology* 2: 3-34.
- Allen, B.H. & Crosby, M.R.** 1986. Revision of the genus *Squamidium* (Musci: Meteoriaceae). *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 61: 423-476.
- Ângelo, S.** (Coord.) 1989. Ilhas do Litoral Paulista. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 50 p.
- Anderson, L.E.** 1954. Hoyer solution as a rapid mounting medium for Bryophytes. *The Bryologist* 57: 242-244.
- Bartram, E.B.** 1949. Mosses of Guatemala. *Fieldiana Botany* 25: 1-442.
- Bridson, G.D.R. & Smith, E.R.** 1991. *Botânico-Periodicum-Huntianum/Supplementum*. Hunt Institute for Botanical Documentation, Pittsburg, 1068 p.
- Bruggeman-Nannenga, M.A. & Pursell, R.A.** 1995. Notes on Fissidens V. *Lindbergia* 20: 49-55.
- Brummitt, R.K. & Powell, C.E.** (eds). 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew, 732 p.
- Buck, W.R.** 1985. A review of *Taxithelium* (Sematophyllaceae) in Brasil. *Acta Amazonica* 5: 43-53.
- Buck, W.R.** 1987. Taxonomic and nomenclatural rearrangement in the Hookeriales with notes on West Indian taxa. *Brittonia* 39(2): 210-224.
- Buck, W.R.** 1989. *Henicodium* replaces *Leucodontopsis* (Pterobryaceae). *The Bryologist* 92(4): 534.
- Buck, W.R.** 1998. Pleurocarpus Mosses of the West Indies. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 82: 1-400.
- Buck, W.R.** 2003. *Guide to the Plants of Central French Guiana: Part 3. Mosses*. The New York Botanical Garden. New York, 167 p.
- Buck, W.R. & Goffinet, B.** 2000. Morphology and Classification of Mosses. *In: A.J. Shaw & B. Goffinet* (eds.). *Bryophyte Biology*. University Press, Cambridge, pp. 71-123.
- Buck, W.R. & Ireland, R.R.** 1989. Plagiotheciaceae. *Flora Neotropica, Monograph* 50: 1-21.
- Buck, W.R. & Schäfer-Verwimp, A.** 1991. A reassessment of *Schraderobryum* (Sematophyllaceae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica* 7: 645-654.
- Churchill, S.P.** 1994. The mosses of Amazonian Ecuador. *AAU Reports* 35: 1-211.
- Churchill, S.P. & Linares, E.** 1995. *Prodromus Bryologiae Novo-Granatensis: Introduccion a la Flora de Musgos de Colombia*. Biblioteca "José Jerônimo Triana" 12(1-2): 1-924.
- Costa, D.P.** 1994. Musgos do Pico da Caledônia, Município de Nova Friburgo, estado de Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 8: 141-191.
- Crandall-Stotler, B. & Stotler, R.E.** 2000. Morphology and classification of the Marchantiophyta.

- In: A.J. Shaw & B. Goffinet* (eds.). Bryophyte Biology, University Press, Cambridge p. 21-70.
- Crosby, M.R., Magil, R.E., Allen, B. & He, S.** 1999. A checklist of the Mosses. Missouri Botanical Garden, Sant Louis, 194 p.
- Crum, H.A.** 1984. Sphagnopsida, Sphagnaceae. North America Flora. Serie II, Part II, 180 p.
- Crum, H.A.** 1990. Comments on *Sphagnum* Sect. *Sphagnum* in South America. Contributions of the Michigan Herbarium 17: 71-81.
- Crum, H.A. & Anderson, L.E.** 1981. Mosses of Eastern North America. Columbia University Press, New York, 1328 p.
- Crum, H.A. & Steere, W.C.** 1957 Mosses of Puerto Rico and the Virgin Islands. New York Academy of Sciences, New York, 599 p.
- Decker, J.S.** 1949. A utilidade do "musgo branco" (esfagno) nas sementeiras. Boletim de Agricultura 1: 1-7.
