

HEPÁTICAS DO PICO DA CALEDÔNEA, NOVA FRIBURGO, RIO DE JANEIRO, BRASIL.

Denise Pinheiro da Costa¹

Recebido em 14-6-91. Aceito em 11-9-91.

RESUMO: No Pico da Caledônia, Município de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro, foram encontradas 12 famílias de hepáticas distribuídas em 16 gêneros e 21 espécies, das quais 2 são citadas pela primeira vez para o Estado e 3 para o Brasil. São apresentadas descrições, chave para identificação das espécies, distribuição geográfica, comentários e ilustrações.

Palavras-chave: Hepáticas, Pico da Caledônia, Nova Friburgo, Rio de Janeiro.

ABSTRACT - Twelve families of hepatics distributed in sixteen genera and twenty one species are mentioned for the Pico da Caledônia, Nova Friburgo, State of Rio de Janeiro. These, two species are new records to the State and three to Brazil. Descriptions, illustrations, Keys to species and comments are presented.

Key words: Hepaticae, Pico da Caledônia, Nova Friburgo, Rio de Janeiro.

Introdução

O Pico da Caledônia situa-se no Município de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro (Figura 1), com altitude de 2020m; umidade do ar ao redor de 86% nos dias chuvosos e 80% nos dias secos, com média de 83%; índice pluviométrico de 1500 mm anual, com 140 dias chuvosos no ano; temperatura variando de 9+ a 27+ C, permanecendo em torno de 17, 8+ C durante quatro meses do ano, podendo flutuar nas estações do outono, inverno e primavera (Brasil - M.A. - Dep. Nac. Metereologia, 1970).

1 - Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão 915, 22460-030 Rio de Janeiro - RJ - Brasil.

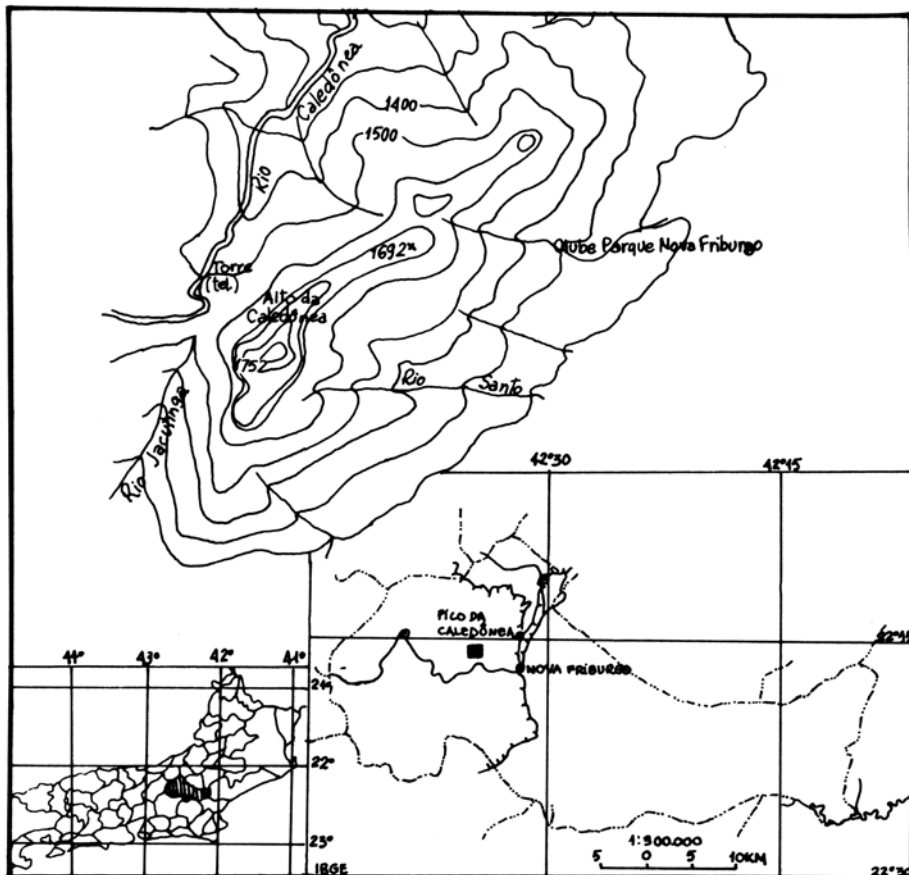


Figura 1: Mapa do Município de Nova Friburgo, situando e detalhando o Pico da Caledônia.

A vegetação à partir dos 1800 m é característica de Campo de Altitude da Floresta Pluvial Costeira (Hueck 1972), tipo vegetacional encontrado nas partes mais elevadas da cadeia montanhosa costeira do Brasil, acima do limite altitudinal das florestas, excedendo 1500m. Apresenta aspecto fisionômico de campo, com afloramentos rochosos de grande inclinação, entremeados com “ilhas” de vegetação ou platôs de pouca declividade de vegetação contínua.

Estes, campos apresentam uma flora diversificada e característica com espécies endêmicas, pois ocupam áreas isoladas nos tôpos das altas montanhas. A destruição do cinturão verde ao redor destes, através da ação antrópica, propicia o crescimento da flora invasora, constituída por espécies amplamente dominantes e cosmopolitas (Hueck 1972).

No Pico da Caledônia as alterações antrópicas são visíveis, já que no alto do pico existem torres de transmissão, guaritas, casas de força, etc., e para a constru-

ção e manutenção destes aparatos, foi feita uma estrada que vai até os 1800 m. Esta possibilitou a construção de moradias que atualmente já chegam até os 1400 m. Com isto, cada vez mais, a vegetação original vem sendo destruída, ficando o cinturão verde restrito a pequenas áreas ou grotões.

No que diz respeito as briófitas as coleções são escassas e as referências são restritas a pequenos trechos em trabalhos de plantas vasculares. Assim, quanto a vegetação criptogâmica, pouco ou nada se conhece desta região.

O objetivo deste trabalho é de contribuir para o conhecimento da brioflora do Pico da Caledônia, enfatizando este estudo numa abordagem mais ampla, da brioflora do Município de Nova Friburgo.

Material e Métodos

Em 1984 iniciamos a coleta das briófitas existentes no Pico da Caledônia, Município de Nova Friburgo, com o propósito de fazer um inventário da brioflora. Foram feitas 4 excursões para a área, tendo sido coletado 104 amostras de briófitas das quais 76 são de musgos e 28 são de hepáticas.

As coletas foram feitas a princípio indiscriminadamente, coletando-se tudo e a medida que começaram a se repetir foram coletadas apenas o que apresentava-se como material novo para o local. Seguiu-se a metodologia de coleta e herborização de Yano (1984a).

Os espécimens foram identificados com o auxílio das chaves de identificação de: Ammons 1940; Arnell 1963; Baptista 1977; Berghen 1972; Castle 1925; Clark e Svihla 1947 e 1956; Costa e Yano 1988; Evans 1907, 1908, 1921 e 1925; Frye e Clark 1937; Fulford 1963, 1966, 1976; Griffin 1979; Hässel de Menéndez 1961, 1962; Hattori e Pary-Juanlin 1985; Hattori e Piippo 1986; Hell 1969; Kuwahara 1958 e 1986; Macvicar 1912; Michel 1980, 1983; Müller 1905; Oliveira 1973; Pôrto e Grolle 1987; Schiffner e Arnell 1964; Schuster 1974, 1980; Yamada 1982.

Foi relacionada a distribuição geográfica mundial para as espécies que estão sendo citadas pela primeira vez para o Brasil.

Algumas amostras foram enviadas para identificação ao Dr. Dana Griffin III da Universidade da Flórida, a Dra. Olga Yano do Instituto de Botânica de São Paulo e ao Dr. Kohsaku Yamada do Hattori Botanical Laboratory do Japão.

Toda a coleção se encontra depositada no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), com algumas duplicatas no herbario da Universidade da Flórida (FLAS).

Resultados e Discussão

1. Lepidoziaceae

Gametófitos folhosos, medianos até robustos, de coloração verde até amarronzada, desenvolvendo eretos até prostrados, aplanados dorsiventralmente.

Caulídio ramificado, com ramos terminais e ventrais, podendo apresentar ramos flageliformes. Filídios inseridos transversalmente ou obliquamente no caulídio, incubos ou súcubos, serreados acima ou divididos, podendo ser bífidos, trífidios ou quadrífidos ou divididos em muitos segmentos. Anfigastros similares ou não aos filídios. Ramos masculinos longos e terminais ou curtos e ventrais. Ramos femininos longos e terminais ou flageliformes ou curtos e ventrais. Perianto com três quilhas, serreado, denteado ou ciliado no ápice.

Chave para as espécies de Lepidoziaceae encontradas no Pico da Caledônia.

1. Gametófitos pequenos a robustos, desenvolvendo em moitas ou tufos, geralmente pêndulos; ramificação pinada, bipinada ou tripinada, ramos laterais geralmente flageliformes; filídios incubos, quadráticos, retangulares, cuneados ou ovado-truncados, inteiros, denteados ou ciliados, quadrífidos, segmentos triangulares *Lepidozia brasiliensis*.
1. Gametófitos pequenos a medianos, desenvolvendo prostrados até ascendentes; irregularmente ramificados ou regularmente pinados ou bipinados, ramos laterais geralmente flageliformes; filídios súcubos, subquadráticos até cuneados, quadrífidos (ou trífidios), segmentos com 1/2-3/4 do comprimento do filídio ..
..... *Microlepidozia verrucosa*

Lepidozia brasiliensis Steph., Spec. Hep. 3:571.1909.

Localidade-tipo: Brasil, Minas Gerais.

Figura 2.a-d

Gametófitos folhosos, pequenos até medianos, de coloração verde-amarelada, desenvolvendo em frouxos tufos, com 2-4 cm de comprimento e 0,5-1,0 mm de largura. Caulídio com ramificação pinada, ramos laterais e ventrais, flageliformes. Filídios imbricados, côncavos, esgarçados até curvados, quadrífidos, segmentos com até 1/3 do comprimento do filídio; células quadráticas até retangulares, paredes igualmente espessadas. Anfigastros largos, redondo-quadráticos, quadrífidos, segmentos com até 1/2 de comprimento do anfigastro. Ramos sexuais desconhecidos.

Geralmente sobre tronco de árvores vivos ou caídos nas florestas úmidas.

Distribuição geográfica: Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina (Yano, 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 02-VI-1987, D.P. Costa 237, (RB).

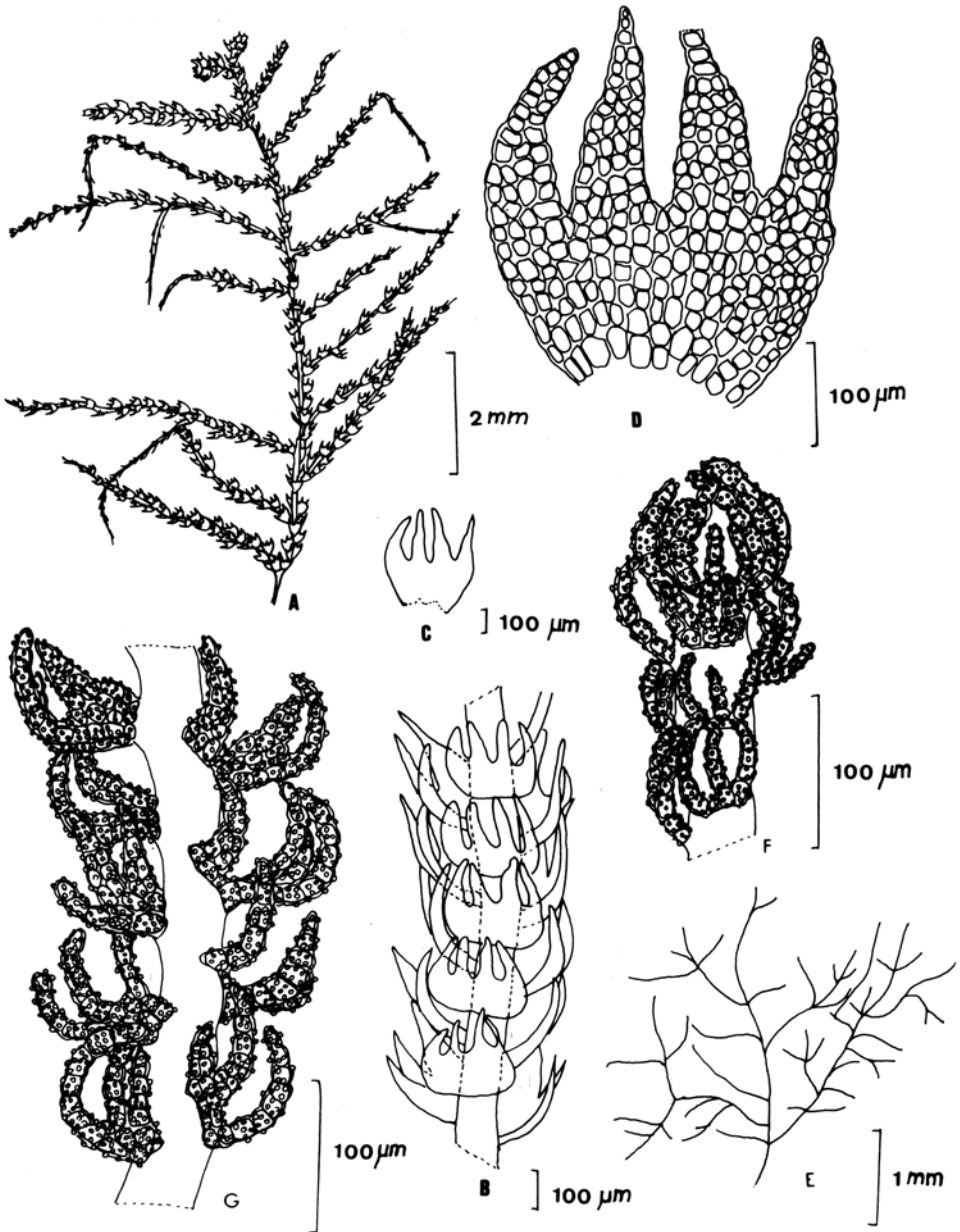


Figura 2 - *Lepidozia brasiliensis* Steph. a) Esquema do gametófito; b) Porção do caulídio, vista ventral; c-d) filídeo. *Microlepidozia* (Steph.) Fult. e) Esquema geral da ramificação do Gametófito; f) Ápice do ramo do caulídio; g) Porção mediana do caulídio.

