

JUNGERMANNIALES ACROGYNAE. II.

LEJEUNEACEAE.

ARACELY VIDAL GOMES *

RECEBIDO EM 16/9/75

APROVADO EM 5/10/75

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi feito em continuação ao trabalho "**Jungermanniales Acrogynae. I.**", da mesma autora. Contém uma relação dos gêneros da família Lejeuneaceae identificados na coleção do Padre Aloysio Sehnem, S. J., do Colégio São Leopoldo, em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. O material foi coletado nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Rio de Janeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado foi preparado da seguinte maneira: os espécimes foram colocados em água quente para embebição; as amostras selecionadas foram, então, transferidas para as lâminas, sendo montadas em Solução de Hoyer (1).

Desenhos foram feitos com câmara clara, ilustrando as características mais marcantes de cada gênero.

RESULTADOS

Dezesseis gêneros de Lejeuneaceae foram identificados na coleção Sehnem. Suas principais características foram descritas e ilustradas.

* Professora Titular do Departamento de Botânica do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

CARACTERÍSTICAS DA FAMÍLIA LEJEUNEACEAE

A família Lejeuneaceae compõe-se de plantas geralmente de pequenas dimensões, de cor verde ou esverdeadas. Possuem folhas incubas, em geral imbricadas ou às vezes mais ou menos distantes, bilobadas; lobos de forma variável; lóbulos frequentemente inflados, com o bordo livre mais ou menos apressado ao lobo, constituindo uma vesícula onde se acumula água.

Com anfigástrios inteiros, bífidos ou ausentes. Rizoides originando-se, em tufos, da base dos anfigástrios ou de discos rizoidais especializados na base dos anfigástrios.

Inflorescências femininas originando-se, em geral, na extremidade de um caule principal ou de ramificações laterais curtas. Constituídas por brácteas, bractéolas e com um perianto que protege o arquegônio único. Arquegônio originando-se diretamente da célula apical do caule ou ramo. Perianto de forma variável, de ápice truncado, com uma boca estreita; com quilhas ou dobras, podendo apresentar projeções em forma de chifres ou asas de forma variável.

Inflorescências masculinas em geral terminais em pequenas ramificações laterais. Constituídas por um número variável de pares de brácteas muito infladas; com uma ou mais bractéolas; com anterídios esféricos e pedunculados.

Esporófito com seta curta, articulada; cápsula abrindo-se geralmente por quatro valvas. Elateres fixos à parede da cápsula por uma das extremidades.

As Lejeuneaceae são subdivididas em Tribos e Sub-Tribos, de acordo com o tipo e número de anfigástrios (3).

CHAVE PARA AS TRIBOS E SUB-TRIBOS:

1. Um anfigástrio para cada par de folhas.
 2. Anfigástrios indivisos I. **HOLOSTIPAE**
 2. Anfigástrios bífidos II. **SCHIZOSTIPAE**
1. Anfigástrios em número igual ao número de folhas ou ausentes III. **PARADOXAE**
 3. Anfigástrios em número igual ao número de folhas a. **DIPLASIAE**
 3. Anfigástrios ausentes b. **ASTIPAE**

**GÊNEROS DE LEJEUNEACEAE IDENTIFICADOS NA
COLEÇÃO SEHNEM:**

- I. Tribo **HOLOSTIPAE**: **BRACHIOLEJEUNEA**
OMPHALANTHUS
NEUROLEJEUNEA
LOPHOLEJEUNEA
ARCHILEJEUNEA
ODONTOLEJEUNEA
- II. Tribo **SCHIZOSTIPAE**: **CERATOLEJEUNEA**
TAXILEJEUNEA
EUOSMOLEJEUNEA
CHEIOLEJEUNEA
HARPALEJEUNEA
DREPANOLEJEUNEA
LEJEUNEA
MICROLEJEUNEA
- III. Tribo **PARADOXAE**: Sub-Tribo **DIPLASIAE**: **COLURA**
Sub-Tribo **ASTIPAE**: **COLOLEJEUNEA**

DISCUSSÃO

CARACTERÍSTICAS DOS GÊNEROS

20. **BRACHIOLEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 129. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 128. 1893.

Plantas de tamanho médio a grande, verde-escuras, marrom-escuras até quase negras; crescendo em árvores ou troncos caídos, frequentemente misturadas com outras briófitas ou formando extensos tapetes; caules apressos ao substrato, irregularmente pinado-ramificados; os ramos do tipo **Frullania** e do tipo **Lejeunea**. Caules em corte transversal com uma camada cortical constituída por muitas fileiras de células muito grandes, curtas e retangulares, envolvendo a medula constituída por células mais longas, de diâmetro muito menor, mais finas. Rizoides numerosos, originando-se de discos rudimentares na base dos anfigástrios. Folhas bilobadas, imbricadas, inseridas em ângulo bem aberto; lobo da folha ovado, de margem inteira, de ápice arredondado a agudo ou apiculado; lóbulo relativamente grande com uma porção carenal inflada e uma porção apressa, perto da

margem livre; sinus apical não apressa ao lobo, constituindo uma abertura para a vesícula de água formada pelo lóbulo; margem livre do lóbulo com 3 até 10 dentes; papila mucilaginosa em posição proximal com relação ao dente apical e deslocada para a superfície interna do lóbulo. Células da folha com paredes finas e trigônios muito distintos. Anfigástrios indivisos, orbiculares a reniformes, com uma linha de inserção curva, a base cuneada, arredondada ou auriculada; as margens planas ou mais ou menos revolutas, inteiras ou irregularmente sinuadas. Inflorescências dioicas, autoicas ou paroicas. Inflorescência masculina em espigas longas, terminais ou tornando-se intercalares nos ramos; brácteas masculinas imbricadas, fortemente infladas, menores que as folhas; anterídios em número de 1 ou 2 na axila das brácteas; bractéolas masculinas presentes ao longo de toda a inflorescência. Inflorescência feminina terminal em ramos principais ou ramos longos, usualmente com duas inovações subflorais, que frequentemente se tornam floríferas; brácteas femininas desigualmente bilobadas, com o lóbulo muito pequeno; bractéolas livres, como o ápice variando de arredondado até retuso ou bilobado. Perianto obovoide, com 3 a 10 quilhas; estas redondas, lisas; perianto de ápice truncado, com um bico curto. Esporos verdes ou marrons, germinando antes da abertura da cápsula; parede dos esporos tuberculada e com uma ornamentação em rosetas.

Figura 20, a-c.

Habitat: Sobre a casca de árvores, troncos caídos.

Brasil: Rio Grande do Sul, 500-550 m, Sehnem 2939, 5700; Santa Catarina, Sehnem 7010.

21. **OMPHALANTHUS** Lindenberg & Nees, em G.L. & N., Syn. Hep. 303, 1845.

Plantas de tamanho pequeno a médio, crescendo em tapetes frouxos, sobre árvores e pedras; verdes, amareladas a marrom-esverdeadas, irregularmente pinado-ramificadas; os ramos laterais, do tipo *Lejeunea*; com poucos rizoides surgindo aos tufos da base dos anfigástrios. Linha de inserção da folha oblíqua, quase longitudinal, curva em forma de gancho no lado ventral. Folhas incubas, bilobadas; lobos das folhas imbricados, orbiculares a mais ou menos reniformes, cordados, falcados, de margem inteira, de ápice arredondado; lóbulo ovado a retangular, um terço ou a metade do comprimento do lobo, a margem livre enrolada para dentro, a boca do lóbulo mais ou menos constricta; dente apical arredondado até obtuso; papila mucilaginosa marginal no sinus. Células da folha com lumem sub-estrelado, de paredes finas, com trigônios conspícuos. Anfigástrios grandes, cerca