- Delgadillo, C.M.** 1994. Endemism in the neotropical moss flora. Biotropica 26: 12-16.
- Delgadillo, C.M. & Cárdenas S.A.** 1990. Cuadernos del Instituto de Biología No. 8. Manual de Briofitas, 2ª edición, Universidade Nacional Autonoma de México, D.F., 134 p.
- Delgadillo M.C., Bello, B & Cárdenas S.A.** 1995. Latmoss, a catalogue of neotropical Mosses. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 56: 1-191.
- Edwards, S.R.** 1980. A revision of west tropical African Calymperaceae. 1. Introduction and *Calymperes*. Journal of Bryology 11(1): 49-93.
- Ellis, L.T.** 1985. A Taxonomic revision of *Exodictyon* Card. (Musci: Calymperaceae). Lindbergia 11: 9-37.
- Fife, A.J.** 1987. Taxonomic and nomeclatural observations on the Funariaceae. 5. A revision of the species of *Entosthodon*. Memoirs of the New York Botanical Garden 45: 301-325.
- Florschütz-de-Waard, J.** 1986. Hookeriaceae. *In: J. Florschütz-de-Waard* (ed.). Flora of Suriname. Musci II, Leiden, pp. 289-350.
- Florschütz-de-Waard, J.** 1996. Sematophyllaceae. *In: A.R.A. Goerts-Van Rijn* (ed.). Flora of the Guianas. Musci III. Royal Botanical Gardens, Kew, pp. 384-438.
- Florschütz-de-Waard, J. & Florschütz, P.A.** 1986. Neckeraceae. *In: J. Florschütz-de-Waard* (ed.) Flora of Suriname. Musci II, Leiden, pp. 273-288.
- Florschütz-de-Waard, J. & Veling, K.** 1996. Hypnaceae. *In: A.R.A. Goerts-Van Rijn* (ed.). Flora of the Guianas. Musci III. Royal Botanical Gardens, Kew, pp. 365-370.
- Florschütz, R.A.** 1964. The mosses of Suriname. E.J. Brill, Leiden, 271 p.
- Frahm, J.P.** 1979. Die *Campylopus* Arten-Brasiliensis. Revue Bryologique et Lichénologique 45: 127-178.
- Frahm, J.P.** 1991. Dricranaceae: Campylopoioidea, Paraleucobryoidae. Flora Neotropica, Monography 54: 1-238.

- Gepp, A.** 1890. Musci & Hepaticae. In: **H.N. Ridley.** Notes on the Botany of Fernando de Noronha. Journal of the Linnean Society Botany 27: 74-75.
- Gradstein, S.R., Churchill, S.P. & Salazar-Allen, N.** 2001. Guide to the Bryophytes to Tropical America. Memoirs of the New York Botanical Garden 86: 1-577.
- Griffin III, D.** 1979. Guia Preliminar para as briófitas freqüentes em Manaus e adjacências. Acta Amazonica 9(supl.): 1-67.
- Guillaumon, J.R., Marcondes, M.A.P., Negreiros, O.C., Mota, I.S., Emmerich, W., Barbosa, A.F., Branco, I.H.D.C., Camara, J.J.C., Ostini, S., Pereira, R.T.L., Scorvo Filho, J.D., Shimomichi, P.Y., Silva, S.A. & Melo Neto, J.E.** 1989. Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta. IF-Série Registros, Instituto Florestal, São Paulo, 103 p.
- Gutberlet, J.** 1989. Uso de *Sphagnum recurvum* P. Beauv. como biofiltro no monitoramento de poluição aérea industrial de metais pesados. Acta Botanica Brasilica 2: 103-114.
- Hässel de Mendéndez, G.G.** 1988. A proposal for a new classification of the genera within the Anthocerotophyta. The Journal of the Hattori Botanical Laboratory 64: 71-86.