Comentários: Esta espécie está sendo citada pela primeira vez para o Estado do Rio de Janeiro. Atualmente tem sua presença assinalada em três estados brasileiros: Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, ampliando assim a distribuição para a Região Sudeste.

Microlepidozia verrucosa (Steph.) Fulf., Contr. Sci. Los Angeles Co. Mus. 26:2.1958.

= *Lepidozia verrucosa* Steph., Hedwigia 24:167-168. Tab.3, f.1-11. 1885.

Localidade-tipo: Brasil, São Francisco.

Figura 2. e-g

Gametófitos folhosos, pequenos, de coloração amarelo-esverdeado, verde escuro ou amarronzado, com até 2 cm de comprimento e até 0,35 mm de largura, desenvolvendo prostrados, formando pequenas moitas aderidas ao substrato ou entre outras briófitas. Caulídio delicado, regularmente pinado, ramos numerosos, flageliformes. Filídios distantes até subimbricados, quadrífidos, segmentos subulados, decurvos, com 1-3 células na base e no ápice com uma fileira de 2-4 células. Células pouco espessadas, cutícula com muitas papilas. Anfigastros distantes, quadrífidos com 1-2 células na base, segmentos curtos, células papilosas. Díóica. Ramos masculinos desconhecidos. Ramos femininos solitários ou não no caulídio, brácta e bractéola semelhantes, ovadas, bífidas, com margem ciliada, denteada ou laciniada. Perianto longo, com ápice contraído. Cápsula longa, ovóide. Esporos marrons.

Geralmente encontrada sobre o solo ou na base do tronco de árvores em matas úmidas.

Distribuição geográfica: Góias, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (YANO 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 04-V-1988, D. P. Costa 658 (RB).

Comentários: Encontrado sobre o solo humoso e úmido da mata de altitude, misturado com outras briófitas, *Symphyogyna* sp. e *Campylopus filiformis* var. *humilis* (Mont.) Frahm.

2. Scapaniaceae

Gametófitos pequenos até robustos, de coloração amarronzada, avermelhada ou púrpura, comprimento variando de 0,5 - 2,5 cm e largura 0,5 - 8,0 mm. Caulídio ramificado, prostrado ou ascendente, ramos normalmente intercalados do

tipo-Radula ou do tipo-Frullania. Filídios dísticos, súcubos, conduplicados, bibolados; lóbulo geralmente grande e separado do lobo por uma quilha, com poucos ou muitos dentes marginais. Células fracas até ligeiramente papilosas. Gemas 1-2 por célula, formando ramos fasciculados no ápice dos filídios. Díóica. Órgãos masculinos geralmente no talo principal, com 2-4 anterídeos ovoídes e paráfises. Órgãos femininos geralmente terminal no talo principal, arquegônios numerosos, perianto achatado dorsiventralmente, reto, com boca truncada. Cápsula longo-pedicelada, com 4 valvas, ovóide até esférica. Esporos papilosos. Elatérios com duas espirais de espessamento.

Scapania undulata (L.) Dum., Recueil. d'observ. Jungerm. 14.1835.
= *Jungermannia undulata* L., Spec. Pl. P. 1132.1753.

Localidade-tipo: "Northern Europe"

Figura 3.a-f

Gametófitos robustos, de coloração verde-clara, verde-escura, raramente avermelhada ou amarelada, desenvolvendo em ambiente aquático, submersos ou flutuantes. Caulídio simples até muito ramificado, com 2-20 cm de comprimento e 2,0-4,5 mm de largura, escuros, rígidos ou flutuantes, geralmente sem filídios na parte basal. Rizóide escassos, longos e hialinos. Filídios distantes até imbricados, ondulados quando secos e flácidos quando úmidos, bilobados, margem inteira ou denticulada; lobo liso ou ligeiramente convexo, subcircular, pontudo até largamente redondo na ápice, transversamente inserido no caulídio; lóbulo liso até falcado e convexo, redondo-obovado, longo decurrente, ápice redondo ou pontudo, margem ondulada. Células com paredes finas, com pequenos trigônios. Gemas em receptáculos nos filídeos superiores do caulídio. Díóica. Ramos maculinos e femininos terminais, no feminino os filídios são denticulados, perianto com ápice sinuoso, inteiro ou denticulado. Esporos lisos até minutamente papilosos. Elatérios curvos, com espirais de espessamento.

Desenvolve-se em ambiente aquático ou muito úmido como pedras de rio, fontes d'água, madeiras úmidas, pântanos e na tundra.

Distribuição geográfica: América do Norte, América do Sul, Europa, Norte da África, Ilhas do Atlântico, Japão.

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 04-V-1988, D. P. Costa 669 (RB).

Comentários: Esta espécie está sendo citada pela primeira vez para o Brasil.

3. Geocalycaceae

Gametófitos folhoso, medianos, até robustos, de coloração verde-clara até amarronzada, desenvolvendo prostrados. Caulídio ramificado, ramos laterais do tipo-Frullania. Filídios inseridos obliquamente até longitudinalmente, súcubos, ovados, subquadráticos até retangulares, não divididos, bífidos ou trífidos; margem inteira, crenulada, denteada ou ciliada. Anfigastros bífidos, denteados, livres ou soldados com os filídios laterais. Rizóide em tufos na base dos anfigastros ou ao longo da superfície ventral. Ramos masculinos terminais ou em curtos ramos laterais ou ventrais, anterídeos em número de 1-2. Ramos femininos bem desenvolvidos, terminais até laterais, perianto grande.

A família está melhor representada nas partes frias do hemisfério sul.

Lophocolea martiana Nees in G. l. & N., Hep., 152.1845.

Localidade-tipo: Brasil

Figura 3 g-k

Gametófitos ligeiramente robustos, de coloração verde-clara até verde-escuro, com as partes mais velhas amarronzadas, desenvolvendo prostrados em extensas moitas ou tufos. Caulídio ocasionalmente ramificado, ramos laterais. Filídios expandidos, sub-retangulares, com 1,5-0,2 mm de comprimento, estreitos até alargados, ápices truncados com 2 dentes ou segmentos separados pelo sinus; células hexagonais com paredes finas, trigônios pequenos, cutícula verrucosa. Anfigastros conspícuos, conados, quadrífidos, dentes longos, ramificados ou não. Rizóides em tufos inseridos abaixo dos anfigastros. Ramos masculinos terminais, perianto longo, com três quilhas, trilobado no ápice.

Encontrada geralmente sobre o solo ou tronco de árvores caídas na mata.

Distribuição geográfica: Amazonas, Pará, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (Yano, 1984 b e 1989).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, caminho para o Pico da Caledônia, 08-IX-1984, D. P. Costa 82, (RB).

4. Balantiopsidaceae

Gametófitos pequenos até robustos, de coloração verde-clara até verde-escuro, desenvolvendo prostrados ou ascendentes. Apresentam caulídio folhoso simples ou irregularmente ramificado. Filídios incubos ou bilobados. Anfigastros menores do que os filídios ou iguais. Órgãos sexuais em ramos. Ramos masculinos terminais, anterídeos nas axilas das brácteas. Ramos femininos terminais ou não. Esporófito com cápsula cilíndrica-ovóide.

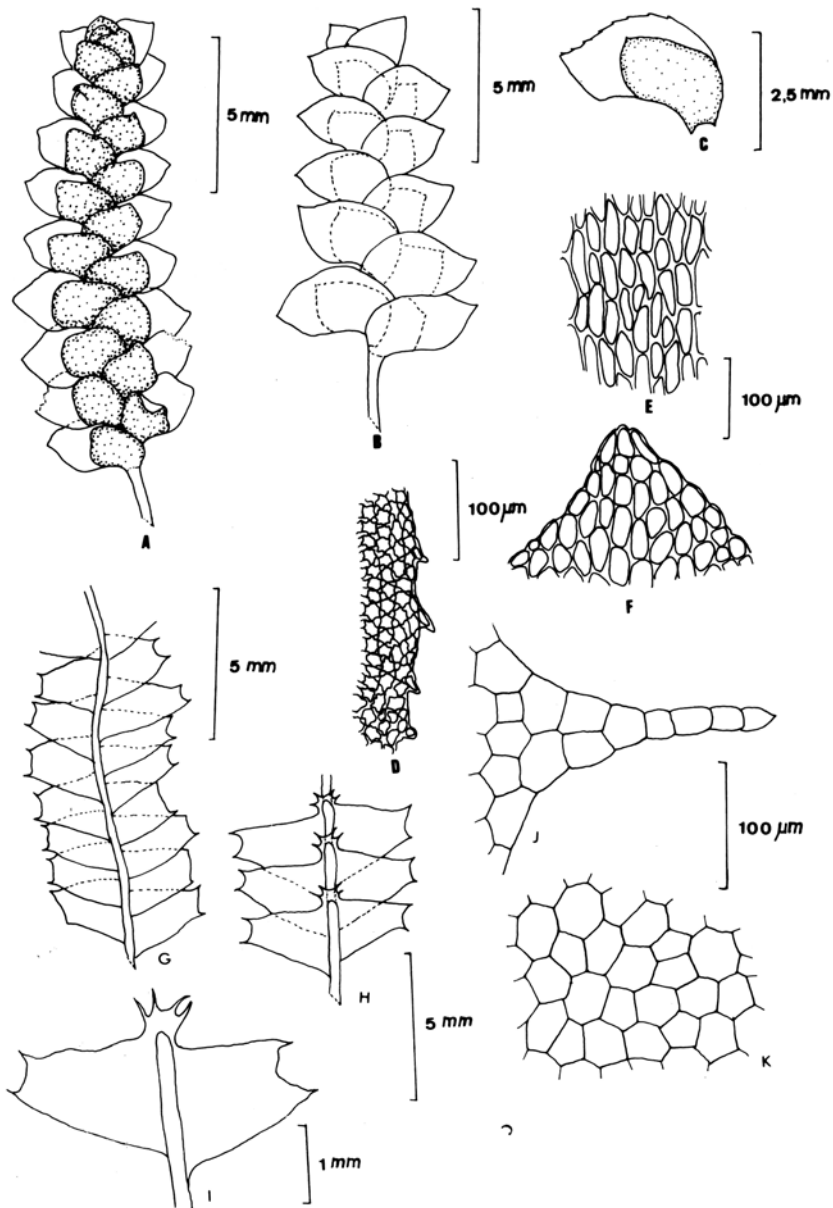


Figura 3 - *Scapania undulata* (L.) Dum. a) Porção do caudídeo, vista ventral; b) Porção do caudídeo, vista dorsal; c) Filídeo; d) Células da margem superior do lobo do filídeo; e) Células medianas do lobo do filídeo; f) Ápice do lobo do filídeo. *Lophocolea martiana* Nees in Gott. et al. g) Porção do caudídeo, vista dorsal; h) Porção do caudídeo, vista ventral; i) Filídeo e anfigastro; j) Dente do filídeo; k) Células medianas do ofídio.

Família monogenérica com espécies limitadas ao hemisfério sul.

Isotachis aubertii (Schwaegr.) Steph., Spec. Hep. 3:688.1909
 = *Jungermannia aubertii* Schwaedr., Hist. Musc. Hep. Podr. 19.1814
 Localidade-tipo: Brasil.

Figura 4 a-f.

Gameatófitos robustos, de coloração verde-avermelhada até verde-escura, desenvolvendo eretos ou ascendentes, formando densos coxins. Apresentam caulídio com até 10 cm de comprimento, ocasionalmente ramificado. Filídios expandidos, assimétricos, ovados até subquadráticos, bifidos, segmento curtos com até 1/4 do comprimento do filídio, triangulares, agudos até acuminados, sinus em forma de "U"; margem com 1 a vários dentes longos; células da região mediana com trigônios pequenos ou grandes e espessamentos intermediários nas paredes. Anfigastros menores do que o filídio, orbiculadores até subquadráticos, bifidos, com segmento curtos, alcançado até 1/2 do comprimento do anfigastro, acuminados; margem ciliada-denteada. Ramos femininos terminais.