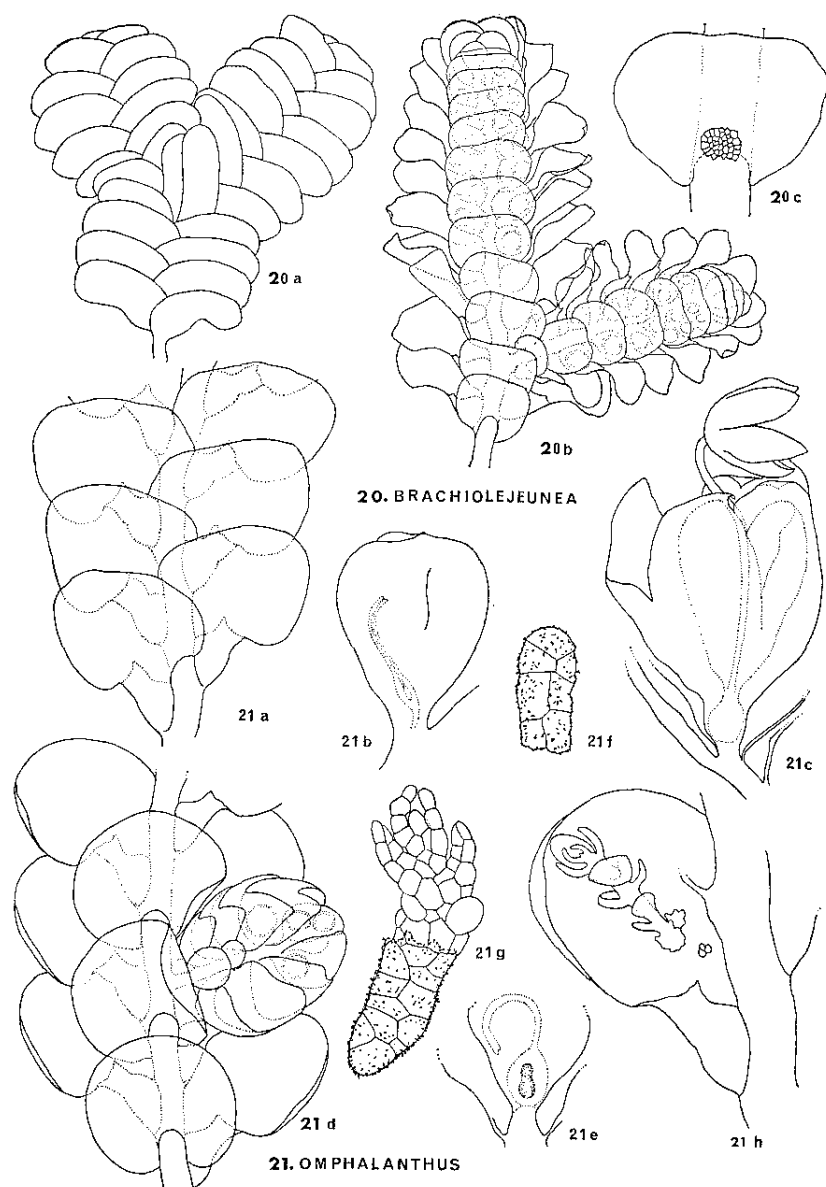


Figura 20. **BRACHIOLEJEUNEA**. 20a. Caule, vista dorsal, X 9. 20b. Inflorescência masculina, vista ventral, X 9. 20c. Anfigástrio com disco rizoidal rudimental, X 25.

Figura 21. **OMPHALANTHUS**. 21^a Caule, vista dorsal, X 25. 21b. Perianto com arquegônio, X 220. 21c. Perianto com cápsula, X 25. 21d. Inflorescência masculina, vista ventral, X 25. 21e. Caliptra, envolvendo o esporófito jovem, X 50. 21f, g. Protoneuma, X 220. 21h. Regeneração a partir de células da folha, X 50.

de 4 vezes o diâmetro do caule, indivisos, orbiculares, a linha de inserção fortemente curva. Inflorescências dioicas. Inflorescência masculina em curtos ramos laterais, em forma de espiga; brácteas masculinas fortemente infladas, desigualmente bífidas, em dois a dez pares, imbricadas; bractéolas ausentes ou 1 ou 2 na base da inflorescência; anterídios esféricos, 2 na axila de cada bráctea. Inflorescência feminina em curtos ramos laterais, raramente em ramos terminais; com um par de brácteas desigualmente bífidas, de lobo obovado, arredondado no ápice, o lóbulo ligulado; bractéola livre, oblonga a obovada, emarginada, de margem inteira. Perianto comprimido, ovoide a obcônico, de ápice arredondado ou truncado, o bico curto ou indistinto. Esporos mais longos que largos, minuscavelmente verrucosos e com zonas de cristas muito pequenas.

Figura 21, a-h.

Habitat: Em florestas, sobre árvores, barrancos e pedras.

Brasil: Rio Grande do Sul, 30-1200 m, Sehnem 37b, 2651, 4547b, 4738b, 5299, 5305, 5355, 5369b, 6038, 6340, 6387b, 6812.

22. **NEUROLEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 84. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam i³, 131. 1895.

Plantas de tamanho pequeno a médio, finas, prostradas, irregularmente pinado-ramificadas, verde-oliva a marrom-escuro, às vezes com ramos micrófilos, os ramos do tipo **Lejeunea**, originando-se lateralmente abaixo do lóbulo; rizoides marrons, em tufo na base dos anfigástrios. Folhas bilobadas, incubas, inseridas em ângulo aberto, imbricadas, falcadas; lobo da folha oblongo, de margem inteira, de ápice arredondado, com ocelos presentes às vezes em fileiras uniseriadas; lóbulo inflado, com a margem livre involuta e boca constricta, com um dente apical curvo; sinus lunulado, a quilha fortemente curva; papila mucilaginosa sobre uma célula marginal mais inflada na superfície interna do sinus. Células da folha com paredes uniformemente espessadas, sem trigônios. Anfigástrios indivisos, orbiculares, de margem inteira, a linha de inserção levemente curva. Inflorescências dioicas. Inflorescência masculina em curtos ramos laterais, as brácteas curtamente bífidas e infladas, bractéola presente só na base da inflorescência. Inflorescência feminina terminal em ramos curtos ou longos, geralmente com 2 inovações subflorais; o par de brácteas femininas levemente maior que as folhas imediatamente abaixo; o lóbulo plano, achatado, grande. Perianto com 2 quilhas laterais agudas e uma quilha ventral bi-angular larga, o bico

curto; as quilhas alargando-se e tornando-se largamente infladas na parte superior.

Figura 22, a-e.

Habitat: Em árvores, barrancos de riachos, pedras.

Brasil: Rio Grande do Sul, 800-900 m, Sehnem 6428, 6545.

23. **LOPHOLEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 119. 1884. Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 129. 1898.

Plantas de tamanho médio, de caules irregularmente pinado-ramificados, marrons, prostrados, com tufo de rizoides originando-se da base dos anfigástrios. Folhas inseridas em ângulo bem aberto, incubas, ovadas, de margem inteira, de ápice agudo a acuminado; lóbulo pequeno, inflado. Células da folha de paredes finas, com trigônios pequenos e espessamentos intermediários ocasionais. Anfigástrios inteiros, um para cada duas folhas laterais, orbiculares, com um tufo de rizoides na base, a linha de inserção levemente curva. Inflorescências monoicas, raramente dioicas. Inflorescência masculina em curtos ramos laterais; brácteas em 2 a 3 pares, infladas; bractéolas semelhantes aos anfigástrios, presentes ao longo de toda a inflorescência. Inflorescência feminina terminal em curtos ramos laterais, usualmente com 2 inovações subflorais; brácteas femininas semelhantes às folhas, mas menores. Perianto obovoide, de ápice truncado, de bico curto, com 4 quilhas; as quilhas laterais agudas, as margens com dentes curtos e obtusos, a quilha ventral bi-angular, lisa. Esporófito: cápsula esférica, abrindo-se por 4 valvas; seta articulada; elateres ligados à parte superior da parede das valvas; esporos finamente papilosos, alongados.

Figura 23, a-e.

Habitat: Sobre a casca de árvores, troncos caídos, pedras, raramente sobre folhas.

Brasil: Rio Grande do Sul, 400 m, Sehnem 3675.

24. **ARCHILEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. p. 74. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 130. 1893.

Plantas de tamanho pequeno a médio, marrom-avermelhadas, prostradas, irregularmente pinado-ramificadas, os ramos eretos do tipo *Lejeunea*; rizoides abundantes, originando-se de protuberâncias rizoidais rudimentares na base dos anfigástrios, nos ramos princi-