- Hirai, R.Y., Yano, O. & Ribas, M.E.G.** 1998. Musgos da mata residual do Centro Politécnico (Capão da Educação Física), Curitiba, Paraná, Brasil. Boletim do Instituto de Botânica 11: 81-118.
- Ireland, R.R.** 1991. A preliminary study of the moss genus *Isopterygium* in Latin America. Caldasia 16: 265-276.
- Ireland, R.R.** 1992. The moss genus *Isopterygium* (Hypnaceae) in Latin America. Tropical Bryology 6: 111-132.
- Ireland, R.R. & Buck, W.R.** 1994. Stereophyllaceae. Flora Neotropica, Monography 65: 1-50.
- Kruijjer, H.** 2002. Hypopterygiaceae of the World. Blumea 13: 1-388.
- La Farge, C., Mishler, B.D., Wheeler, J.A., Wall, D.P., Johannes, K., Schaffer, S. & Shaw, A.J.** 2000. Phylogenetic relationships within the Haplolepidaceous Mosses. The Bryologist 103: 257-276.
- Lin, S.-H.** 1983. A taxonomic revision of Phyllogoniaceae (Bryopsida). Part I. Journal of the Taiwan Museum 36: 37-86.
- Lisboa, R.C.L.** 1993. Musgos Acrocárpicos do estado de Rondônia. Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica, Belém, 272 p.
- Lisboa, R.C.L. & Maciel, U.N.** 1994. Musgos da Ilha de Marajó. I - Afuá. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica 10: 43-55.
- Lisboa, R.C.L., Lima, M.J.L. de & Maciel, U.N.** 1999. Musgos da Ilha de Marajó. II - Anajás. Acta Amazonica 29: 201-206.
- Lisboa, R.C.L., Muniz, A.C.M. & Maciel, U.N.** 1998. Musgos da Ilha de Marajó. III - Chaves (Pará). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica 14: 117-125.
- Lisboa, P.L.B., Lisboa, R.C.L., Rosa, N. de A. & Santos, M.R. dos.** 1993. Padrões de diversidade Florística na Reserva Ecológica de Bacurizal, em Salvaterra, Ilha do Marajó, Pará. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica 9: 223-248.

- Macarthur, R.H. & Wilson, E.O.** 1967. The Theory of Island Biogeography. Princeton University Press, Princeton, 203 p.
- Maurý, C.M.** 2002. Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. MMA/SBF, Brasília, 404 p.
- Manuel, M.G.** 1977. A Monograph of the genus *Zelometeorium* Manuel, *gen. nov.* (Bryopsida: Meteoriaceae). The Journal of the Hattori Botanical Laboratory 43: 107-126.
- Mello, Z.R. & Yano, O.** 1991. Musgos do Manguezal do Rio Guaraú, Peruíbe, São Paulo. Revista Brasileira de Botânica 14: 35-44.
- Milliken, W. & Ratter, J.A.** 1989. The vegetation of the Ilha de Maracá. Royal Botanical Garden (Relatório), Edinburgh, pp. 286-287.
- Molinaro, L. de C. & Costa, D.P.** 2001. Briófitas do arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rodriguésia 5: 107-124.
- Ochi, H.** 1980. A revision of the Neotropical Bryoidae Musci (First Part). The Journal of the Faculty of Education Tottori University 29: 1-154.
- Ochi, H.** 1981. A revision of the Neotropical Bryoidae Musci (Second Part). The Journal of the Faculty of Education Tottori University 30: 1-55.
- Oliveira-e-Silva, M.I.M.N.** 1998. Briófitas da Reserva Ecológica de Rio das Pedras, município de Mangaratiba, do Parque Estadual da Ilha Grande e da Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul, município de Angra dos Reis, estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 321 p.
- Oliveira-e-Silva, M.I.M.N. & Yano, O.** 2000. Musgos de Mangaratiba e Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil. Boletim do Instituto de Botânica 14: 1-138.