Geralmente encontrada sobre o solo ou pedra nas matas do hemisfério sul.

Distribuição geográfica: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (Yano, 1984 b e 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 08-VI-1977, G. Martinelli 2525 (RB).

5. Radulaceae

Gametófitos folhosos, pequenos até medianos, de coloração verde-amarelada até verde-oliva, desenvolvendo prostrados no substrato, formando extensas moitas. Caulídio muito ramificado, ramos infra-axiliares. Filídios imbricados, incubos, bibolados, ovados ou falcados, margens planas; lóbulos pequenos arredondados, inflados, comprimidos com o lobo. Sem anfigastros. Rizóides quando presentes em tufos nos lóbulos. Células hexagonais com paredes delgadas, trigônios grandes, pequenos ou ausentes. Órgãos sexuais em curtos ramos. Ramos masculinos em espigas, filídios com o lobo em forma de saco alojando os anterídeos. Ramos femininos terminais, periando tubular, aplanado e curvado. Esporófito com seta curta, cápsula ovóide, abrindo por quatro valvas longitudinais.

Família monotípica com ampla distribuição geográfica, principalmente nos trópicos.

Foram encontradas duas espécies do gênero *Radula* na área estudada, *Radula subinflata* Lindenb. & Gott. e *Radula nudicaulis* Steph.

Chave para as espécies de *Radula* do pico da Caledônia.

1. Filídios imbricados; quilha arqueada; lobo estreitado, ovado, ápice arredondado; lóbulo anguloso *R. subinflata*
1. Filídios imbricados até contíguos; quilha arqueada até ereta; lobo estreitado, ovado até mais ou menos falcado, ápice arredondado até obtuso; lóbulo quadrático *R. nudicaulis*

Radula subinflata Lindenb. & Gott., G. L. N. Hep., 724. 1847.

Localidade-tipo: México.

Figura 4 g-k

Gametófitos folhosos, medianos, de coloração verde com partes tingidas de amarelo, desenvolvendo prostrados. Caulídio com ramificação regular pinada, ramos expandidos. Filídios imbricados, bilobados, com quilha arqueada; lobo estreitado, ovado, convaco, ápice arredondado, margem dobrada, as vezes auriculada na base, extendendo-se além do caulídio, linha de inserção curva; lóbulo comprimido no lobo, com ápice anguloso, base livre arredondada, linha de inserção reta, quilha arqueada, carena inflada. Rizóides presentes. Células do lobo sem espessamento nos ângulos. Filídios dos ramos diferentes daqueles do caulídio, com margem lateral do lobo frequentemente dobrada. Dióico. Ramo masculino terminal e intercalar, com 2-5 pares de brácteas imbricadas, quilha fortemente arqueada. Ramo feminino terminal ou em ramos robustos, com 1-2 inovações. Perianto tubiforme, terete, aplanado.

Geralmente encontrado sobre tronco de árvores na mata.

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro, São Paulo (Yano, 1984).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 04-V-1988, D. P. Costa 664 (RB).

Radula nudicaulis Steph., Sepc. Hep. 4:174.1910
= *Radula goebelii* Steph., Biblioth. Bot. 87:232.1916

Localidade-tipo: Brasil, Itatiaia.

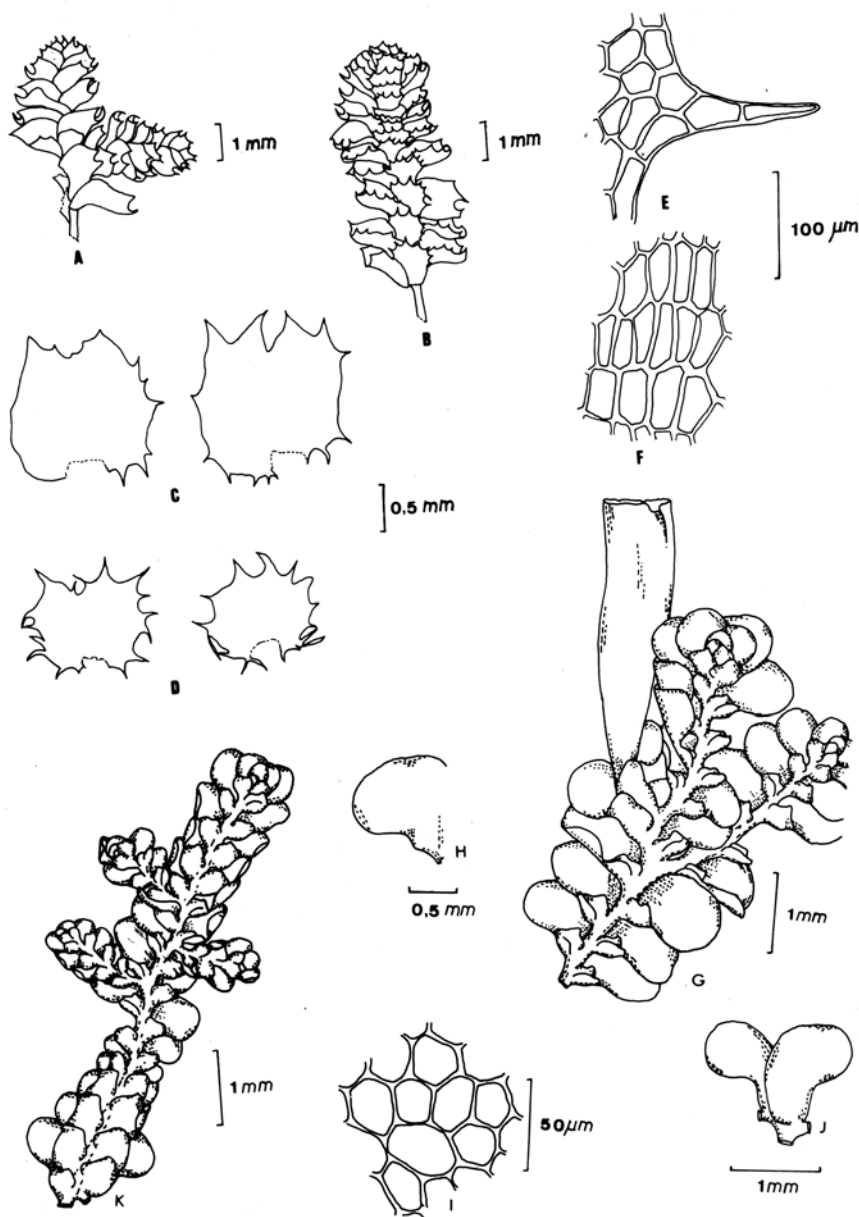


Figura 4 - *Isotachi aubertii* (Schwaegr.) Steph. a) Porção do caulídio vista dorsal; b) Porção do caulídio, vista ventral; c) filídios; d) Anfigastros; e) Dente marginal do filídio. f) Células mediana do filídio. *Radula subinflata* Lindenberg & Gottsche. g) Porção do gametófito feminino com perianto, vista ventral; h) Filídio vista dorsal; i) Células medianas do lobo; j) Brácteas femininas, vista dorsal; k) Porção do gametófito masculino, vista ventral (Castle, 1963).

Figura 5. a-e

Gametófitos folhosos, medianos, de coloração verde até vermelho-amarronzado, com até 6 cm de comprimento e até 2,5 mm de largura, desenvolvendo prostrados. Caulídio com ramificação regular pinada, ramos expandidos obliquamente. Filídios bilobados, ligeiramente imbricados até contíguos; lobo expandido, ovado, mais ou menos falcado, côncavo, ápice redondo até obtuso, margem inteira, curva no ápice, estendendo-se além do caulídio na superfície dorsal, células de paredes finas com trigônios e espessamentos intermediários nas células basais, cutícula lisa; lóbulo quadrático, ápice arredondado até obtuso, carena inflada, quilha expandida, arqueada até ereta, não decurrente, sinus arredondado. Rizóides hialinos.

Encontrada geralmente sobre troncos de árvores ou pedras, em locais úmidos na mata.

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro, São Paulo (Yano, 1984).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 04-V-1988, D. P. Costa 667 (RB); ibidem, 04-V-1988, idem 649 (RB).

6. Frullaniaceae

Gametófitos pequenos até robustos, de coloração verde-escura, amarronzada até preto, desenvolvendo prostrado até fortemente aderidos ao substrato. Caulídio muito ramificado, ramos saindo da região do lóbulo ventral. Filídios dispostos alternadamente, bilobados, lobo geralmente reniforme; lóbulo triangular, lanceolado, em forma de capuz, sacciforme, etc. Células com 3-6 oleocorpos. Anfigastros robustos, arredondados ou fendidos no bordo livre. Rizóides em tufos na base dos anfigastros. Ramos masculinos laterais, pequenos e com filídios imbricados. Ramos femininos com perianto comprimido, com várias quilhas, estreitado no ápice, formando rostro. Esporófito com seta curta, cápsula esférica, abrindo por quatro valvas. Esporos e elatérios grandes.

É uma família com ampla distribuição, tendo maior diversidade nos trópicos.

Foram encontradas duas espécies de *Frullania* na área estudada, *Frullania arecae* (Spreng.) Gott. e *F. tamarisci* (L.) Dum.

Chave para as espécies de *Frullania* do Pico da Caledônia.

1. Gametófitos pequenos até robustos; com até 3 cm de comprimento; ramificação pinada até bipinada; lobo ovado; lóbulo clavato-cilíndrico; estilête pequeno, foliáceo até setoso, formado por 5 células *F. tamarisci*

1. Gametófitos robustos; com até 8 cm de comprimento; ramificação irregular, pinada, bipinada ou raramente tripinada; lobo elíptico ou subovado; lóbulo subordicular; estilete filiforme formado por 2 células ou reduzidos a uma papila
*F. arecae*

Frullania tamarici (L.) Dum., Dec. d'Obs.: 13.1835.

= *Jungermannia tamarisci* L., Spec. Plant. 2:1600.1753.

Localidade-tipo: Europa

Figura 5.g-j

Gametófitos folhoso, pequenos até robustos, de coloração vermelho-amarronzado até preto quando seco, com até 3 cm de comprimento, desenvolvendo prostrado em tufos livres ou compactos. Caulídio com ramificação pinada até bipinada, ramos curtos, oblíquos, expandidos. Filídios imbricados, bilobados; lobo côncavo, incurvado, ápice arredondado, boca arqueada, estilete pequeno, foliáceo até setoso, formado por uma série de 5 células. Anfigastros recurvados ao longo da margem lateral, quando aplanados obovados, geralmente com pequenos dentes, bifidos, segmento com 1/3-1/4 do comprimento do anfigastro, sinus agudo. Células com paredes espessas, trigônios nodulosos, as basais com paredes finas com trigônios grandes; ocelos ausentes.

Geralmente encontrada sobre troncos de árvores ou pedras, na mata úmida.

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro (Yano, 1984).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, estrada para as torres de televisão, Rio Caledônia, 11-VIII-1987, G. L. Ferreira (RB).

Frullania arecae (Spreng. O Gott., K. Danske Vidensk. Selsk. Skr. VI, p. 332.1867

= *Jungermannia arecae* Spreng., Neue Entd. Pflanzenkunde II, p. 99.1821, Syst. Veg. IV. p. 217.1827

Localidade-tipo: Chile, Cape of Good Hope

Figura 6. a-f

Gametófitos folhosos, robustos, com até 2,5-8,0 cm de comprimento e 2,0 mm de largura, de coloração vermelho-amarelada até amarronzada, desenvolvendo prostrado. Caulídio irregularmente ramificado, pinada ou bipinada, raramente tripinada. Filídios íncubos, imbricados, bilobados; lobo imbricado, côncavo, inteiro, elíptico ou sub-ovado, arredondado no ápice, margem inteira, frequentemente ondulada; lóbulo bem desenvolvido, paralelo e contíguo ao caulídio, subordicular, inflado na porção superior, rostrado dividido na porção galeada, com uma dobra semicircular. Estilete filiforme com 2 células de comprimento ou