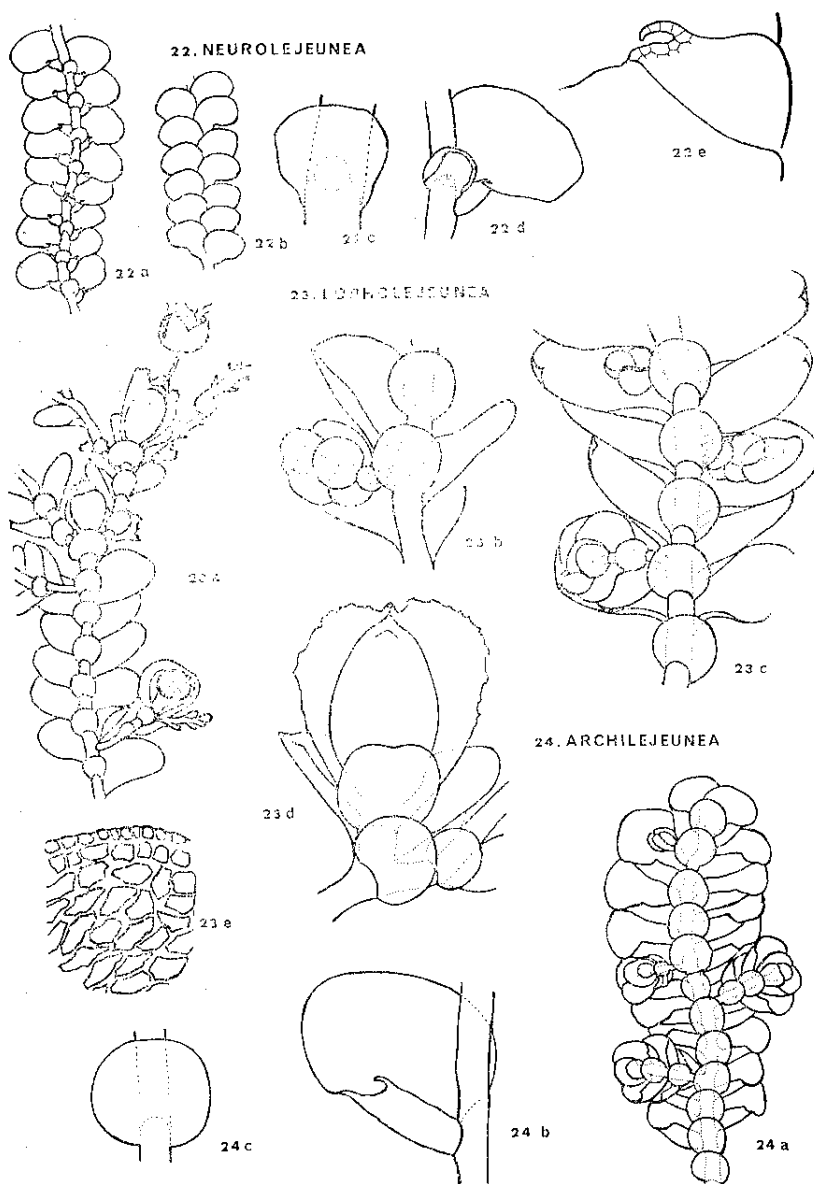


Figura 22. **NEUROLEJEUNEA**. 22a. Caule, vista ventral, X 9. 22b. Caule, vista dorsal, X 9. 22c. Anfigástrio, X 50. 22d. Folha de caule principal, vista ventral, X 25. 22e. Lóbulo da folha, X 110.

Figura 23. **LOPHOLEJEUNEA**. 23a. Caule com inflorescência feminina e cápsula, vista ventral, X 9. 23b, c. Inflorescência masculina, vista ventral, X 25. 23d. Inflorescência feminina e perianto, vista ventral, X 25. 23e. Células da parede da cápsula, X 110.

Figura 24. **ARCHILEJEUNEA**. 24a. Caule, vista ventral, X 9. 24b. Folha, vista ventral, X 25. 24c. Anfigástrio, X 25.

pais. Folhas bilobadas, incubas, inseridas em ângulo aberto; o lobo oblongo-retangular, de margem inteira, de ápice arredondado a truncado; o lóbulo grande, mais ou menos inflado, romboidal, mais de metade do comprimento do lobo; o dente apical usualmente conspícuo, longo, curvo, ocasionalmente o ápice bidentado; com a papila mucilaginosa proximal. Células da folha com paredes uniformemente espessadas. Anfigástrios grandes, indivisos, imbricados, orbiculares, de margem inteira; a linha de inserção levemente curva. Inflorescências dioicas, poucas autoicas. Inflorescência masculina terminal no caule ou ramo principal, às vezes tornando-se intercalar; brácteas masculinas desigualmente bífidas, com 2 anterídios na axila de cada bráctea; bractéolas presentes ao longo de toda a inflorescência. Inflorescência feminina terminal no caule ou ramo principal, com uma inovação subfloral, raramente duas, que sucessivamente se tornam floríferas, formando um agrupamento cimoso; brácteas femininas bífidas, o lobo mais estreito que o lobo da folha; o lóbulo estreito, com ápice arredondado a agudo; bractéola livre, ovada a obovada. Perianto com 5 quilhas, com duas quilhas laterais agudas, uma quilha dorsal e duas ventrais; as quilhas laterais e ventrais aladas. Outras partes não foram observadas.

Figura 24, a-c.

Habitat: Sobre a casca de árvores.

Brasil: Rio Grande do Sul, 40 m, Sehnem 1069b.

25. **ODONTOLEJEUNEA** (Spruce) Schffn; Spruce, Hep. Amaz. et And. 142. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 127. 1893.

Plantas pequenas, epífilas, a maior que cresce sobre folhas, verde-oliva até marrom-esverdeadas ou verde-amareladas; de caules prostrados, irregularmente ramificados, com ramos muito especializados que funcionam como propágulos, com o primeiro ou até o segundo anfigástrio transformados em discos de sucção. Folhas bilobadas, incubas; o lobo convexo, inserido em ângulo aberto, de ápice largo e arredondado, as margens aguda e irregularmente denteadas; o lóbulo bastante grande, cuja porção basal inflada forma uma vesícula de água distinta; a margem apressa ao lobo com vários dentes; papila mucilaginosa na superfície interna do lóbulo, abaixo do dente apical, a certa distância da margem. Anfigástrios indivisos, orbiculares, a base auriculada, as margens mais ou menos denteadas, a linha de inserção fortemente curva, com discos radiculíferos altamente especializados que dão origem a rizoides a partir das margens e da

superfície ventral. Inflorescências dioicas e autoicas. Inflorescência masculina longa, em forma de espiga, as brácteas em muitos pares, densamente imbricadas; as bractéolas presentes ao longo de toda a inflorescência; anterídios aos pares na axila das brácteas. Inflorescência feminina terminal em ramos curtos ou mais ou menos alongados, com uma inovação subfloral que pode tornar-se florífera; as brácteas tão grandes quanto as folhas ou quase, fortemente denteadas, com um lóbulo pequeno; a bractéola indivisa, livre das brácteas, maior que os anfigástrios. Perianto achatado, com 2 quilhas laterais agudas, aladas e denteadas; o bico curto.

Figura 25, a-f.

Habitat: Usualmente sobre folhas, raramente sobre a casca de árvores.

Brasil: Rio Grande do Sul, 400 m, Sehnem 4865.

26. **CERATOLEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 198. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 125. 1893.

Plantas de tamanho pequeno a grande, prostradas, marrons, verde-oliva ou marrom-avermelhadas, usualmente brilhantes, irregularmente pinado-ramificadas; com ramos do tipo **Frullania** e **Lejeunea**; rizoides originando-se de discos rudimentares na base dos anfigástrios. Folhas bilobadas, inseridas em ângulo aberto, imbricadas; o lobo oblongo-ovado, de margem inteira ou com vários dentes curtos, perto do ápice; os dentes constituídos por uma ou duas células; o lóbulo pequeno, inflado, a margem livre involuta, o dente apical agudo, frequentemente curvo; a papila mucilaginosa proximal; usualmente presente na base dos ramos uma folha pequena com um lóbulo muito grande. Ocelos presentes como um grupo de células infladas na base do lobo da folha. Células com paredes uniformemente espessadas ou finas, com trigônios e espessamentos intermediários. Anfigástrios grandes, duas a quatro vezes mais largos que o caule, orbiculares a reniformes, curtamente bifidos, os segmentos agudos, a margem inteira. Inflorescências monoicas ou dioicas. Inflorescência masculina em curtos ramos laterais, as brácteas em 1 a 12 pares, infladas; bractéolas uma ou duas na base da inflorescência, maiores que os anfigástrios, geralmente conatas com as brácteas. Inflorescência feminina terminal em ramos alongados, com uma ou duas inovações subflorais, que podem tornar-se floríferas; as brácteas femininas maiores que as folhas, de margem denteada; a bractéola maior que os anfigástrios e frequentemente conata com as brácteas. Perianto obova-