- O'Shea, B.** 1995. Checklist of the mosses of sub-Saharan Africa. Tropical Bryology 10: 91-198.
- Pinheiro, M.F., Lisboa, R.C.L. & Brazão, R.V.** 1989. Contribuição ao estudo de briófitas como fontes de antibióticos. Acta Amazonica 19: 139-145.
- Price, M.J.** 2002. Designation of a lectotype for *Weissia calycina* Hedw. (*Holomitrium calycinum* (Hedw.) Mitt.) (Musci). Candollea 57: 45-53.
- Pursell, R.A.** 1994. Taxonomic notes on neotropical *Fissidens*. The Bryologist 97: 253-271.
- Raddi, G.** 1882. Crittogamae Brasiliane raccolte e descritte. Atti Società Italiana Naturali 19: 3-33.
- Reese, W.D.** 1993. Calymperaceae. Flora Neotropica, Monography 58: 1-102.
- Rizzini, C.** 1997. Tratado de Fitogeografia do Brasil. 2 ed. Ambito Cultural, Rio de Janeiro, 747 p.
- Sehnem, A.** 1969. Musgos Sul-Brasileiros I. Pesquisas, Botânica 27: 1-36.
- Sehnem, A.** 1972. Musgos Sul-Brasileiros III. Pesquisas, Botânica 29: 1-70.
- Sehnem, A.** 1976. Musgos Sul-Brasileiros IV. Pesquisas, Botânica 30: 1-79.
- Sehnem, A.** 1979. Musgos Sul-Brasileiros VI. Pesquisas, Botânica 33: 1-149.

- Sehnem, A.** 1980. Musgos Sul-Brasileiros VII. Pesquisas, Botânica 34: 1-121.
- Sharp, A.J.; Crum, H. & Eckel, P.M.** 1994. The Moss Flora of México. Memoirs of the New York Botanical Garden. New York 69(1-2): 1-1113.
- Spence, J.R.** 1996. *Rosulabryum* Genus Novum (Bryaceae). The Bryologist 9: 221-225.
- Tan, B.C. & Pócs, T.** 2000. Bryogeography and conservation of bryophytes. In: **A.J. Shaw & B. Goffinet** (eds.). Bryophyte Biology, Cambridge University Press, pp. 403-448.
- Velting, K.** 1996. Leucomiaceae. In: **Goerts-Van Rijn, A.R.A.** (ed.). Flora of the Guianas. Musci III. Royal Botanical Gardens, Kew, pp. 365-370.
- Visnadi, S.R.** 2002. Meteoriaceae (Bryophyta) da Mata Atlântica do estado de São Paulo. Hoehnea 29: 159-187
- Visnadi, S.R. & Vital, D.M.** 2001. Briófitas das Ilhas de Alcatrazes, do Bom Abrigo, da Casca e do Castilho, estado de São Paulo, Brasil. Acta Botanica Brasilica 15: 255-270.
- Visnadi, S.R., Matheus, D.R. & Vital, D.M.** 1994. Occurrence of bryophytes in areas polluted with organopollutants and nearby vegetation, preliminary notes. The Journal of the Hattori Botanical Laboratory 77: 315-323.
- Vital, D.M., Giancotti, C. & Pursell, R.A.** 1991. The Bryoflora of Fernando de Noronha, Brasil. Tropical Bryology 4: 23-24.
- Vitt, D.H.** 1984. Classification of the Bryopsida. In: **R.M. Schuster** (ed.). New Manual of Bryology. The Journal of the Hattori Botanical Laboratory vol. 2: 696-759.
- Yano, O.** 1979. Contribuição ao inventário dos Musci Brasileiros: Helicophyllaceae. Rickia 8: 7-16.
- Yano, O.** 1981. A Checklist of Brazilian mosses. The Journal of the Hattori Botanical Laboratory 50: 279-456.