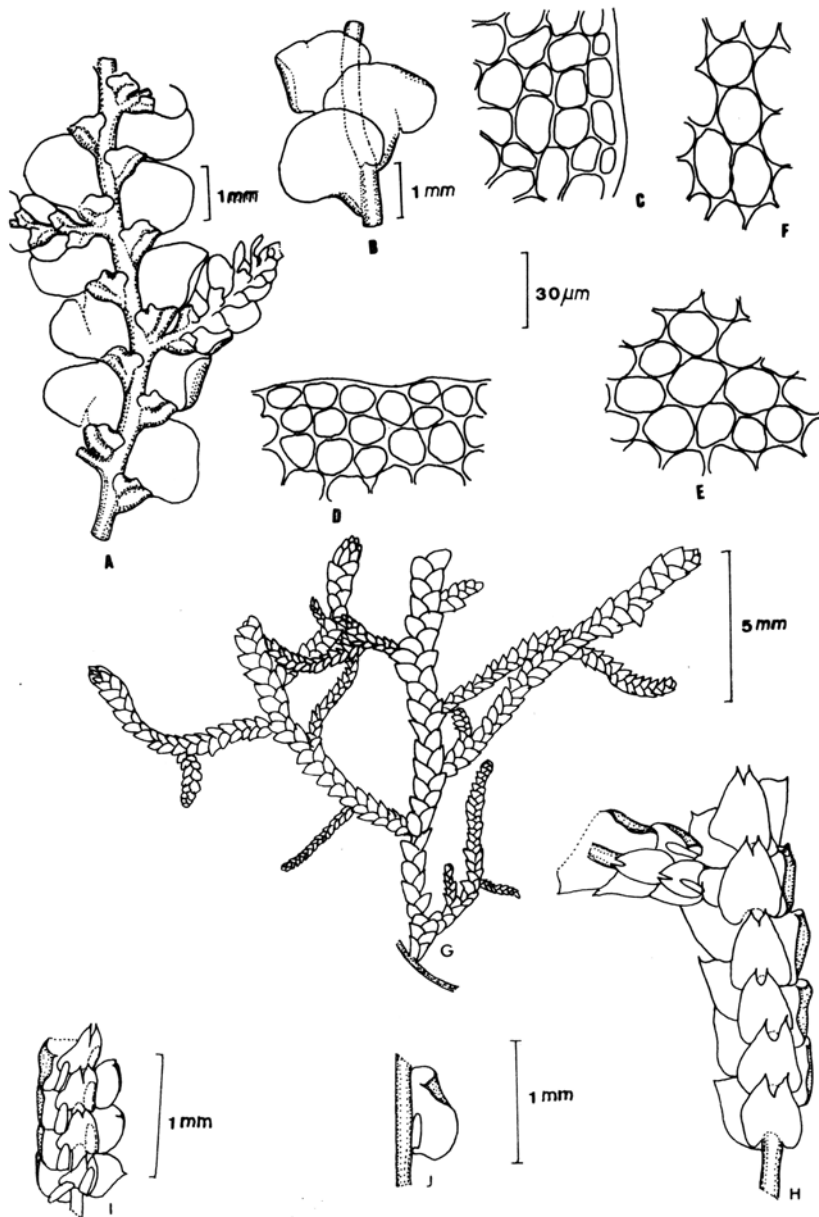


Figura 5 - *Radula nudicaulis* Steph. a) Porção do gametófito, vista ventral; b) Porção do gametófito, vista dorsal; c) Corte transversal do caulídeo; d) Células da margem do lobo; e) Células medianas do lobo; f) Células da base do lobo (Yamada, 1982). *Frullania tamarisci* (L.) Dum. g) Esquema geral do gametófito; h) Porção do gametófito, vista ventral; i) Lóbulos e anfigastros; j) Vista ventral do lobo.

reduzido a uma papila hialina. Células de lóbulo redondo-poligonais, com grandes trigônios, paredes finas com espessamentos intermediários nodulares. Anfigastros grandes, imbricados ou subimbricados, aderidos ao caulídio, ápices emarginados, margem ondulada, crispada, base cordada. Perianto emergente, cilíndrico, subovado, alongado, plicado, estreitado no ápice, formando um curto rosto cilíndrico.

Geralmente encontrada sobre troncos de árvores, formando moitas, nas matas úmidas.

Distribuição geográfica: Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo (Yano) 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 30-III-1989, D.P. Costa 883 a (RB).

7. Lejeunaceae

Gametófitos folhosos, pequenos até robustos, de coloração verde até verde-amarelada, desenvolvendo prostrados, formando pequenas moitas. Caulídio com ramos infra-axilares e rizóides no lado ventral, sobre os anfigastros ou no talo. Filídios planos até côncavos, de várias formas; margem inteira, crenulada ou denteada; células arredondadas ou oblongas, com paredes finas; trigônios grandes, pequenos ou ausentes: lóbulo atado ao lobo, formando uma carena paralela ao eixo longitudinal do filídio, geralmente inflado, margem inteira com um ou mais dentes; anfigastros presentes ou não, grandes ou pequenos, inteiros ou bifidos, com ou sem dentes. Órgãos sexuais em ramos laterais. Ramos masculinos terminais, anterídeos esféricos e pedunculados. Ramos femininos terminais, perianto cilíndrico até comprimido, com 3-5 carenas constrictas no ápice, formando um rosto tubulosos. Esporófito com seta curta, cápsula globosa, abrindo por 4 valvas, elatérios sem espirais de espessamento, fixados na cápsula.

Família com distribuição tropical, mas com espécies temperadas e subpolares.

Apenas a subfamília Lejeuneoideae tribo Ptychantheae foi encontrada na área estudada.

Chave para a determinação das espécies de Lejeunaceae do Pico da Caledônia.

1. Lóbulo ventral do filídio não enrolado sobre si mesmo; células com paredes muito espessas, formando grandes trigônios; perianto sem pregas
..... *Omphalanthus filiformis*
- 1'. Lóbulo ventral do filídio enrolado sobre si mesmo; células com paredes ligeiramente espessadas, formando pequenos trigônios; perianto com 3-5 ou pluripregueado

2. Lóbulo ventral formando um tubo; caulídio com ramificações micrófilas
.....*Anoplolejeunea conferta*
- 2'. Lóbulo ventral não formando um tubo; caulídio sem ramificações micrófilas
3. Lóbulo ventral com quatro ou mais dentes marginais voltados para o interior do lóbulo
.....*Brachiolejeunea laxifolia*
- 3'. Lóbulo ventral com um dente apical 4
4. Lobo com margem inteiramente crenulada; lóbulo retangular; sinus côncavo
.....*Leucolejeunea unciloba*
- 4'. Lobo com margem reta; lóbulo ovóide até fusiforme; sinus reto ou lunulado
.....*L. xanthocarpa*

Omphalanthus filiformis (Sw.) Nees, G.L.& N., Syn. Hep. 304.1845.

= *Jungermannia filiformis* Swartz, Prodr. Fl. Ind. Occ. 144.1788

Localidade-tipo: Jamaica

Figura 6.g-1

Gametófitos folhosos, pequenos, de coloração verde até verde-amarelada, tornando-se amarronzados nas partes mais velhas, desenvolvendo em tufos frouxos. Caulídio ereto ou ascendente, pouco ramificado, ramificação irregular, ramos expandidos, filídios dos ramos menores do que os do caulídio, mas nunca micrófilos. Rizóides escassos. Filídios imbricados, bilobados; lóbulo ovado, inflado, margem revoluta no ápice, sinus reto, com papila hialina marginal. Células do filídio com trigônios grandes. Anfigastros com ápices arredondados. Órgãos sexuais em ramos laterais. Ramos masculinos primários e curtos. Ramos femininos com inovações, perianto obovóide ou obcônico, estreito na base e truncado no ápice.

Geralmente encontrado sobre tronco de árvores, barrancos ou pedras na mata.

Distribuição geográfica: Amazonas, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Yano, 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 02-VI-1987, D.P. Costa 226 (RB).

Anoplolejeunea conferta (Meiss.) Evans, Bull. Torrey Bot. Club 35: 175.1908.
= *Jungermannia conferta* Meissn., Sprengel in Linnaeus, Syst.Veg.ad 16.4:325.1827

Localidade-tipo: Peru

(Figura 7.a-e)

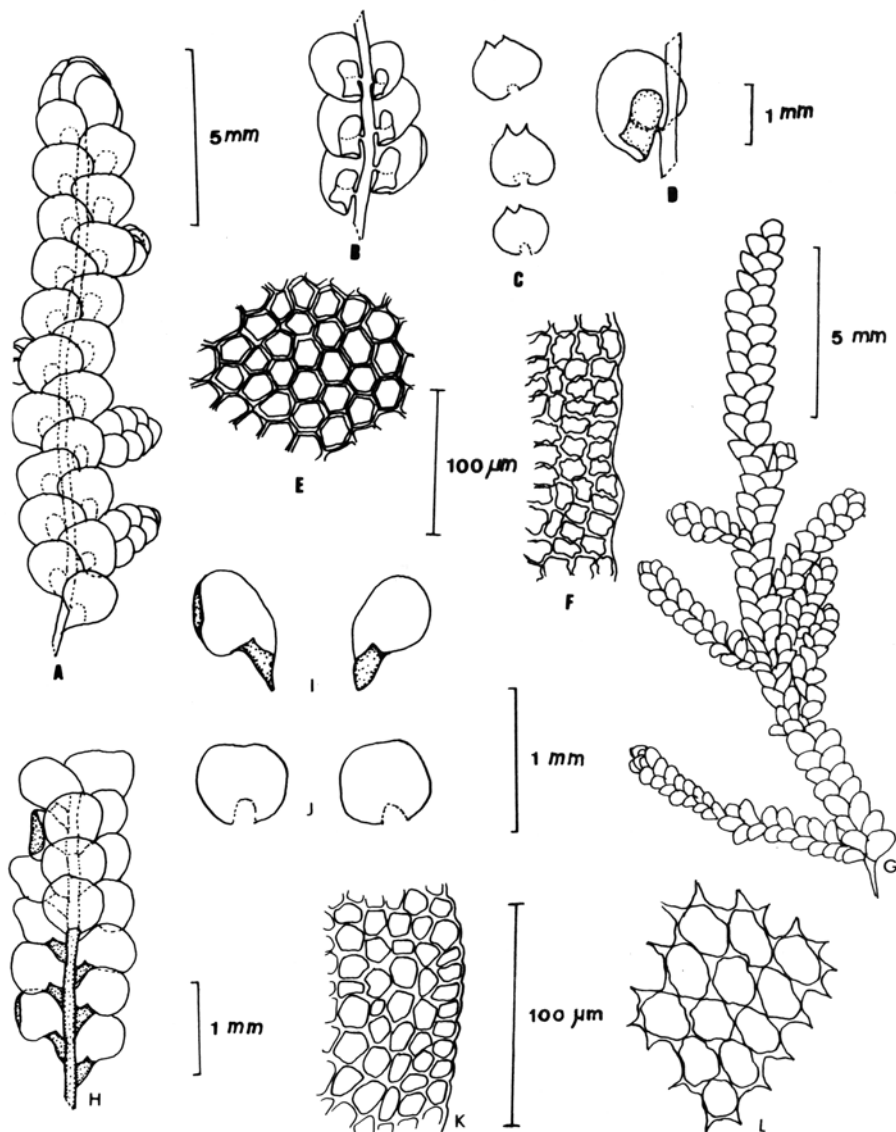


Figura 6 - *Frullania arecae* (Spreng.) Gott. a) Esquema geral do gametófito; b) Gametófito, vista ventral; c) Anfigastros; d) Filídio, lobo e lóbulo; e) Células medianas do lobo; f) Células marginais do lobo. *Omphalanthus filiformis* (Sw.) Nees. g) Esquema geral do gametófito; h) Gametófito, vista ventral; i) Filídios; j) Anfigastros; k) Células marginais do filídio; l) Células medianas do filídio.

Gametófitos folhosos, pequenos, de coloração verde-amarronzada, desenvolvendo prostrados. Caulídio irregularmente ramificado com ramos expandidos. Filídios imbricados, bilobados; lobo expandido, orbicular-ovado, revoluto no ápice, arqueado sobre o eixo, margem reta ou ligeiramente curvada; lóbulo ovado-oblongo; células com paredes ligeiramente espessas, trigônios triangulares; anfigastros largos, orbicular-obovados, base curto-decurrente. Díoica. Órgãos sexuais em curtos ramos laterais. Ramos masculinos com brácteas imbricadas, infladas, bífidas. Ramos femininos com brácteas ereto-expandidas, lobo obovado, com ápice redondo até obtuso, lóbulo ovado-oblongo, perianto com ápice truncado ou subretuso, as vezes, redondo ou subagudo, quilhas variáveis.

Geralmente encontrada sobre tronco de árvore na mata.

Distribuição geográfica: Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Yano, 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 02-VI-1987, D.P. Costa 240 (RB).

Comentários: Sobre tronco de árvore, misturado com *Radula* sp.

Brachiolejeunea laxifolia (Tayl.) Schiffn., in Engl. & Prantl., Nat. Pf. Car fam. I.3(1):128.1893.

= *Phragmicoma laxifolia* Tayl., London J. Bot. 6:431.1847.

Localidade-tipo: Equador

Figura 7.f-j

Gametófitos folhosos, medianos até robustos, de coloração verde-claros até amarronzados quando secos, desenvolvendo prostrados. Caulídio pouco ramificado, ramos curtos até longos, do tipo-Frullania ocasionalmente do tipo-Lejeunea, rígidos. Filídios imbricados, expandidos quando úmidos, bilobados; lobo ovado-falcado, com ápice redondo ou apiculado; lóbulo largamente ovado-triangular, aplanado, fracamente côncavo, margem plana com 2-3 dentes inflexos, dentes com 3-5 células, papila hialina proximal formado por duas células; células com paredes espessas, trigônios grandes, espessamentos intermediários presentes; anfigastros imbricados, suborbiculares, ápice arredondado, recurvado, margem inteira, base arredondada, curto-decurrente, inserção cuneada, células da margem pequenas e subquadráticas, com tufos de rizóides na base. Órgãos sexuais em ramos laterais. Ramos masculinos abaixo dos femininos. Ramos femininos longos ou curtos do tipo-Frullania, com duas inovações. Esporófito com seta articulada, cápsula abrindo até na base, formando quatro valvas.