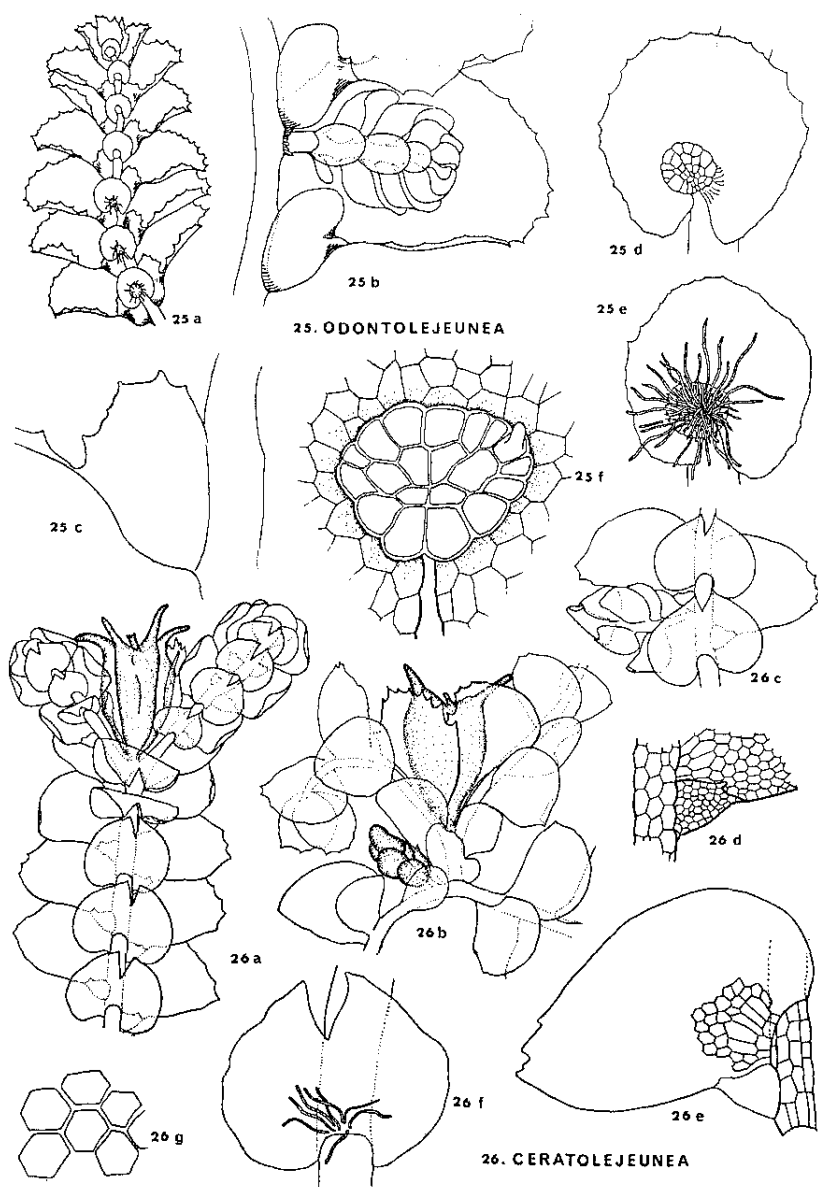


Figura 25. **ODONTOLEJEUNEA**. 25a. Caule, vista ventral, X 9. 25b. Inflorescência masculina, vista ventral X 25. 25c. Lóbulo da folha, X 50. 25d. Anfigástrio com protuberância rizoidal, X 50. 25e. Anfigástrio com rizoides, X 50. 25f. Protuberância rizoidal, X 220.

Figura 26. **CERATOLEJEUNEA**. 26a. Caule com inflorescência feminina, vista ventral, X 18. 26b. Caule com inflorescências masculina e feminina, vista dorsal, X 18. 26c. Inflorescência masculina, vista ventral, X 18. 26d. Lóbulo da folha, X 50. 26e. Folha, vista ventral, X 50. 26f. Anfigástrio, X 50. 26g. Células da folha, X 220.

do, inflado, a parede lisa, com 4, raramente 2, projeções em forma de chifres; o bico longo. Outras características não foram observadas.

Figura 26, a-g.

Habitat: Em florestas, sobre a casca de árvores, ramos, troncos caídos, folhas, sobre o chão.

Brasil: Rio Grande do Sul, 900-1000 m, Sehnem 5345, 6811; Santa Catarina, Sehnem 7041; Rio de Janeiro, 1000 m, Sehnem 7141.

27. **TAXILEJEUNEA** (Spruce) Schffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. p. 77. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 125. 1895.

Plantas de tamanho médio a grande, verde-amareladas ou marrom-esverdeadas, prostradas, irregularmente pinado-ramificadas, ramificações do tipo **Lejeunea**. Linha de inserção foliar oblíqua, quase longitudinal. Folhas incubas, bilobadas, mas ou menos imbricadas; o lobo largamente ovado, de ápice agudo ou apiculado, a margem inteira ou às vezes com um ou dois dentes pequenos no ápice; o lóbulo muito pequeno, inflado, ovado, a margem livre apressa, o dente apical pouco desenvolvido; a papila mucilaginosa proximal. Células da folha de paredes finas, com trigônios e espessamentos intermediários conspícuos. Anfigástrios cerca de três a quatro vezes mais largos que o caule, largamente orbiculares, bífidos, de segmentos agudos, de base cordada ou auriculada, a linha de inserção fortemente curva. Inflorescências autoicas ou dioicas. Inflorescência masculina em curtos ramos laterais; brácteas masculinas em 2 a 6 pares, densamente imbricadas, fortemente infladas, igualmente bífidas; uma só bractéola pequena, ovada, bífida. Inflorescência feminina em curtos ramos laterais, com uma inovação subfloral, que geralmente se torna florífera; brácteas femininas bífidas, a margem do lobo mais ou menos denteada, o lóbulo plano, com metade do comprimento do lobo; bractéola semelhante aos anfigástrios, menor, bífida, frequentemente conata com uma ou ambas as brácteas. Perianto oblongo, liso, de base cuneada, o ápice truncado, com 5 quilhas na parte superior; as quilhas denteadas ou laciniadas, o bico curto. Outras partes não foram observadas.

Figura 27, a-g.

Habitat: Em áreas florestais, sobre a casca de árvores, sobre o chão, solo arenoso, pedras.

Brasil: Rio Grande do Sul, 250-900 m, Sehnem 1100, 2997, 4712, 5546, 5991, 6072, 6179, 6543; Santa Catarina, Sehnem 1091.

28. **EUOSMOLEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 78. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 124. 1895.

Plantas robustas até pequenas, verde-pálidas, verde-amareladas, castanhas até marrons, com um odor forte, crescendo sobre a casca de árvores ou troncos apodrecidos, raramente sobre pedras, em grandes tapetes ou misturadas com outros briófitas; caules irregularmente pinado-ramificados; em corte transversal, com 7 fileiras corticais de células grandes, circundando as células internas menores; com poucos rizoides originando-se da base dos anfigástrios. Folhas desigualmente bilobadas, inseridas em ângulo aberto; lobos das folhas imbricados, ovados a orbiculares, de ápice largo, arredondado, a margem inteira ou quase; o lóbulo ovado, inflado, a margem livre involuta, com um dente apical unicelular; a papila mucilaginosa distal. Células da folha de paredes finas, com trigônios conspícuos, células mais ou menos convexas, salientes. Anfigástrios grandes a pequenos, de base cuneada ou arredondada até auriculada, com uma linha de inserção mais ou menos curva. Inflorescências autoicas e dioicas. Inflorescência masculina terminal em ramos alongados ou curtos ou então intercalar; as brácteas em 3 a 10 pares, desigualmente bífidas, fortemente infladas; com 2 anterídios na axila de cada bráctea; bractéola solitária, basal. Inflorescência feminina terminal em um curto ramo lateral ou em um ramo principal, usualmente com uma inovação subfloral; brácteas femininas semelhantes às folhas, desigualmente bífidas; a bractéola livre, inteira, maior que os anfigástrios, profundamente bífida. Perianto com 4 a 5 quilhas, com ápice alargado e um bico curto; às vezes a base do perianto alongando-se após a fertilização. Cápsula esférica, esporos verdes, de membrana papilosa e com uma ornamentação em roseta; esporo dividindo-se antes da abertura da cápsula.

Regeneração: caules com folhas originando-se quase diretamente das células da folha.

Figura 28, a-c.

Habitat: Sobre a casca de árvores, troncos caídos, raramente sobre pedras.

Brasil: Rio Grande do Sul, 1100 m, Sehnem 1008.

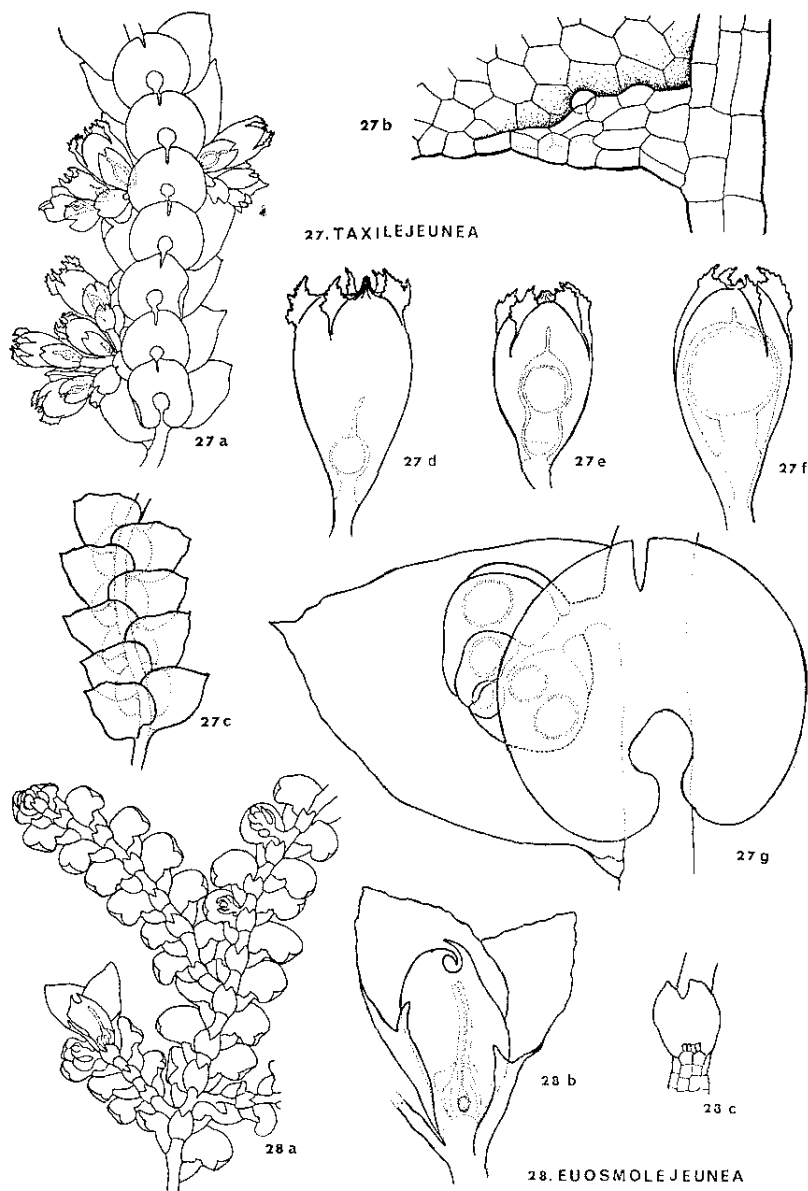


Figura 27. **TAXILEJEUNEA**. 27a. Caule com inflorescência feminina, vista ventral, X 25. 27b. Lóbulo da folha, X 110. 27c. Caule, vista dorsal, X 9. 27d, e, f. Perianto com esporófito, X 25. 27g. Inflorescência masculina, vista ventral, X 50.