- Yano, O.** 1984a. Briófitas. In: **O. Fidalgo & V.L.R. Bononi** (coods). Técnicas de Coleta, preservação e Herborização de material Botânico, Manual nº 4. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 27-30.
- Yano, O.** 1984b. Contribuição ao inventário dos Musci Brasileiros: 3. Racopilaceae (Bryopsida, Isobryales). Revista Brasileira de Botânica 7: 57-63.
- Yano, O.** 1986. Contribuição ao inventário dos Musci Brasileiros: 5. Rhizogoniaceae (Bryopsida). Rickia 13: 49-60.
- Yano, O.** 1989. An additional checklist of Brazilian bryophytes. The Journal of the Hattori Botanical Laboratory 66: 371-434.
- Yano, O.** 1990. Musgos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, estado de São Paulo: Sphagnaceae, Rhizogoniaceae, Mniaceae, Racopilaceae e Phyllogoniaceae. Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira (ACIESP) 71: 411-438.
- Yano, O.** 1992a. Briófitas da Ilha de Maracá, Roraima, Brasil. Acta Amazonica 22: 535-539.
- Yano, O.** 1992b. Leucobryaceae (Bryopsida) do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 318 p.

- Yano, O.** 1995. A new additional annotated checklist of Brazilian bryophytes. *The Journal of the Hattori Botanic Laboratory* 78: 137-182.
- Yano, O.** 1996a. A checklist of Brazilian bryophytes. *Boletim do Instituto de Botânica* 10: 47-232.
- Yano, O.** 1996b. Criptógamos do PEFI. 1. Mniaceae, Rhizogoniaceae, Racopilaceae, Phyllogoniaceae e Leucobryaceae (Bryales). *Hoehnea* 23: 81-98.
- Yano, O.** 1998a. Briófitas do estado de São Paulo. *In: C.E.M. Bicudo & G.I. Shepherd* (eds.). Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil - Síntese do conhecimento ao final do século XX 2: Fungos macroscópicos e plantas, São Paulo 2: 37-46.
- Yano, O.** 1998b. Musgos e Hepáticas. *In: R.J.V. Alves* (ed.). Ilha de Trindade & Arquipélago Martin Vaz: Um ensaio geobotânico. Serviço de Documentação da Marinha, Rio de Janeiro, 51 p.
- Yano, O. & Bastos, C.J.P.** 1998. Briófitas do estado de São Paulo, Brasil. *Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros (ACIESP)* 104: 200-224.
- Yano, O. & Bastos, C.J.P.** 2004. Adições à flora de briófitas de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18(3): 437-458.
- Yano, O. & Lisboa, R.C.** 1988. Briófitas do território federal do Amapá, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica* 4: 243-270.
- Yano, O. & Mello, Z.R.** 1989. Estudos de briófitas do Brasil 6: Phyllogoniaceae (Bryopsida). *Acta Botanica Brasilica* 3: 119-129.
- Yano, O. & Oliveira-e-Silva, M.I.M.N.** 1997. Criptógamas do PEFI, São Paulo, SP. Briófitas, 2: Fissidentaceae (Bryales). *Hoehnea* 24(2): 107-114.
- Yano, O., Mello, Z.R. de & Colletes, A.G.** 2003. Briófitas da Ilha Urubuqueçaba, Santos, São Paulo, Brasil. *Iheringia* 58: 195-214.
- Yano, O., Pirani, J.R. & Santos, D.P.** 1985. O gênero *Sphagnum* (Bryopsida) nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 8: 55-80.
- Zander, R.H.** 1993. Genera of the Pottiaceae: Mosses of Harsh environments. *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo* 32: 1-378.
- Zielman, R.** 1996. Thuidiaceae. *In: J. Florschütz-de-Waard* (ed.) *Flora of Suriname. Musci III*, Leiden, pp. 371-383.
- Zielman, R. & Florschütz-de-Waard, J.** 1996. Plagiotheciaceae. *In: J. Florschütz-de-Waard* (ed.) *Flora of Suriname. Musci III*, Leiden, pp. 351-361.