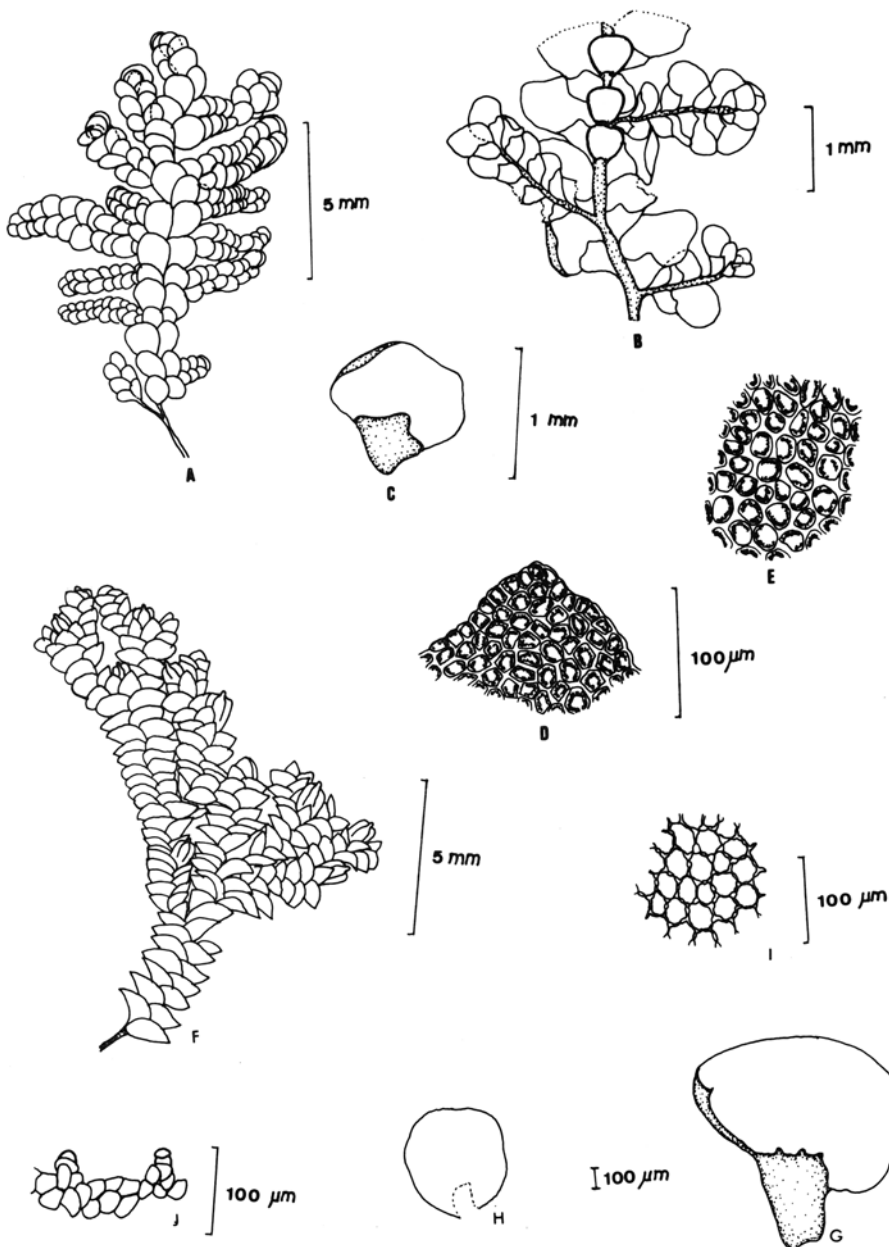


Figura 7 - *Anoplolejeunea conferta* (Mess.) Evans. a) Esquema geral do gametófito; b) Gametófito, vista ventral; c) Filídio; d) Células marginais do lóbulo do filídio; e) Células medianas do lobo do filídio. *Brachiolejeunea laxifolia* (Tayl.) Schiffn. f) Esquema Geral do gametófito; g) Filídio; h) Anfigastro; i) Células medianas do lobo; j) Dente marginal do lóbulo.

É geralmente encontrada sobre troncos de árvores e arbustos, formando tufo frouxos ou moitas.

Distribuição geográfica: Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (Yano 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da caledônia, 1988, D.P. Costa s/nº (RB).

Leucolejeunea unciloba (Lindenb.) Evans., *Torreyia* 7:228.1907.
= *Lejeunia unciloba* Lindenb., in G.L. & N., *Syn. Hep.*, p.331. 1845

Localidade-tipo: Brasil

Figura 8. a-e

Gametófitos folhosos, pequenos até robustos, de coloração verde-clara até verde-acinzentada, desenvolvendo prostrados, formando moitas. Caulídio irregularmente ramificado, com muitos rizóides. Filídios fortemente imbricados, lisos, bilobados, côncavos, ovais, assimétricos. Lobo largo, patente, oblongo-ovado, ligeiramente falcado, arredondado no ápice, margem ligeiramente crenulada. Lóbulo retangular, quilha fracamente convexa, margem plana ou ligeiramente involuta. Lobo com conspícuos dentes na margem superior, sinus profundamente côncavo, enquanto que o lóbulo não apresenta dentes, podendo apresentar um vestígio de dente entre o sinus no qual a papila hialina esta presa. Células com paredes espessas, trigônios grandes com espessamentos intermediários. Oleocorpos simples, ovais. Anfigastros contíguos até imbricados, largos, orbiculares até reniformes, ápice arredondado até truncado ou raramente obtuso. Autóica. Ramos masculinos laterais com filídios compactados em forma de espiga. Ramos femininos curtos e laterais. Perianto obovóide, cuneado na base e truncado no ápice, rostrado. Esporos com superfície granulosa.

Geralmente encontrado formando pequenas moitas sobre tronco de árvores na mata.

Distribuição geográfica: Brasil

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Frigurgo, Pico da caledônia, 31-VIII-1984, D.P. Costa 67 (RB).

Comentários: Esta espécie esta sendo citada pela primeira vez para o Estado.

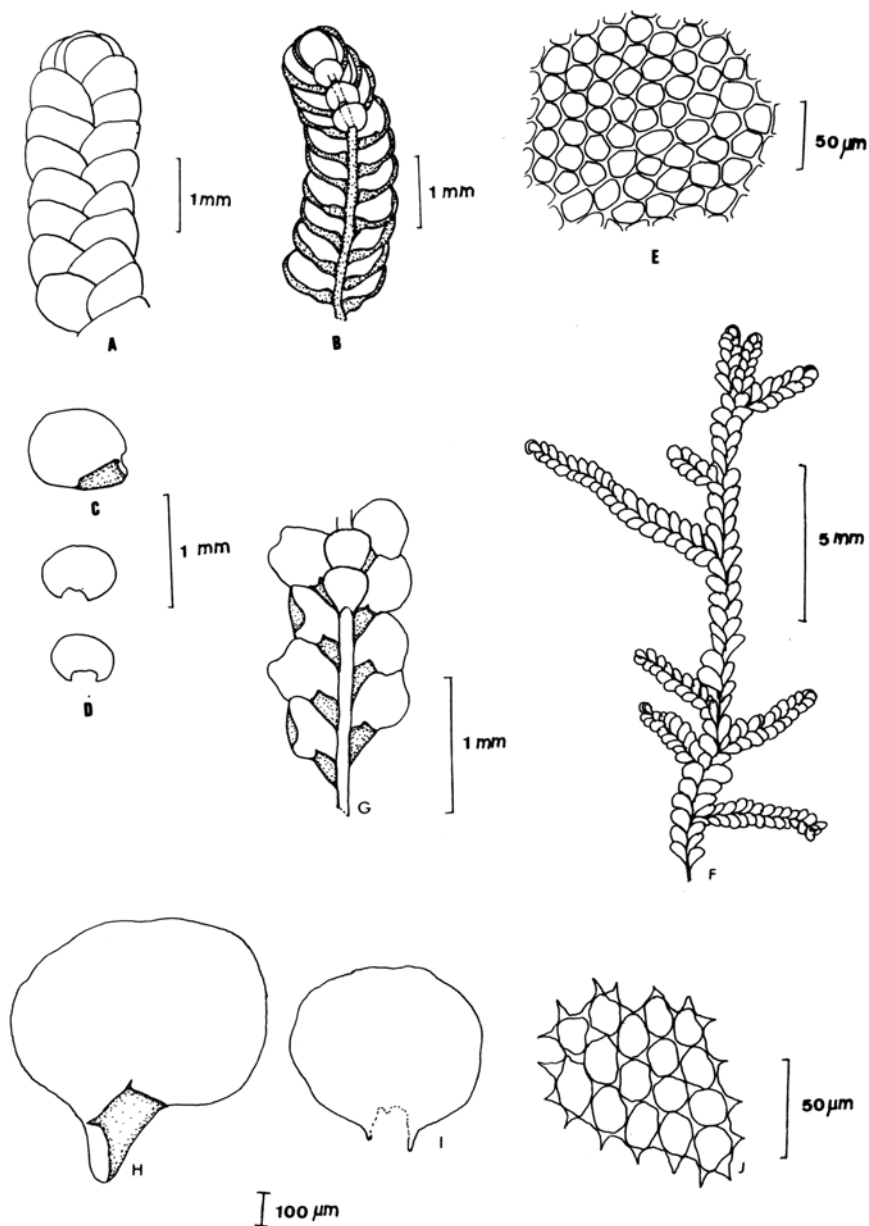


Figura 8 - *Lecolejeunea unciolata*: (Lindenb.) Ev. a) Esquema geral do gametófito; b) Gametófito, vista ventral; c) Filídio; d) Anfigastro; e) Células medianas do filídio. *Leucolejeunea xanthocarpa* (Lehm. & Lindenb.) Evans. f) Gametófito, vista dorsal; g) Gametófito, vista ventral; h) Filídio; i) Anfigastro; j) Células medianas do lobo do filídio.

Leucolejeunea xanthocarpa (Lehm. & Lindenb.) Evans, *Torreya* 7:229.1970.
 = *Jungermannia xanthocarpa* Lehm. & Lindenb., in Lehmann, *Pug. Plant.*
 5:8.1832

Localidade-tipo: Brasil, Nova Friburgo.

Figura 8 .f-j

Gametófitos folhosos, pequenos, com 1-3(-5) cm de comprimento, de coloração verde-clara, verde-amarelada até amarronzada, formando moitas aderidas ao substrato. Caulídios simples ou ramificado, ramos expandidos ou não. Filídios laterais, patentes, fortemente imbricados, convexos, bilobados; lobo orbicular-ovado até oblongo-ovado, convexo, com ápice revoluto e arredondado, margem ligeiramente arredondada na base e curvada no ápice; lóbulo estreito, ovóide até fusiforme, revoluto, com ápice pontudo até acuminado, dente apical variável, sinus reto ou lunulado, papila hialina formada por 3-6 células; células ligeiramente espessadas, trigônios grandes, podendo apresentar espessamentos intermediários; anfigastros imbricados, planos, reniformes, redondo até cordados na base, com ápice redondo ou retuso. Autóica. Ramos masculinos compactos, formando uma espiga. Ramos femininos curtos ou terminais, perianto estreito na base e arredondado até truncado no ápice.

É encontrado geralmente sobre troncos de árvores.

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina (Yano, 1984 b e 1989).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 04-V-1988, D.P. Costa 663 (RBF, *ibidem*, 04-V-1988, *idem* 640 (RB).

8. Pallaviciniaceae

Gametófitos talosos, de coloração verde-clara até verde-escura, apresentando uma parte prostrada, rizomatosa e outra ereta, simples ou bifurcados. Talo delgado, apresentando em corte transversal nervura distinta e asa uniestratificada, tendo a nervura no centro um ou dois cordões de células prosenquimáticas com paredes espessadas. Talo masculino com anterídeos dispostos na superfície dorsal, dispostos em fileiras ao lado da nervura, cobertos por escamas. Talo feminino com arquegônios agrupados na superfície dorsal, cobertos por escamas. Cápsula oblongo-cilíndrica, abrindo por duas ou quatro fendas longitudinais, formando 2-4 valvas.

Foi encontrada apenas uma espécie desta família na área estudada, *Symphogyna podophylla* (Thumb.) Mont. & Nees.

Symphogyna podophylla (Thumb.) Mont. & Nees, Syn. Hep. 481.1844.
= *Jungermannia podophylla* Thumb., Prodr. Fl. Cap. 174.

Localidade-tipo: África do Sul.

Figura 9. a-c

Gametófitos talosos, de coloração verde-clara, desenvolvendo parte rizomatosa prostrada e parte ereta, com 2-5 cm de comprimento e 2-4 mm de largura. Talo ereto, plano, com muitas bifurcações, com ápice ligeiramente atenuado, margem denteada, dentes formados por 1-3 células. Papilas mucilagíniferas em 2 fileiras ao longo da nervura mediana e no ápice. Células da asa delgadas, com paredes uniformemente espessadas. Apresenta em corte transversal asa uniestratificada e nervura composta por 9-17 camadas de células com 1-2 cordões centrais de células prosenquimáticas. Rizóides castanhos, dispostos ao longo da parte rizomatosa. Oleocorpos 6-17 por célula, formando pequenos corpos esféricos. Díóica. Talo masculino com anterídeos cobertos por escamas imbricadas, sobre a superfície dorsal da nervura mediana. Talo feminino com arquegônios cobertos por escamas, dispostos na superfície dorsal do talo, escamas denteadas. Caliptra carnosa. Seta alva. Cápsula cilíndrica, de coloração marrom. Ealtérios de cor marrom com 2 espirais de espessamento.