Figura 28. **EUOSMOLEJEUNEA**. 28a. Caule com inflorescência feminina, vista ventral, X 18. 28b. Inflorescência feminina, vista ventral, X 50. 28c. Anfigéstrio, X 50.

29. **CHEILOTEJEUNEA** (Spruce) Schiffn; Spruce, Hep. Amaz. et And. 251. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 124. 1893.

Plantas de pequeno tamanho, verde-pálidas a verde-brilhantes, tornando-se marrons quando secas, prostradas, irregularmente pinado-ramificadas, os ramos laterais. Linha de inserção foliar oblíqua, em forma de gancho no lado ventral. Folhas incubas, mais ou menos densamente imbricadas, bilobadas; o lobo oblongo ou ovado, falcado, de ápice agudo ou arredondado, a base semicordada, frequentemente recurvada; o lóbulo ovado, inflado, com 1/4 a 1/3 do comprimento do lobo, com a boca estreitada, a quilha fortemente curva, a margem livre involuta, o dente apical unicelular; papila mucilaginosa distal sobre uma ligeira depressão na base do dente. Células da folha pequenas, frequentemente convexas, de paredes finas, com trigônios distintos. Anfigástrios bífidos até cerca de 1/3 de seu comprimento, largamente orbiculares, os segmentos agudos, o sinus largo, as margens inteiras ou quase. Inflorescências monoicas ou dioicas. Inflorescência masculina terminal em ramos curtos ou mais longos, às vezes tornando-se intercalar no caule; as brácteas infladas, em 4 a 6 pares. Inflorescência feminina em um ramo principal ou ramo lateral curto, sem inovações subflorais ou com 1 ou 2 inovações frequentemente floríferas; brácteas femininas falcadas, inseridas em ângulo aberto; o lobo largo e arredondado, o lóbulo mais estreito e agudo; bractéola curtamente bífida, oval ou orbicular, muito maior que os anfigástrios, não conata com as brácteas. Perianto comprimido, obovado, com 4 a 5 quilhas, liso; a quilha dorsal baixa ou indistinta, as quilhas laterais agudas, as duas quilhas ventrais baixas e obtusas e frequentemente formando uma só quilha arredondada, larga; o bico longo. Esporófito: cápsula esférica, abrindo-se em 4 valvas; a seta articulada; elateres presos à parede da cápsula, com espessamentos em espiral na parede e com a extremidade livre truncada.

Figura 29, a-h.

Habitat: Sobre a casca de árvores, quase sempre em tapetes puros.

Brasil: Rio Grande do Sul, 950-1200 m, Sehnem 1011, 5299, 5345, 5355, 5625.

30. **HARPALEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 164. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 126, 127. 1893.

Plantas pequenas, crescendo sobre troncos de árvores ou troncos apodrecidos, crescendo sobre outras briófitas ou em finos tape-

tes, raramente sobre folhas ou pedras; com caules irregularmente pinado-ramificados, apressos sobre o substrato. Folhas inseridas em ângulo aberto, bilobadas; os lobos falcato-ovados, o ápice agudo ou acuminado, recurvado, a margem variando de inteira a subdenteada; lóbulo grande, inflado, a margem livre involuta, a quilha fortemente curva; com um dente apical, com a papila mucilaginosa proximal, em uma pequena depressão. Células da folha de paredes finas, com trigônios pequenos; ocelos grandes, salientes, 2 a 5 perto da base do lobo presentes em algumas espécies. Anfigástrios pequenos, distantes, obcordados até cuneados, bífidos ou emarginados, os segmentos largos, arredondados no ápice, mais ou menos divergentes. Inflorescências dioicas. Inflorescência masculina em forma de espiga curta, em um curto ramo lateral ou terminal em um ramo alongado; brácteas em poucos pares, com 1 ou 2 anterídios na axila de cada uma. Inflorescência feminina em ramos curtos e com uma, raramente duas, inovações subflorais; brácteas e bractéolas femininas maiores que as folhas. Perianto com 5 quilhas na parte superior, às vezes aladas, piriforme; as quilhas lisas a raramente espinulosas. Outras partes não foram vistas.

Figura 30, a-c.

Habitat: Sobre árvores, troncos caídos, raramente sobre folhas ou pedras.

Brasil: Rio Grande do Sul, 1100 m, Sehnem 1008.

31. **DREPANOLEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 186. 1884; Schiffner Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. i³, 126. 1893.

Plantas pequenas a minúsculas, verde-pálidas a esbranquiçadas, crescendo sobre outras briófitas ou sobre a casca e folhas de árvores; com caules trepadores, em corte transversal com 7 fileiras de células corticais (2 fileiras ventrais, 4 laterais e 1 dorsal), circundando 3 fileiras de células internas. Folhas pequenas, usualmente distantes, obliquamente afastadas ou sub-paralelas ao caule, bilobadas; lobo da folha oblongo-ovado ou lanceolado, falcado, de ápice agudo a acuminado, a margem crenulada e espinuloso-denticulada; as células salientes no lado dorsal. Ocelos longos, poucos, na base das folhas ou esparsos; oleocorpos numerosos, minúsculos, elipsoidais, compostos de pequenos glóbulos; o lóbulo inflado, longo-ovado, carenado, com um dente apical; papila mucilaginosa proximal, em uma depressão. Anfigástrios bífidos, de sinus profundo, largo, os segmentos divergentes. Rizoides surgindo de pequenas células na base

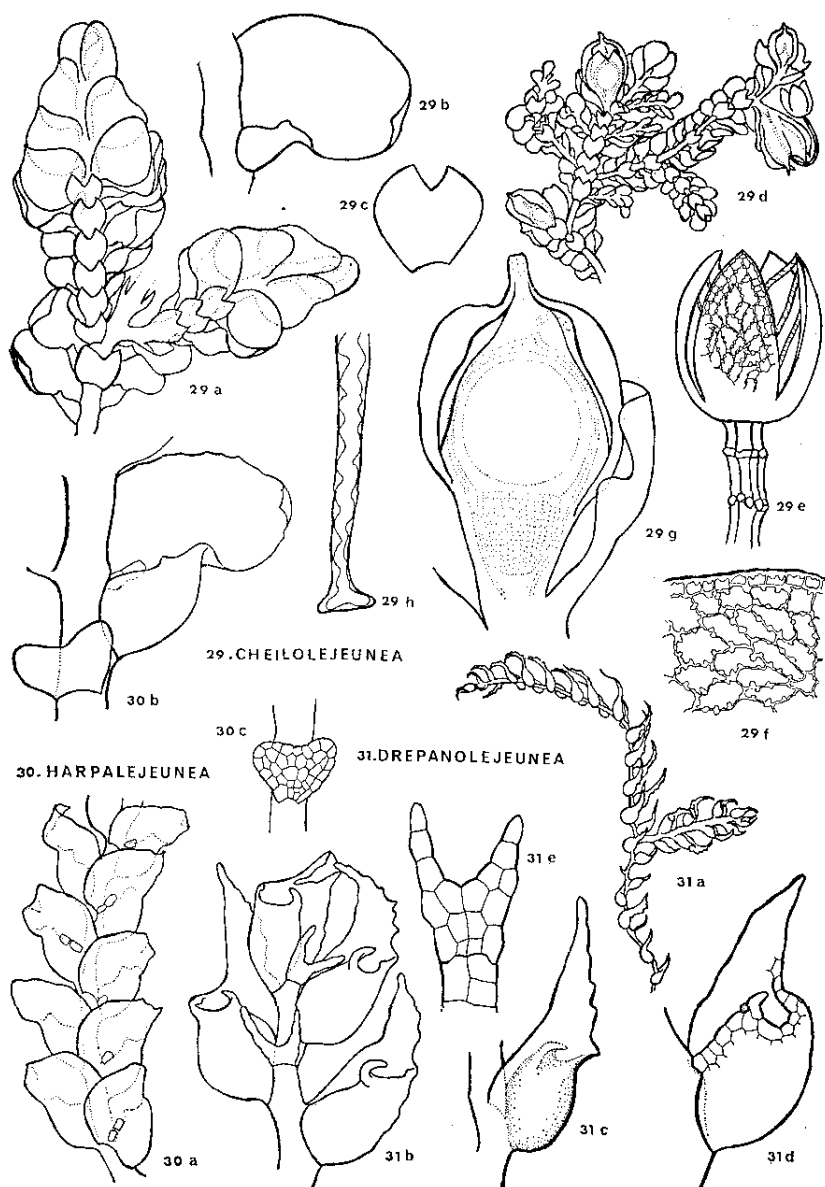


Figura 29. **CHEILOLEJEUNEA.** 29a. Inflorescências masculinas, vista ventral, X 25. 29b. Folha, vista ventral, X 50. 29c. Anfigástrio, X 50. 29d. Planta com inflorescências femininas, vista ventral, X 9. 29e. Cápsula, X 50. 29f. Parede da cápsula, X 110. 29g. Perianto com esporófito, X 50. 29h. Elater, X 220.