Índice das figuras

Figura 1. Localização geográfica do Parque Estadual da Ilha Anchieta	7
Figura 2. Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA)	10
Figura 3. Vegetação	11
Figura 4. Vegetação	13
Figura 5. Resumo taxonômico sistemático.	19
Figura 6. <i>Philonotis cernua</i>	26
<i>Philonotis elongata</i>	26
<i>Philonotis hastata</i>	26
Figura 7. <i>Philonotis uncinata</i> var. <i>uncinata</i>	28
<i>Philonotis uncinata</i> var. <i>gracillima</i>	28
Figura 8. <i>Rhynchostegium riparioides</i>	31
<i>Rhynchostegium scariosum</i>	31
Figura 9. <i>Zelometeorium patens</i>	34
<i>Zelometeorium patulum</i>	34
<i>Zelometeorium recurvifolium</i>	34
Figura 10. <i>Brachymenium exile</i>	38
<i>Bryum argenteum</i>	38
Figura 11. <i>Bryum coronatum</i>	40
<i>Bryum limbatum</i>	40
Figura 12. <i>Bryum paradoxum</i>	42
<i>Bryum renauldii</i>	42
Figura 13. <i>Bryum subapiculatum</i>	44
<i>Rosulabryum densifolium</i>	44
Figura 14. <i>Calymperes afzelii</i>	48
<i>Calymperes erosum</i>	48
Figura 15. <i>Calymperes othmeri</i>	50
<i>Calymperes palisotii</i>	50
Figura 16. <i>Calymperes tenerum</i>	53
<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i>	53
Figura 17. <i>Syrrhopodon incompletus</i>	55
<i>Syrrhopodon ligulatus</i>	55
Figura 18. <i>Syrrhopodon parasiticus</i>	58
<i>Syrrhopodon prolifer</i>	58
Figura 19. <i>Leskeodon aristatus</i>	60
Figura 20. <i>Bryohumbertia filifolia</i> var. <i>humilis</i>	64
<i>Campylopus arctocarpus</i>	64
<i>Campylopus flexuosus</i>	64
Figura 21. <i>Campylopus heterostachys</i>	66
<i>Campylopus occultus</i>	66
<i>Campylopus pilifer</i>	66
Figura 22. <i>Campylopus savannarum</i>	71
<i>Campylopus trachyblepharon</i>	71
<i>Dicranella hilariana</i>	71
Figura 23. <i>Holomitrium olfersianum</i>	73
<i>Leucoloma cruegerianum</i>	73
<i>Leucoloma serrulatum</i>	73
Figura 24. <i>Fissidens angustelimbatu</i> s	77
<i>Fissidens angustifolius</i>	77

Figura 25.	<i>Fissidens guianensis</i>	79
	<i>Fissidens intramarginatus</i>	79
	<i>Fissidens minutus</i>	79
Figura 26.	<i>Fissidens pellucidus</i>	82
	<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>hornschuchii</i>	82
	<i>Fissidens prionodes</i> f. <i>puiggarii</i>	82
	<i>Fissidens radicans</i>	82
Figura 27.	<i>Fissidens scariosus</i>	84
	<i>Fissidens serratus</i>	84
Figura 28.	<i>Fissidens submarginatus</i>	87
	<i>Fissidens weirii</i>	87
	<i>Fissidens zollingeri</i>	87
Figura 29.	<i>Entosthodon bonplandii</i>	89
Figura 30.	<i>Helicophyllum torquatum</i>	91
Figura 31.	<i>Isopterygium tenerifolium</i>	94
	<i>Isopterygium tenerum</i>	94
Figura 32.	<i>Mittenothamnium elegantulum</i>	96
	<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	96
Figura 33.	<i>Taxiphyllum taxirameum</i>	98
Figura 34.	<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>vesicularis</i>	101