Geralmente encontrada sobre o solo ou madeira em decomposição, formando placas em locais úmidos e sombrios no interior da mata.

Distribuição geográfica: Amazonas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Yano 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 30-III-1989, D.P. Costa 881 (RB).

9. Aneuraceae

Gametófitos talosos, de coloração verde-clara até verde-escura, desenvolvendo prostrados. Talo com ramificação pinada ou irregular, espesso, sem costa ou com esta pouco diferenciada, asas pluriestratificadas, atenuadas em direção da margem, sem cerdas ou papilas mucilagíniferas. Células com oleocorpos bem distintos. Rizóides ausentes. Cápsula ovóide-elipsoidal; caliptra persistente; elatérise com uma espiral de espessamento, inseridos no ápice das valvas.

Família com ampla distribuição geográfica.

Foram encontradas duas espécies deste gênero na área estudada, *Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle e *R. cataractarum* (Spruce) Hell.

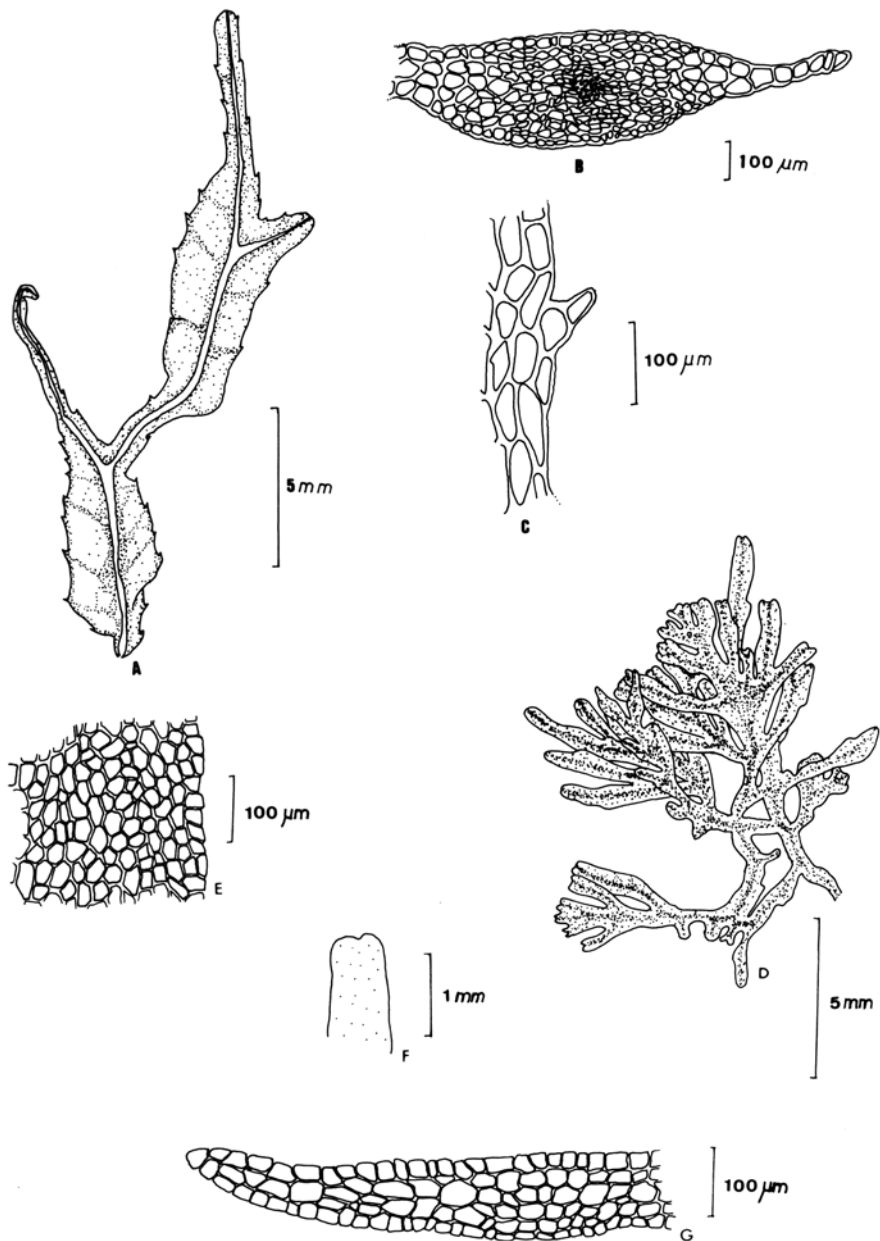


Figura 9 - *Symphyogynna podophylla* (Thumb.) Mont. et Nees a) Esquema geral do gametófito; b) Corte transversal do talo; c) Dente marginal. *Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle d) Esquema geral do gametófito; e) Células marginais; f) Ápice do ramo do gametófito; g) Corte transversal do talo.

Chave para as espécies de *Riccardia* do Pico da Caledônia.

1. Talo com ramificação bipinada ou irregular, pinas mais largas nos ápices; com 1-2 mm de largura, com 5-7 camadas de células de espessura
..... *R. chamedryfolia*
- 1'. Talo com ramificação pinada, pínulas rudimentares; com 2-5 mm de largura; com 4-7 camadas de células de espessura *R. cataractarum*

Riccardia chamedryfolia (With.) Grolle, Trans. Brit. Bryol. Soc. 5:772.1969.
= *Jungermannia chamedryfolia* With., Bot. Arrang. Veg. Natur. Great Brit. 2:699.1776

Localidade-tipo: Ilhas Britânicas.

Figura 9. f-g

Gametófitos talosos, pequenos até robustos, de coloração verde clara, desenvolvendo prostrados, aderidos ao substrato, formando pequenas placas. Talo com ramificação pinada ou irregular, com as pinas alargadas no ápice, sinuoso, com 10-30 mm de comprimento e 1-2 mm de largura; ápice obtuso com papilas mucilagíniferas; margem inteira; células isodiamétricas mais alongadas na região mediana; seção transversal plano-convexa ou biconvexa, com 5-7 camadas de células; pinas com 3-4 camadas de células. Órgãos sexuais em ramos laterais. Ramos masculinos com 4-6 anterídeos por ramo. Ramos femininos curtos, na base das pinas. Calíptra e seta alvas, cápsula marrom, ovalada, abrindo por quatro valvas que apresentam no ápice um tufo de elatérios.

Encontrada geralmente sobre pedras ou barrancos nas margens de rios, sempre em locais muito úmidos.

Distribuição geográfica: Amazonas, Minas Gerais, São Paulo (Yano 1984 b).

Material examinado : Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 04-V-1988, D. P. Costa 668 (RB).

Riccardia cataractarum (Spruce) Hell, Bolm. Fac. Filos. Ciênc. Univ. S. Paulo 25:97.1969.

= *Aneura cataractarum* Spruce, Soc. Bot. France. 195.1899.

Localidade-tipo: Paraguai

Figura 10.a-e

Gametófitos talosos, medianos, de coloração verde-escura nas partes jovens e amarronzadas nas velhas, desenvolvendo prostrados, formando pequenas placas. Talo plano, reto, com ramificação pinada, as pinas apresentam rudimento de pínulas, com 20-45 mm de comprimento e 2-5 mm de largura; ápice largo e inteiro, com papilas mucilagíníferas; células marginais menores do que as medianas; apresenta seção transversal paralela ou ligeiramente biconvexa, não apresentando asa ou esta com 1-2 células, com 5-6 camadas de células de espessura. Rizóides curtos, abundantes nos bordos quando estes tocam o substrato. Órgãos sexuais em ramos laterais. Ramos masculinos com 6-10 pares de câmaras anteridiaais. Ramos femininos curtos, protegidos por uma escama. Caliptra alva, cilíndrica e coriácea.

Geralmente encontrada sobre barrancos, pedras ou madeira em decomposição, em locais muito úmidos ou mesmo submersos, formando placas entre outras plantas.

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina (Costa, 1988; Yano, 1984 b e 1989).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 30-III-1989, D. P. Costa 886 (RB);

10. Metzgeriaceae

Gametófitos talosos, pequenos de coloração amarelo-claro, verde ou amarronzado, desenvolvendo prostrados. Talo com ramificação dicotômica ou pinada, ramos adventíceos podendo surgir do lado ventral da costa; ápices obtusos, as vezes, agudos; margens onduladas ou inteiras, com cerdas; costa conspícua geralmente convexa e com cerdas na superfície ventral, superfície dorsal convexa ou plana, podendo ou não apresentar cerdas; células epidérmicas em duas ou mais fileiras em ambas as superfícies, dorsal e ventral, as parenquimáticas com paredes espessadas; asa uniestratificada com várias células de largura, paredes finas, geralmente sem cerdas, exceto na margem, podendo apresentar cerdas na superfície ventral ou raramente em ambas, dorsal e ventral. Reprodução vegetativa através de gemas produzidas nas margens ou na superfície dorsal da asa. Órgãos sexuais desenvolvendo em ramos na superfície dorsal ou ventral da costa.

Família com ampla distribuição geográfica.

Chave para as espécies do gênero *Metzgeria* encontradas no Pico da Caledônia.

1. Talo plano a convexo; asa com 8-16 células de largura; costa com 2 fileiras de células epidérmicas em ambas as superfícies, dorsal e ventral; medula com 3-5 camadas de células; cerdas na margem e na superfície ventral da costa, aos pares *M. albinea*

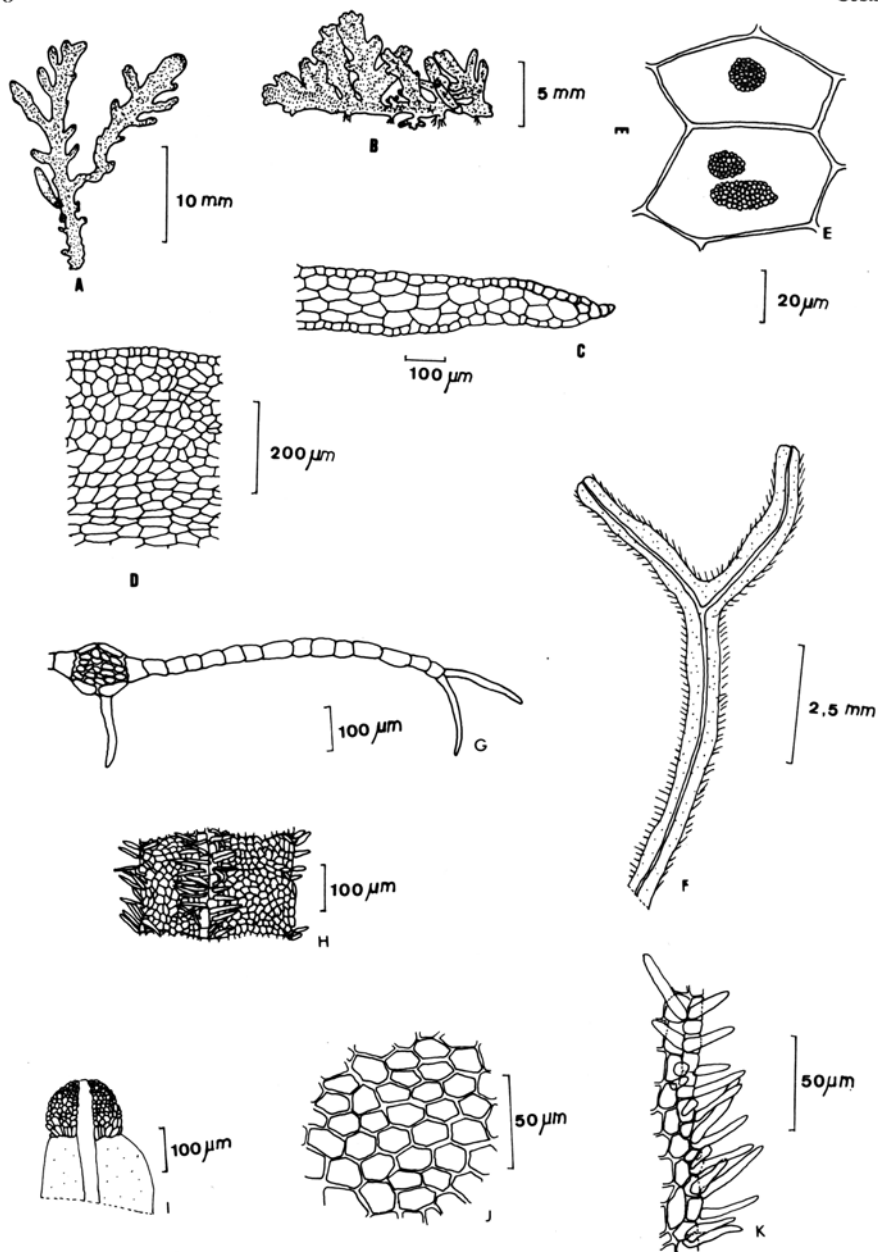


Figura 10 - *Riccardia cataractarum* (Spr.) Hell a) Gametófito feminino; b) Gametófito masculino; c) Corte transversal do talo, eixo principal; d) Células do talo, vista frontal; e) Oleocorpus (Hell, 1969). *Metzgeria albinea* Spr. f) Esquema geral do gametófito; g) Corte transversal do talo; h) Detalhe do gametófito, vista ventral; i) Gema; j) Células medianas do talo; k) Margem do talo com cerdas.