Figura 30. **HARPALEJEUNEA.** 30a. Caule, vista dorsal, X 50. 30b. Folha e anfigástrio, vista ventral, X 110. 30c. Anfigástrio, X 110.

Figura 31. **DREPANOLEJEUNEA.** 31a. Caule, vista dorsal, X 18. 31b. Caule, vista ventral, X 110. 31c. Folha, vista dorsal, X 110. 31d. Folha, vista ventral, X 110. 31e. Anfigástrio, X 220.

dos anfigástrios. Inflorescências dioicas ou autoicas. Inflorescência masculina em curtos ramos laterais ou terminal em um ramo principal; brácteas masculinas bífidas, fortemente infladas, cada uma com 1 ou 2 anterídios; bractéolas somente na base ou presentes ao longo de toda a inflorescência. Inflorescência feminina terminal em ramos curtos ou longos, com uma inovação subfloral; as brácteas às vezes com ocelos, denteadas, conatas na base com a bractéola bífida, ovada. Perianto com 5 quilhas, estas com asas ou projeções em forma de chifres. Parede da cápsula com duas camadas de células, hialina ou marrom-clara; elateres com uma espiral pouco desenvolvida; seta em corte transversal com 4 células internas e 12 externas.

Multiplicação vegetativa por meio de pequenas ramificações do caule principal que viram o lado ventral para cima, com o primeiro anfigástrio muito grande, transformado em um disco de sucção.

Figura 31, a-e.

Habitat: Sobre a casca ou folhas de árvores ou crescendo sobre outras briófitas.

Brasil: Rio Grande do Sul, 1000-1200 m, Sehnem 1011, 5345, 5355, 6340.

32. **LEJEUNEA** Libert., Ann. Gen. Sci. Phys. 6 p. 372. 1820.

Plantas de tamanho pequeno a médio, verde-escuras a verde-amareladas, irregularmente pinado-ramificadas, crescendo entre outras briófitas, com rizoides originando-se da base dos anfigástrios. Linha de inserção foliar oblíqua. Folhas incubas, inseridas em ângulo aberto, distantes até imbricadas, bilobadas; o lobo oblongo-ovado, com ápice arredondado ou obtuso, de margem inteira ou crenulada, o lóbulo pequeno até indistinto, mais ou menos inflado, largamente ovado ou mais ou menos triangular, o dente apical unicelular, curvo; a papila mucilaginosa proximal. Células da folha de paredes finas ou levemente espessadas, com pequenos trigônios e espessamentos intermediários. Anfigástricos menores que as folhas, arredondados a orbiculares, bífidos até 1/2 ou 1/3 do seu comprimento; segmentos subagudos, a linha de inserção curva. Inflorescências dicicas e monoicas. Inflorescência masculina usualmente em um curto ramo lateral; brácteas masculinas quase igualmente bilobadas, em 2 a 5 pares, imbricadas, muito infladas; bractéolas 1 ou 2 na base da inflorescência, semelhantes aos anfigástrios, mas menores que estes; anterídios aos pares, globosos. Inflorescência feminina terminal em um ramo principal ou em um curto ramo lateral, com uma ou duas inovações subflorais; brácteas femininas bilobadas, o lobo semelhan-

te ao lobo da folha, o lóbulo plano, estreito; bractéola bífida, orbicular, semelhante aos anfigástrios. Perianto obovado, usualmente com 5 quilhas na parte superior, as quilhas lisas ou quase, o bico curto. Esporófito: cápsula esférica, incluída em uma calíptra fina. Outras partes não foram observadas.

Figura 32, a-e.

Habitat: Em florestas, sobre a casca de árvores, troncos caídos, sobre o chão, no solo..

Brasil: Rio Grande do Sul, 300-1200 m, Sehnem 1011, 1035, 2656, 2657, 3635, 4548, 4693, 4852, 5355, 6038, 6209.

33. **MICROLEJEUNEA** (Spruce) Jack & Steph.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 286. 1884; Jack & Stephani, Bot. Centralbl. 1 x, 11. 1894.

Plantas pequenas, verde-claras, crescendo sobre a casca ou folhas de árvores ou sobre outras briófitas, em locais úmidos, sombreados; caules trepadores, em corte transversal com 7 fileiras de células corticais circundando 3 fileiras de células (em caules maiores mais de 3 fileiras); ramos do tipo **Lejeunea**; às vezes com ramos micrófilos presentes. Folhas distantes até imbricadas, bilobadas; lobo da folha arredondado a oblongo, inserido em ângulo ligeiramente aberto; de margem inteira ou crenulada; o lóbulo inflado, de tamanho maior que a metade do lobo, a margem livre longa, mais ou menos involuta, o dente apical obtuso, reto ou curvo; papila mucilagínosa proximal ou na ponta do dente. Ocelos ausentes, paredes das células finas, com trigônios muito pequenos. Anfigástrios bífidos até a metade ou mais, distantes; um anfigástrio para cada duas folhas, às vezes com tufo de rizoides partindo da base. Inflorescências dioicas ou autoicas. Inflorescência masculina em curtos ramos laterais ou tornando-se intercalar em ramos mais longos; brácteas masculinas fortemente infladas, ligeiramente maiores que as folhas, igualmente bífidas, em 2 a 6 pares; uma bractéola presente apenas na base da inflorescência. Inflorescência feminina terminal em curtos ramos laterais ou em ramos principais; o par de brácteas e a bractéola semelhantes às folhas, a bractéola livre ou unida com as brácteas. Perianto com 5 quilhas, mais ou menos piriforme, com um bico distinto. Cápsula com 2 camadas de células na parede; elateres sem espessamento em espiral; seta, em corte transversal, com 4 células no centro e 12 células na periferia.

Regeneração a partir de células marginais da folha, que formam um estágio uniestratificado, interpolado entre a folha e a nova planta foliosa.

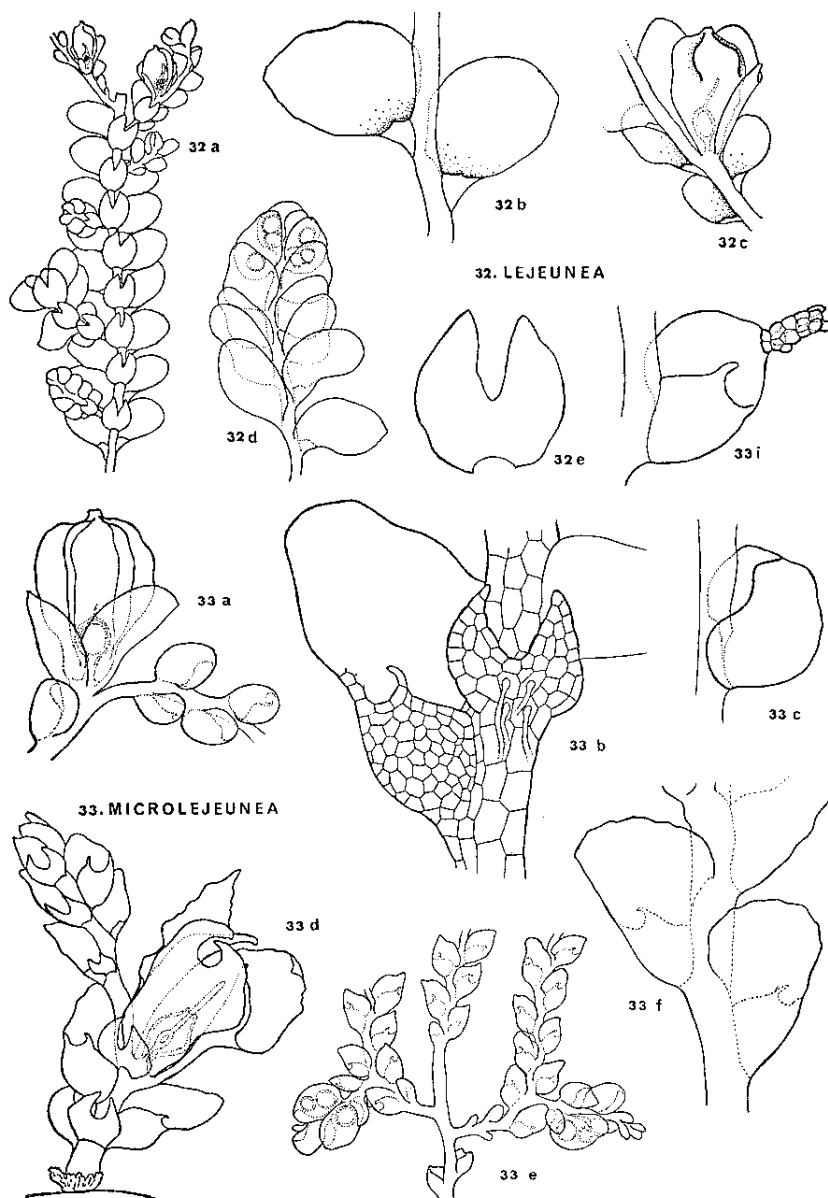


Figura 32. **LEJEUNEA**. 32a. Planta com inflorescências masculina e feminina, vista ventral, X 9. 32b. Folhas de um caule principal, vista ventral, X 25. 32c. Inflorescência feminina, vista ventral, X 25. 32d. Inflorescência masculina, vista dorsal, X 25. 32e. Anfigástrio, X 50.