	<i>Vesicularia vesicularis</i> var. <i>rutilans</i>	101
Figura 35.	<i>Hypopterygium tamarisci</i>	103
Figura 36.	<i>Haplocladium microphyllum</i>	106
Figura 37.	<i>Leucobryum albidum</i>	108
	<i>Leucobryum clavatum</i>	108
	<i>Leucobryum crispum</i>	108
Figura 38.	<i>Leucomium strumosum</i>	111
Figura 39.	<i>Floribundaria usneoides</i>	114
	<i>Orthostichella pentasticha</i>	114
Figura 40.	<i>Papillaria deppei</i>	117
	<i>Papillaria nigrescens</i>	117
Figura 41.	<i>Squamidium leucotrichum</i>	119
	<i>Squamidium nigricans</i>	119
Figura 42.	<i>Helicodontium capillare</i>	121
Figura 43.	<i>Homaliodendron piniforme</i>	124
	<i>Neckeropsis distica</i>	124
	<i>Neckeropsis undulata</i>	124
Figura 44.	<i>Porotrichum longirostre</i>	127
	<i>Porotrichum substriatum</i>	127
Figura 45.	<i>Octoblepharum albidum</i>	130
	<i>Octoblepharum pulvinatum</i>	130
Figura 46.	<i>Groutiella tumidula</i>	134
	<i>Macrocoma frigidum</i>	134
	<i>Macromitrium cirrosum</i>	134
Figura 47.	<i>Macromitrium contextum</i>	137
	<i>Macromitrium richardii</i>	137
Figura 48.	<i>Schlotheimia jamesonii</i>	140
	<i>Schlotheimia rugifolia</i>	140
	<i>Schlotheimia tecta</i>	140
Figura 49.	<i>Phyllogonium viride</i>	142
Figura 50.	<i>Callicostella merckelli</i>	145

	<i>Callicostella pallida</i>	145
Figura 51.	<i>Crossomitrium epiphyllum</i>	149
	<i>Crossomitrium patrisiae</i>	149
	<i>Cyclodictyon varians</i>	149
Figura 52.	<i>Hookeriopsis heterophylla</i>	153
	<i>Lepidopilidium portoricense</i>	153
	<i>Lepidopilum pringlei</i>	153
Figura 53.	<i>Lepidopilum scabrisetum</i>	155
	<i>Lepidopilum surinamense</i>	155
	<i>Pilotrichum evanescens</i>	155
Figura 54.	<i>Thamniopsis incurva</i>	157
Figura 55.	<i>Plagiothecium lucidum</i>	158
Figura 56.	<i>Hyophila involuta</i>	160
Figura 57.	<i>Henicodium geniculatum</i>	163
	<i>Hildebrandtiella guyanensis</i>	163
Figura 58.	<i>Jaegerina scariosus</i>	166
	<i>Spiridentopsis longissima</i>	166
Figura 59.	<i>Racopilum tomentosum</i>	168
Figura 60.	<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>	170
Figura 61.	<i>Acroporium estrellae</i>	172
	<i>Acroporium pungens</i>	172
	<i>Pterigonidium pulchelum</i>	172
	<i>Sematophyllum adnatum</i>	172
	<i>Sematophyllum caespitosum</i>	172
Figura 62.	<i>Sematophyllum cuspidiferum</i>	177
	<i>Sematophyllum galipense</i>	177
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	177
Figura 63.	<i>Sematophyllum subipinnatum</i>	180
	<i>Taxithelium planum</i>	180
	<i>Trichosteleum hornschurchii</i>	180
Figura 64.	<i>Sphagnum palustre</i>	183
Figura 65.	<i>Entodontopsis nitens</i>	187
	<i>Eulacophyllum cultelliforme</i>	187
	<i>Pilosium chlorophyllum</i>	187
Figura 66.	<i>Thuidium tomentosum</i>	189
Figura 67.	Riqueza de táxons e sua distribuição nos substratos	202
Figura 68.	Formas de crescimento dos táxons	202