- 1'. Talo convexo; asa com 12-17 células de largura; costa com 2 fileiras de células epidérmicas em ambas as superfícies, dorsal e ventral; medula com 3-4 camadas de células; cerdas na margem, superfície ventral da costa e da asa, simples
.....*M. fruticulosa*

Metzgeria albinea Spruce, Bull. Bot. France: 201.1889.

Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro.

Figura 10.f-j

Gametófitos talosos, pequenos, de coloração verde-amarelado até amarronzado, desenvolvendo prostrados, formando emaranhados. Talo com ramificação dicotômica, plano ou convexo; com ápices obtusos; asa uniestratificada com 8-16 células de largura; costa com duas fileiras de células epidérmicas em ambas as superfícies, dorsal e ventral; medula com 3-5 camadas de células, com paredes finas ou espessadas; cerdas na margem e na superfície ventral da costa, curtas, eretas ou flexuosas, aos pares. Ramos masculinos globosos até subglobosos, com cerdas. Ramos femininos obovados com poucas cerdas na margem. Calíptra piriforme, com cerdas no ápice. Cápsula oblonga, abrindo por 4 valvas.

Encontrada geralmente sobre tronco ou ramos de árvores formando emaranhados.

Distribuição geográfica: Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo (Yano, 1984 b e 1989).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, caminho para o Pico da Caledônia, 08-IX-1985, D. P. Costa 84 (RB).

Metzgeria fruticulosa (Dicks.) Evans, Ann. Bot. 24:293.1910.
=*Riccia fruticulosa* Dicks., Pl. Crypt. Brit. Fasc. 1:8.1785

Localidade-tipo: Ilhas Britânicas.

Figura 11.a-e

Gametófitos talosos, medianos até robustos, com 2 cm de comprimento e 0,6-1,0 mm de largura, de coloração verde-clara até verde-amarelada, desenvolvendo prostrados, formando emaranhados. Talo com ramificação dicotômica, muito bifurcado nas extremidades, com duas formas, uma atenuada e aguda e outra não atenuada e obtusa; asa com 12-17 células de largura; costa estreita e com

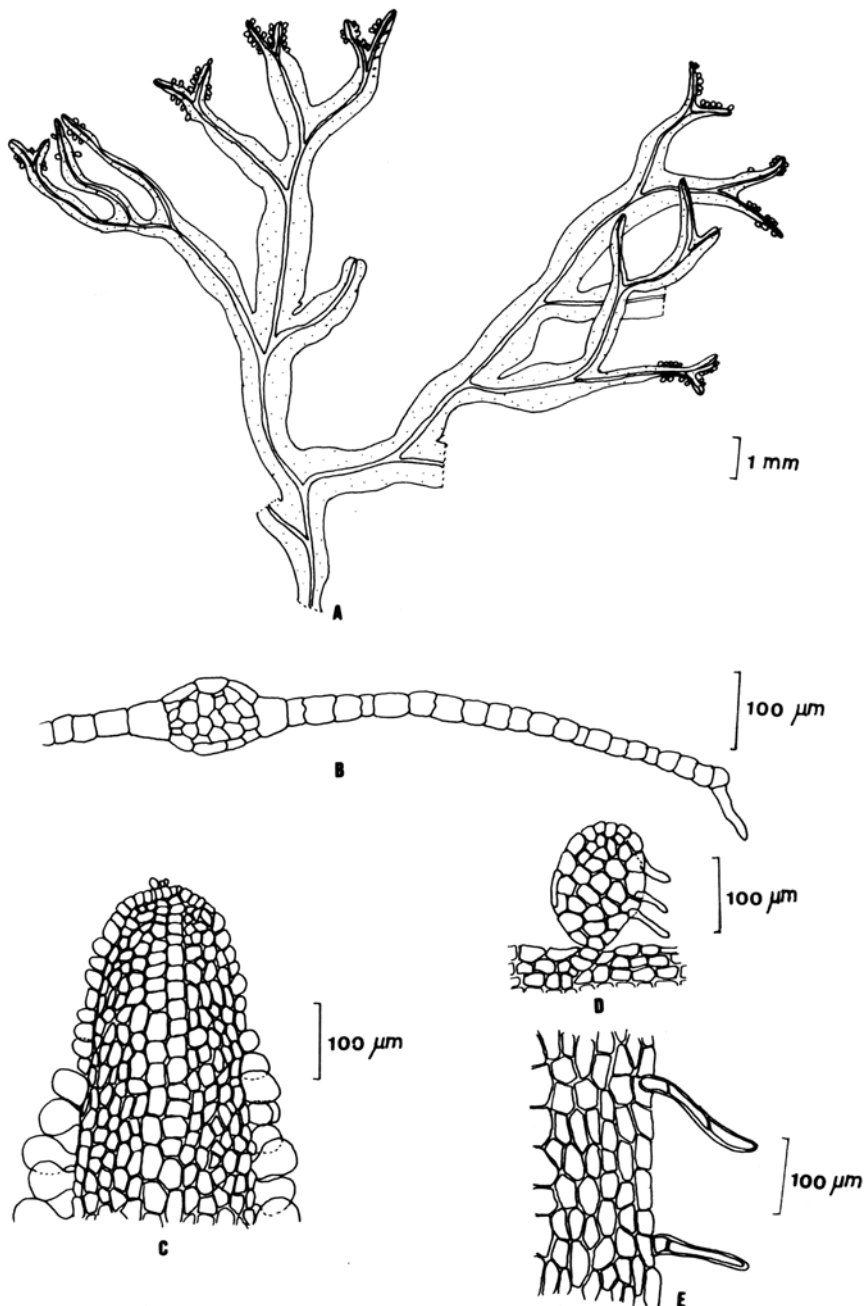


Figura 11 - *Metzgeria fruticulosa* (Dicks.) Evans. a) Esquema geral do gametófito; b) Corte transversal do talo; c) Ápice do talo; d) Gema; e) Margem do talo com cerdas.

poucas células na base do talo, alargada e com muitas células em direção do ápice, formada por duas fileiras de células epidérmicas em ambas as superfícies, dorsal e ventral, podendo aumentar o número de células; cerdas poucas ou numerosas, simples, raramente geminadas, dispostas na margem e na superfície ventral da costa e da asa. Ramos gemíferos suberetos até eretos, alongados e estreitados, gemas multicelulares, discóides ou oblongas. Dióica. Ramos masculinos sem cerdas, com 4-5 anterídeos. Ramos femininos com poucas cerdas na superfície externa do invólucro. Caliptra piriforme, pilosa, com espessamentos nodulosos na parede interna e externa. Elatérios longos, de coloração avermelhada, com uma espiral de espessamento. Esporos marrom-amarelados.

Encontrada geralmente sobre troncos de árvore em locais muito úmidos na mata.

Distribuição geográfica: Europa, América do Norte, China, Formosa, Japão.

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, Pico da Caledônia, 04-V-1988, D.P. Costa 655 (RB).

Comentários: Esta espécie está sendo citada pela primeira vez para o Brasil.

11. Monocleaceae

Gametófitos talosos, robustos, de coloração verde-clara até verde-escura, desenvolvendo prostrados, aderidos ao substrato. Talo ramificado dicotomicamente, costa bem delimitada, lobado, pluriestratificado, sem câmaras fotossintetizantes, poros e escamas ventrais. Rizóides lisos. Órgãos sexuais na parte anterior do talo. Anterídeos imersos no talo em câmaras anteridiaais, ovóides, pedunculados. Arquegônios em invólucros próximos ao ápice. Esporófitos terminais no talo, seta longa cápsula elíptica, abrindo por quatro fendas longitudinais. Esporos pequenos e verrucosos. Elatérios com 1-2 espirais de espessamento.

Genêro com distribuição tropical e temperada. Foi encontrada apenas uma espécie deste gênero na área estudada, *Monoclea forsteri* Hook.

Monoclea forsteri Hook., Musc. Exot. 2:174.1820.

Localidade-tipo: "Insulae australes"

Figura 12.a-c

Gametófitos talosos, robustos, de coloração verde-clara até verde-escuro, desenvolvendo prostrados aderidos ao substrato. Talo com ramificação dicotômica irregular, em corte transversal apresenta seção plana na superfície dorsal e convexa

na superfície ventral (plano-convexa), com 5-11 camadas de células de espessura na região mediana, diminuindo gradualmente na direção da margem; células epidérmicas com paredes finas. Órgãos sexuais imersos no talo. Anterídeos agrupados na região anterior do talo, no interior de câmaras anteridiaais. Arquegônios agrupados também na região anterior do talo. Esporófito com seta longa de coloração verde, cápsula marrom, elíptica, inclinada, abrindo por uma fenda longitudinal. Esporos esféricos, verrucosos; elatérios com 1-2 espirais de espessamento.

Encontrada geralmente sobre barrancos ou pedras, próximo a córregos ou riachos, formando extensas placas.

Distribuição geográfica: Amazonas, Rio de Janeiro, São Paulo (Yano 1984 b).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, caminho para o Pico da Caledônia, 31-VIII-1984, D. P. Costa 62 (RB).

12. Marchantiaceae

Gametófitos talosos, de coloração verde, verde-oliva ou verde castanho, desenvolvendo prostrados, aderidos ao substrato. Talo com ramificação dicotômica, com ou sem câmaras fotossintetizantes, quando presentes, poros formados por anéis concêntricos superpostos. Tecido fotossintetizante formado por estrato de câmaras com filamentos clorofilados. Tecido fundamental bem desenvolvido, com muitas camadas de células. Escamas ventrais em 1-3 séries de cada lado da nervura mediana, dispostas na superfície ventral do talo, podendo ou não apresentarem apêndices. Anterídeos e arquegônios agrupados em receptáculos pedunculados, os anteridióforos e arquegonióforos, que são disciformes, planos ou convexos, lobados ou não. Arquegonióforos com arquegônios agrupados no lado ventral do disco. Esporófito com pé, seta e cápsula, com ou sem pseudoperianto, pendente da superfície ventral do disco. Cápsula esférica ou elipsoidal, abrindo por quatro valvas; esporos esféricos; elatérios com 1-3 espirais de espessamento.

Marchantia papillata Raddi, Mem. Soc. Ital. Modena 19: 44.1823; *ibid.* 20.pl.Via, Figura 3-41

= *Marchantia papillata* var. *brasiliensis* Raddi, Mem. Soc. Ital. Modena 19:44.1823.

Localidade-tipo: Brasil, Rio de Janeiro.

Figura 12. d-j

Gametófitos talosos, crassos, de coloração verde-claro até verde-escuro, com superfície ventral púrpura, desenvolvendo prostrados aderidos ao substrato. Talo

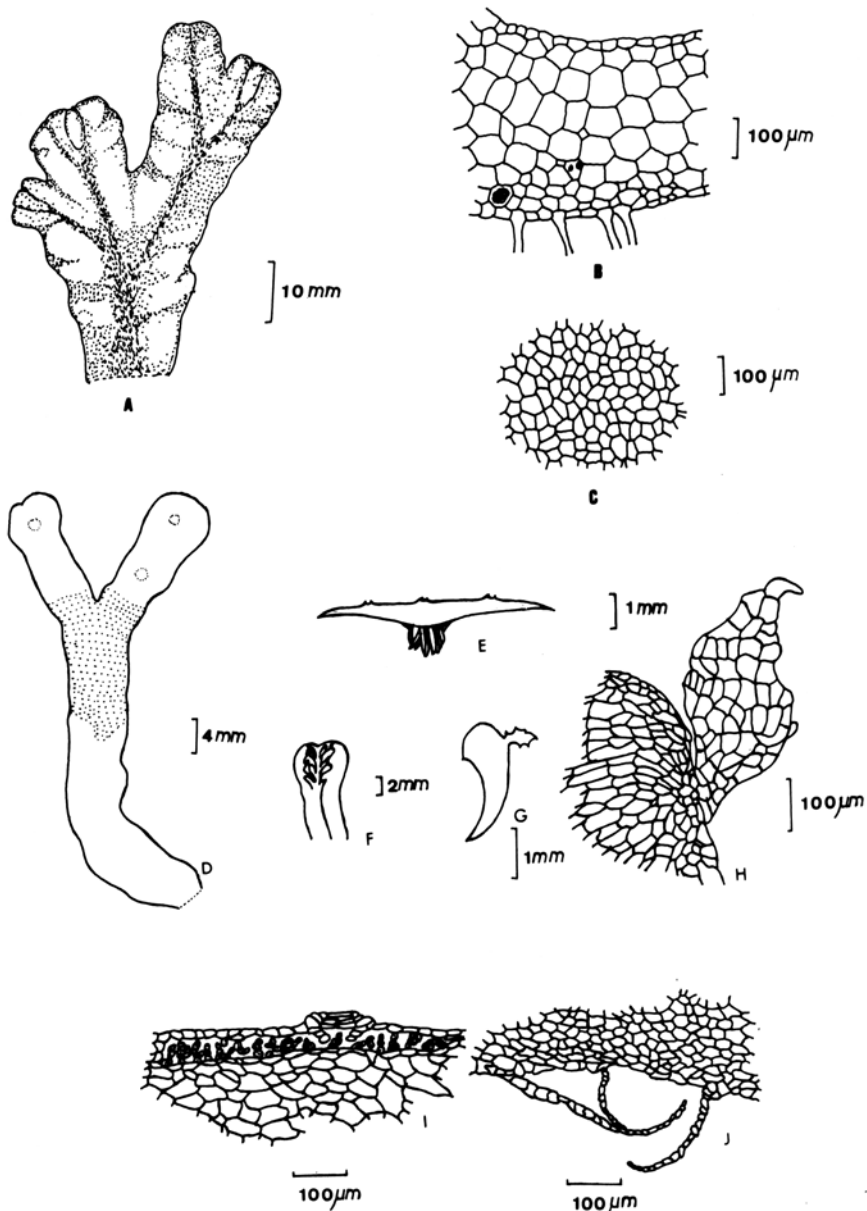


Figura 12 - *Monoclea forsteri* Hook. a) Esquema geral do gametófito feminino; b) Corte transversal do talo; c) Células do talo, vista dorsal (Hell, 1969). *Marchantia papillata* Raddi d) Esquema geral do gametófito; e) Corte transversal do gametófito; f) Escamas, vista ventral; g) Detalhe da escama; h) Detalhe do apêndice; i) Escamas, corte transversal; j) Poro com filamentos fotossintetizantes (Costa & Yano, 1988.)