Figura 33. **MICROLEJEUNEA**. 33a. Inflorescência feminina, vista dorsal, X 50. 33b. Folha e anfigástrio, X 110. 33c. Bráctea masculina, X 50. 33d. Inflorescência feminina, X 50. 33e. Caule com inflorescências masculinas, vista dorsal, X 18. 33f. Porção de um caule, vista dorsal, X 18. 33g. Regeneração a partir de células da folha, X 50.

Figura 33, a-h.

Habitat: Em florestas, sobre a casca e folhas de árvores, ou sobre outras briófitas, sobre o chão, perto de riachos.

Brasil: Rio Grande do Sul, 800-1200 m, Sehnem 1008, 1011, 1095, 3363, 4852, 5299, 5345, 5984, 6045, 6340, 6428.

34. **COLURA** Dumortier, Recueil Obs. Jungerm. 12. 1835.

Plantas pequenas, epífilas, pálidas, crescendo sobre outras briófitas; caules apressos, com uma estrutura simplificada, elípticos em corte transversal, com 7 fileiras longitudinais de células corticais e 3 fileiras de células internas somente; rizoides em tufo, originando-se da base dos anfigástrios. Folhas ascendentes, bilobadas, a linha de inserção curta, a base estreita e terminando acima em forma de vesícula ôca de forma variável; o lobo da folha, no exemplar observado (Sehnem 5355), pequeno, mais ou menos orbicular, aplanado; o lóbulo pequeno, inflado, mais ou menos cilíndrico, a margem fortemente involuta e formando um canal que leva a uma vesícula fortemente inflada, em forma de saco oblongo e afinando-se até formar uma longa projeção em forma de chifre, com cerca de 2/5 do comprimento da folha. Anfigástrios em número igual ao das folhas, bifidos. Inflorescências dioicas ou autoicas. Inflorescência masculina terminal no caule ou em curtos ramos laterais, raramente tornando-se intercalar; as brácteas infladas, quase igualmente bifidas, com 2 anterídios na axila de cada bráctea. Inflorescência feminina terminal no caule, com uma inovação subfloral; brácteas femininas planas, com comprimento igual à metade do comprimento do perianto; com apenas um arquegônio. Perianto com 3 a 5 asas ou chifres de formas variáveis. Cápsula esférica, abrindo-se em 4 valvas, a parede com duas camadas de células; esporos unicelulares, em tétrades, com membrana finamente tuberculada, começando a germinação ainda dentro da cápsula; elateres ligados ao ápice e à base das valvas; seta articulada; pé curto, com um colarinho.

Gemas originando-se a partir das células da vesícula de água formada pelo lóbulo, raramente a partir das células do lobo.

Figura 34, a-b.

Habitat: Epífilas, crescendo sobre folhas de árvores ou sobre outras briófitas.

Brasil: Rio Grande do Sul, 1200 m, Sehnem 5355.

35. **COLOLEJEUNEA** (Spruce) Schiffn.; Spruce, Hep. Amaz. et And. 291. 1884; Schiffner, Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfan. i³, 121. 1893.

Plantas pequenas, muito finas, frágeis, verde-pálidas a esbranquiçadas, crescendo sobre troncos caídos, folhas e casca de árvores ou sobre samambaias, algumas espécies sobre pedras, entre outras briófitas; caules, em corte transversal com 5 células corticais e uma célula interna; anfigástrios ausentes; rizoides em tufos, originando-se da base de cada folha, no local onde deveriam estar os anfigástrios; caules usualmente só com uma fileira de células corticais no lado ventral, exceto no ponto onde se originam os rizoides, onde então existem 2 até 4 células. Linha de inserção foliar quase transversal, muito curta. Folhas bilobadas, inseridas em ângulo aberto, frequentemente frouxamente imbricadas; lobo da folha mais ou menos convexo, ovado a lanceolado, de ápice arredondado a acuminado, de margem inteira a crenulada, denticulada ou espinulosa; o lóbulo pequeno a grande, a quilha fortemente curva, de forma variável, com a porção basal inflada e a porção apical plana, a margem livre mais ou menos involuta; dente apical com uma ou duas células de comprimento; o sinus lunulado, às vezes com um segundo dente proximal; papila mucilaginosa proximal, na base do dente apical ou deslocada para o lado interno do lóbulo, nas proximidades do dente apical. Células da folha usualmente de paredes finas, às vezes papilosas nas superfícies externas. "Stylus" conspicuo, partindo da base do lóbulo, de forma variável, uniseriado ou largo. Inflorescências autoicas, raramente dioicas. Inflorescências masculinas usualmente em curtos ramos laterais; brácteas masculinas em até 4 pares, quase igualmente bilobadas, infladas, usualmente maiores que as folhas; bractéolas ausentes; anterídios um ou dois na axila de cada bráctea. Inflorescência feminina geralmente terminal em um ramo principal, com uma ou duas inovações subflorais; brácteas femininas mais estreitas que as folhas, com um lóbulo plano; bractéola ausente. Perianto cbovado, com 5 quilhas na parte superior, a superfície usualmente papilosa, o bico curto. Esporófito com seta curta; a cápsula esférica, de parede com apenas uma camada de células irregularmente espessadas; elateres truncados com espessamentos irregulares; esporos verdes. Protonema em forma de uma massa de células estreita e cilíndrica, que se desenvolve dentro da membrana do esporo.

Multiplicação vegetativa por meio de gemas, numerosas, discoides, arredondadas ou angulares, originando-se das células da folha. Regeneração a partir das células da folha ou do "stylus" que formam uma pilha irregular de poucas células, da qual um novo caule folioso se desenvolve.

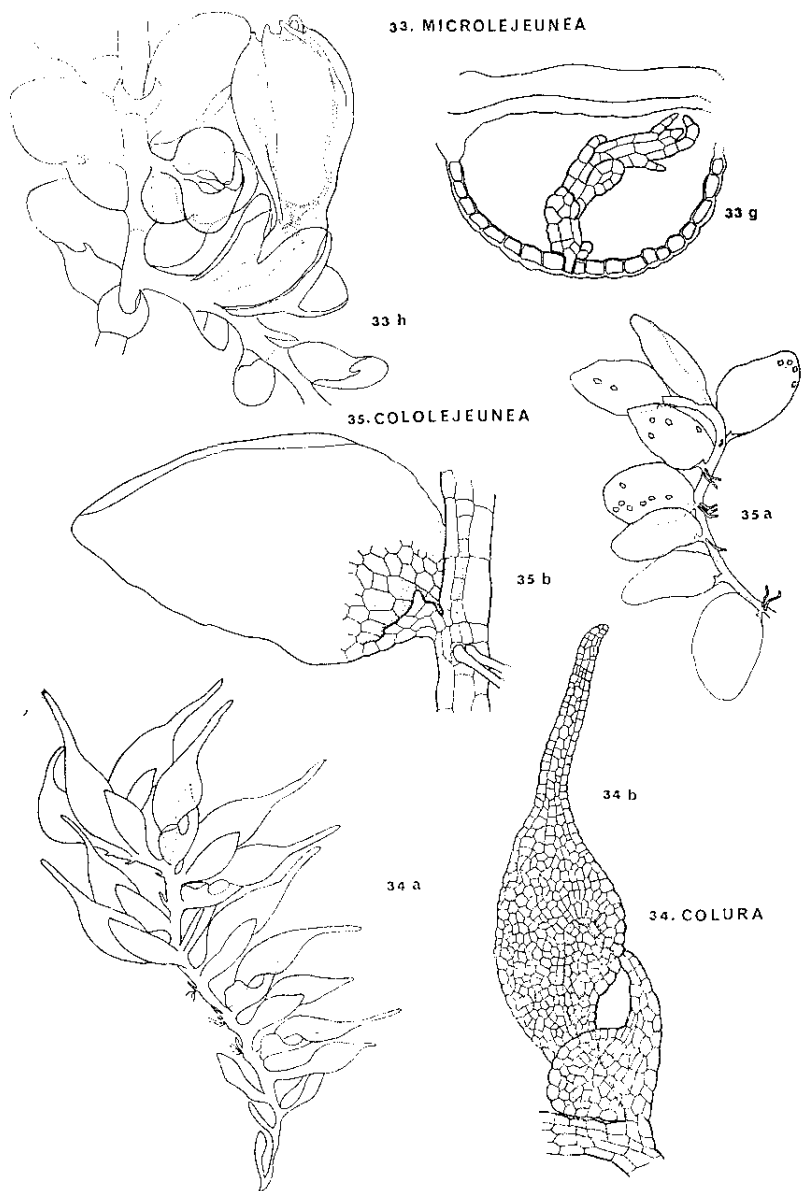


Figura 33. **MICROLEJEUNEA**. 33g. Regeneração a partir de uma célula do lóbulos, X 110. 33h. Caule com inflorescências masculina e feminina, vista ventral, X 50.

Figura 34. **COLURA**. 34a. Caule, X 18. 34b. Folha, vista dorsal, X 50.

Figura 35. **COLOLEJEUNEA**. 35a. Caule, vista ventral, X 25. 35b. Folha, vista ventral, X 110.

Figura 35, a-b.

Habitat: Sobre a casca ou folhas de árvores.

Brasil: Rio Grande do Sul, 400 m, Sehnem 4865.

CONCLUSÕES

Dentre as **Jungermanniales Acrogynae** observadas na coleção Sehnem, a família **Lejeuneaceae**, com dezesseis gêneros, perfaz 26,8% dos espécimes identificados, em oposição aos 73,2% representados pelas outras treze famílias com 19 gêneros ("Jungermanniales Acrogynae l").

Sem dúvida, é a família com o maior número de gêneros representados na coleção.

De acordo com o número de espécimes encontrados, os gêneros **Microlejeunea**, **Lejeunea**, **Omphalanthus** e **Taxilejeunea** são os mais abundantes.

A Tabela I contém a lista dos gêneros, com o número de espécimes e as altitudes onde foram encontrados.

Tabela I. Gêneros de Lejeuneaceae identificados na Coleção Sehnem.

Tribos e Sub-Tribos	Gêneros	Número de Exemplares	Altitude m.
Holostipae	Brachiolejeunea	3	500-550
	Omphalanthus	12	30-1200
	Neurolejeunea	2	800-900
	Lopholejeunea	1	400
	Archilejeunea	1	40
	Odontolejeunea	1	400
Schizostipae	Ceratolejeunea	4	900-1000
	Taxilejeunea	9	250-900
	Euosmolejeunea	1	1100
	Cheilolejeunea	5	950-1200
	Harpalejeunea	1	1100
	Drepanolejeunea	4	1000-1200
	Lejeunea	12	300-1200
	Microlejeunea	13	800-1200
Paradoxae Diplasiae	Colura	1	1200
Paradoxae Astipae	Cololejeunea	1	400

SUMÁRIO

Este trabalho consta de um estudo dos gêneros da família Lejeuneaceae coletados nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Rio de Janeiro pelo Padre Aloysio Sehnem, S. J., de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Dezesseis gêneros de Lejeuneaceae foram identificados. Destes, os gêneros **Microlejeunea**, **Lejeunea**, **Omphalanthus** e **Taxilejeunea** são os mais abundantes. As Lejeuneaceae são usualmente encontradas em altitudes entre 30 e 1200 metros.

A Tabela I contém a lista dos gêneros, com o número de espécimes e as altitudes onde foram encontrados.

Palavras Chave: Lejeuneaceae, Jungermanniales Acrogynae, Hepaticae.

SUMMARY

This work represents a study of the genera belonging to the family Lejeuneaceae collected in the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Rio de Janeiro by Father Aloysio Sehnem, S. J., of São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brazil.

Sixteen genera of Lejeuneaceae were identified. Among these, the genera **Microlejeunea**, **Lejeunea**, **Omphalanthus** and **Taxilejeunea** are the most abundant. The Lejeuneaceae are usually found in altitudes between 30 and 1200 m.

Table I contains a list of the genera, with the number of specimens and the altitudes where they were found.

Key Words: Lejeuneaceae, Jungermanniales Acrogynae, Hepaticae.

RÉSUMÉ

Ce travail renferme une étude des genres de la famille Lejeuneaceae récoltés dans les états de Rio Grande do Sul, Santa Catarina et Rio de Janeiro par le Père Aloysio Sehnem, S. J., de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brésil.

Seize genres des Lejeuneacées ont été identifiés. Parmi ces genres, les plus abondants sont **Microlejeunea**, **Lejeunea**, **Omphalanthus** et **Taxilejeunea**. Les Lejeuneacées sont habituellement rencontrées dans d'altitudes parmi 30 et 1200 mètres.

Le Tableau I renferme la liste des genres, avec le nombre d'échantillons et l'altitude où ils ont été récoltés.

Mots Clés: Lejeuneaceae, Jungermanniales Acrogynae, Hepaticae.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a valiosa assistência da Dra. Margaret Fulford, cuja orientação e conselho foram imprescindíveis para a realização deste trabalho. Agradecemos também ao Padre Aloysio Sehnem por fornecer o material para o estudo.

BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, I. E. Hoyer's Solution as a rapid permanent mounting medium for Bryophytes. *Bryologist*, St. Meinrad, **57**: 242-244, 1954.
2. ARNELL, S. *Hepaticae of South Africa*. Stockholm, Norstedt & Söner, 1963. 411 p.
3. BISCHLER, H. Recherche sur l'anatomie de la tige chez les Lejeuneaceae Paradoxae. *Rev. Bryol. Lichén.*, Paris, **30** (3-4): 232-252, 1961.
4. ENGLER, A. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1954. 367 p.
5. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. II. *Drepanolejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **30**: 19-41, pl. 1-6, 1903.
6. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. III. *Harpalejeunea*, *Cyrtolejeunea*, *Eosmolejeunea* and *Trachylejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **30**: 544-563, pl. 20-22, 1903.
7. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. IV. *Odontolejeunea*, *Cyclolejeunea* and *Prionolejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **31**: 183-226, pl. 8-12, 1904.
8. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. V. *Ceratolejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **32**: 273-290, pl. 19, 20, 1905.
9. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. VI. *Cheilejeunea*, *Rectolejeunea*, *Cystolejeunea* and *Pycnolejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **33**: 1-25, pl. 1-3, 1906.
10. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. VII. *Stictolejeunea*, *Neurolejeunea*, *Omphanthus* and *Lopholejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **34**: 1-34, pl. 1-4, 1907.
11. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. IX. *Brachiolejeunea*, *Ptychocoleus*, *Archilejeunea*, *Leucolejeunea* and *Anoplolejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **35**: 155-179, pl. 6-8, 1908.
12. EVANS, A. W. Hepaticae of Puerto Rico. X. *Cololejeunea*, *Leptocolea* and *Aphanolejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **38**: 251-286, f. 1-3, pl. 11, 12, 1911.
13. EVANS, A. W. The classification of the Hepaticae. *Bot. Rev.*, Lancaster, **5**: 49-96, 1939.
14. FULFORD, M. Development of sporelings in the Lejeuneaceae. *Bull. Torrey Club*, New York, **69** (9): 627-633, f. 1, 1942.
15. FULFORD, M. Sporelings and vegetative reproduction in the genus *Ceratolejeunea*. *Bull. Torrey Club*, New York, **71** (6): 638-654, f. A-j, 1-72, 1944.

16. FULFORD, M. Manual of the Leafy Hepaticae of Latin America. Part I. **Mem. N. Y. Bot. Gard.**, New York, 11 (1): 1-172, f. 1-55, 1963.
17. JOVET-AST, S. Le genre **Colura**. Hepatiques. Lejeuneaceae, Diplasiae. **Rev. Bryol. Lichén.**, Paris, 22: 206-312, f. 1-68, 1953.
18. KUHNEMANN, O. Generos de briofitas de los alrededores de Buenos Aires. **Lilloa**, Buenos Aires, 10: 5-232, f. 1-91, 1944.
19. KUHNEMANN, O. Catalogo de las hepáticas argentinas. **Lilloa**, Buenos Aires, 19: 320-375, 1949.
20. LEITGEB, H. **Untersuchungen ueber die Lebermoose**. Partes I-III. Jena, O. Deistung, 1874-1877.
21. MACVICAR, S. M. **The Student's Handbook of British Hepatics**. 2.^a Ed., Londres, 1960. 464 p.
22. SPRUCE, R. Hepaticae amazonicae et andinae. **Trans. Proc. Bot. Soc. Edinb.**, Edinburg, 15: 1-308, pl. 1-4, 1884. i-xi, 309-588, pl. 5-22; 1885.
23. STEPHANI, F. **Icones Hepaticarum**. (Desenhos não publicados, feitos por Stephani; os originais estão em Genebra e cópias ou reproduções foram distribuídas a vários Herbários).