com ramificação dicotômica, costa conspícua, margem inteira, sinuada, com 1,3-2,6 cm de comprimento e 3,5-7,0 mm de largura. Tecido fotossintetizantes em câmaras assimiladoras no talo, separadas por paredes de 2-4 células, com poros formados por 5-6 anéis concêntricos. Tecido fundamental formado por 15-20 camadas de células que vão diminuindo em direção da margem que geralmente apresenta 1-2 camadas de células, as camadas inferiores apresentam células esclerosadas. Escamas ventrais imbricadas, dispostas ao lado da nervura na superfície ventral do talo, com apêndices ovados, agudos ou acuminados, lobados ou denteados, constrictos na base. Rizóides escassos. Órgão sexuais em receptáculos pedunculados. Anteridióforos disciformes com 7-11 raios. Arquegonióforos disciformes com 6-10 raios. Gemas em conceptáculos disciformes na superfície dorsal do talo, apresentando bordos denteados ou ciliados.

Encontrada normalmente sobre barrancos ou pedras na margem de rios ou riachos.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul (Yano 1984 b e 1989).

Material examinado: Rio de Janeiro: Município de Nova Friburgo, caminho para o Pico da Caledônia, 08-IX-1984, idem s/n^o (RB); estrada para as torres de televisão, Rio Caledônia, Reserva da EMASA, 11-VIII-1987, G. L. Ferreira 180 (RB).

No Pico da Caledônia foram coletadas 104 amostras de Briófitas, sendo identificadas 76 espécies, das quais 55 são de musgos e 21 são de hepáticas. Neste trabalho serão apresentados somente os dados sobre as hepáticas, que pertencem as seguintes famílias: Aneuraceae (*Riccardia cataractarum*, *R. chamedryfolia*); Balantiopsidaceae (*Isotachis aubertii*); Frullaniaceae (*Frullania arecae* e *F. tamarisci*); Geocalyceaceae (*Lophocolea martiana*); Lejeuneaceae (*Anoplolejeunea conferta*, *Brachiolejeunea laxifolia*, *Leucolejeunea unciloba* L. *xanthocarpa*, *Omphalantus filiformis*); Lepidoziaceae (*Lepidozia brasiliensis*, *Microlepidozia verrucosa*); Marchantiaceae (*Marchantia papillata*); Metzgeriaceae (*Metzgeria albinea*, *M. fruticulosa*); Monocleaceae (*Monoclea forsteri*); Pallaviciniaceae (*Symphogyna podophylla*); Radulaceae (*Radula nudicaulis*, *R. subinflata*); Scapaniaceae (*Scapania undulata*). A família com maior número de representantes é Lejeuneaceae, com 4 gêneros e 5 espécies.

Entre as 21 espécies de Hepáticas encontradas no Pico da Caledônia, *Lepidozia brasiliensis* e *Leucolejeunea unciloba* estão sendo citadas pela primeira vez para o Estado do Rio de Janeiro, enquanto que *Metzgeria fruticulosa* e *Scapania undulata* estão sendo citadas pela primeira vez para o Brasil.

Pode-se considerar que no Pico da Caledônia há um elevado número de espécies, devido provavelmente, ao conjunto de fatores locais que propiciam

melhores condições ao desenvolvimento de Briófitas como por exemplo, o alto índice pluviométrico (140 dias chuvosos no ano), o que faz com que a umidade do ar seja favorável; a nebulosidade seja intensa, proporcionando uma atmosfera úmida e com pouca luminosidade. É válido salientar que a destruição do cinturão verde, mesmo ocorrendo a longo prazo, ocasionará drásticas mudanças no ambiente, afetando diretamente o microclima local, essencial ao desenvolvimento das Briófitas.

Agradecimentos

A autora agradece ao Dr. Griffin III, da Universidade da Flórida, pelas identificações, ao Dr. Kohsaku Yamada, do Hattori Botanical Laboratory, pelas identificações das espécies do gênero *Radula* e a Dra. Olga Yano, do Instituto de Botânica de São Paulo, por suas valiosas sugestões, leitura crítica e orientação no trabalho.

Referências Bibliográficas

- AMMOS, N. 1940. A manual of the Liverwort of West Virginia. *Am. Midl. Nat.* 23(1):3-164.
- ARNELL, S. 1963. *Hepaticae of South Africa*. Sw. Nat. Sc. Res. Council Stockolm. Sweden. 441 p., f. 1=290.
- BAPTISTA, M. L. 1977. Flora ilustrada do Rio Grande do Sul: Lejeuneaceae. *Bolm. Inst. Central Bioc. Sér. Bot.* 36:1-135.
- BERGHEN, V. C. 1972. *Hepatiques et Anthocérotes*. Cerde Hydrol. Brux. 202 p.
- BRASIL - M. A. - DEP. NAC. DE METEOROLOGIA. 1970. *Observações meteorológicas* - Mod. D.M.A. - 1.110, período de 1931 a 1970
- CASTLE, H. 1925. A revision of the species of *Radula* Of United States and Canada. *Bull. Torrey Bot. Club.* 52(8): 409-445.
- CASTLE, H. 1963. *Radula-Acrodula - Sccatae*. *Revue Bryol. Lichénol.* 32:1-48
- CLARK, L. & R. D. SVIHLA, 1947. *Frullania arecae*. *Bryologist* 50:82-88.
- CLARK, L. & R. D. SVIHLA, 1956. *Frullania arecae*, a variable species. *Bryologist* 50:36-38.
- COSTA, D.P. & O. YANO. 1988. Hepáticas talosas do Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Bot. bras.* 1(2):73-82.
- EVANS, A. W. 1907. Hepaticae of Puerto Rico. VII. *Stictiolejeunea*, *Neurolejeunea*, *Omphalantus* and *Lopholejeunea*. *Bull. Torrey Bot. Club.* 34(1):1-34
- EVANS, A. W. 1908. Hepaticae of Puerto Rico. 9. *Brachiolejeunea*, *Ptychocoleus*, *Archilejeunea*, *Leocolejeunea* and *Anoplojeunea*. *Bull. Torrey Bot. Club.* 35(4):155-179

- EVANS, A. W. 1921. The genus *Riccardia* in Chile *Trans. Conn. Ac. Art. Sc.* 25:93-209.
- EVANS, A. W. 1925. The Lobate Species of *Symphyogyna*. *Trans. Conn. Ac. Art. sci.* 27:1-50.
- FRYE, T. C. & L. CLARK. 1937. *Hepaticae of North America*. Univ Wash. Publ. Byol. 6(1):1-162.
- FULFORD, M. 1963 Manual of Leafy Hepaticae of Latin America 1. *Mem. N. Y. Bot. Gdn.* 11(2): 1-172.
- FULFORD, M. 1966 Manual of Leafy Hepaticae of Latin America 2. *Mem. N. Y. Bot. Gdn.* 11(2): 1-173-276, pl. 38-65
- FULFORD, M. 1976 Manual of Leafy Hepaticae of Latin America 4. *Mem. N. Y. Bot. Gdn.* 11(4): 393-535, pl. 108-159.
- GRADSTEIN, S. R. 1985. Contributions to a Monograph of the Lejeuneaceae subfamily Ptychanthoideae. *Nova Hedwigia* 80. 253 p.
- GRIFFIN III., D. 1979. Guia preliminar para as Briófitas frequentes em Manaus e adjacências. *Acta Amazônica (3 supl.)* :5-66.
- HASSEL DE MENÉNDEZ, G.G. 1961. Las espécies Argentinas del género *Symphyogyna*. *Bolm. Soc. Argent. Bot.* 9:233-260, fig 1-10.
- HASSEL DE MENÉNDEZ, G.G. 1962. Estudio de las Anthocerotales y Marchantiales de la Argentina. *Opera Lilloana* 7:1-297, fig 1-105.
- HATTORI, S. & PANG-JUAN LIN. 1985 a preliminary study of Chinese *Frullania* Flora. *Journ. Hattori Bot. Lab.* 59:123-169
- HATTORI, S. & PIIPPO. 1986 Bryophyte flora of the Huon Pensinsula, Papua new Guinea. VX. *Frullania* (Frullaniaceae, Hepaticae). *Act. Bot. Fenn.* 133:25-58.
- HELL, K. G. 1969. Briófitas talosas dos arredores da cidade de São Paulo (Brasil). *Bolm. Fac. Filos. Ciênc. Univ. São Paulo.* 25:1-190, fig. 1=194.
- HUECK, K. 1972. *As Florestas da América do Sul*. Editora Polígono São Paulo. 466 p.
- KUWAHARA, Y. 1958. A Revision of the Japanese of the genus *Metzgeria*. *Journ. Hattori Bot. Lab.* 20: 124-141, f. 1-7.
- KUWAHARA, Y. 1986. *The Metzgeriaceae Of the Neotropics*. J. Cramer 254 p, 95 fig., 1 tab.
- MACVICAR, S. M. 1912. *The students Handbook of British Hepatics*. London.
- MICHEL, E. L. 1980. *O gênero Frullania (Hepaticopsida) no Rio Grande do Sul, Brasil.* 149 p. (Dissertação de mestrado, Univ. Fed. R.G. do Sul).
- MICHEL, E. L. 1983. *Frullania* (Jungermanniales, Hepaticopsida) no Rio Grande do Sul, Brasil. I. Subgênero *Diastoloba*. *Revta. brasil. Bot.* 6(2):11-123.
- MULLER, K. 1905. *Monographic der lebermoosgattung Scapania Dum.* Nova Acta Academie Caesareae Leopoldino-Carolinae germanicae Naturae Curiorum. Tomus LXXXIII cum tabulis LII 83 Band. MIt 52. Tafelm.
- OLIVEIRA, P.L.. 1973 Espécies do gênero *Radula* Dumortier ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil (Hepáticas). *Iheringia, sér. Bot* 18: 48-53, fig 1-8.

- PÔRTO, K. C. & GROLLE. 1987. *Drepanolejeunea bischleriana* sp. nov. du Brésil. *Cryptogamie, Bryol. Lichén.* 8(4):30-304.
- SCHIFFNER, V. & S. 1964. Ergebnisse der Botanischen Expedition der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1901. II Band (Tallophyta und Bryophyte) Hepaticae. *Österr.Akad. Wiss. Math. - Nat. K.*, 111:1-156, Taf. I-XIV (Supplement by S. Arnell after the death of V. Schiffner).
- SCHUSTER, R. 1974. *The Hepaticae and Anthocerotae of North America East of the hundredth meridian*. Vol.3. Columbia University Press, New York, pp. i-xiv, 1-880, f.302-475.
- SCHUSTER, R. 1980. *The Hepaticae and Anthocerotae of North America*. Columbia University Press, New York, pp. I-XVIII, 1-1334, f.476-774.
- SPRUCE, R. 1885. Hepaticae of the Amazon and the Andes of Peru and Ecuador. *Trans.Proc. Bot. Soc.* 15:V-XI+1-588, pl. 1-22 (Reprint) *Contr. New York Bot. Gdn.* v.15, 588 p., 1984.
- YAMADA, K. 1982. Notes on the type specimens of *Radula* taxa from Latin America. *Journ. Hattori Bot. Lab.* 52: 449-463
- YANO, O. 1984 a. Briófitas. In Fidalgo, O. & Bononi, V. L. R. (coords.) *Técnicas de coleta, herborização e preservação de material botânico*. São Paulo, Instituto de Botânica 62 p. (Manual nº 4).
- YANO, O. 1984 b. Checklist of Brazilian liverworts and Hornswords. *Journ. Hattori Bot. Lab.* 56: 481-548.
- YANO, O. 1989. An Additional Checklist of Brazilian Bryophytes. *Journ. Hattori Bot. Lab.* 66: 371 -434.