

# Taxonomia e distribuição de *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans (Lejeuneaceae, Marchantiophyta)

Cid José Passos Bastos<sup>1</sup>

Recebido em 12/10/2011. Aceito em 18/06/2012

## RESUMO

(Taxonomia e distribuição de *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans (Lejeuneaceae, Marchantiophyta)). *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans é uma espécie sul americana, ocorrendo nas Florestas Amazônica e Atlântica. Caracteriza-se, principalmente, pela presença do segundo e primeiro dentes do lóbulo contíguos um ao outro e ausência de inovações. Entre as espécies neotropicais, *C. aneogyna* é a única que pode apresentar ocelos, porém, a presença destes não é constante. Descrição, ilustração, comentários sobre a morfologia e distribuição geográfica são fornecidos e discutidos. Está sendo referida pela primeira vez para a Bolívia.

**Palavras-chave:** Briófitas, Hepáticas, Lejeuneoideae, Neotrópico, Bahia

## ABSTRACT

(Taxonomy and distribution of *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans (Lejeuneaceae, Marchantiophyta)). *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans is a South American species found in the Amazon and Atlantic Forest. It is characterized mainly by the presence of the first and second teeth of the lobule that are adjacent to each other and the lack of innovations. Among the neotropical species, *C. aneogyna* is the only one that has ocelli; however, their presence is not constant. A description, illustration, and comments on the morphology and geographic distribution are provided. This species is reported for the first time for Bolivia.

**Key words:** Bryophytes, Hepaticae, Lejeuneoideae, Neotropic, Bahia

## Introdução

*Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans é uma espécie neotropical, ocorrendo principalmente nas Florestas Amazônica e Atlântica. Foi circunscrita por Evans (1906) a partir de *Lejeunea* (*Cheilo-Lejeunea*) *aneogyna*, descrita por Spruce (1885) para o Estado do Amazonas, Brasil. No entanto, o conceito de Evans para esse táxon é controverso.

*Cheilolejeunea aneogyna* foi tratada por Grolle (1979) como *Trachylejeunea aneogyna* (Spruce) Grolle, o qual referiu que a espécie considerada por Krachoo & Schuster (1966) como *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans era, na verdade, *Cheilolejeunea decidua* (= *C. adnata*), e que a verdadeira *Cheilolejeunea aneogyna* apresenta o segundo e primeiro dentes contíguos, com a papila hialina situada entre os dois e, assim, deveria pertencer à *Trachylejeunea* (Spruce) Schiffn., transferindo-a, portanto, para esse gênero. Recentemente, Gradstein & Ilkiu-Borges (2009) questiona-

ram a sustentação desse gênero, tendo transferido algumas espécies de *Trachylejeunea* para *Cheilolejeunea*, e revivendo o antigo status de *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans, como considerado por Grolle (1979).

O objetivo do trabalho é caracterizar morfologicamente a espécie, conceituando-a corretamente, conforme o conceito de Grolle (1979) para *Trachylejeunea aneogyna*, bem como discutir a sua ocorrência no Neotrópico.

## Material e métodos

Foram estudados o material tipo de *Cheilolejeunea aneogyna* (MANCH) e espécimes de coleções dos Herbários ALCB, SP, INPA, NX, de acordo com as técnicas usuais para estudos morfológicos aplicados à taxonomia (*vide* Bastos & Yano 2006). As descrições e comentários morfológicos foram baseados no material estudado, e a distribuição geográfica e

<sup>1</sup> Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Laboratório de Taxonomia de Briófitas, Campus Universitário de Ondina, Salvador, BA, Brasil  
Autor para correspondência: cid-bastos@uol.com.br

os dados sobre substrato colonizado foram extraídos da etiqueta das exsicatas. Os dados complementares de distribuição geográfica no Brasil estão de acordo com Yano (2008), sendo os Estados listados em ordem alfabética. A classificação da vegetação segue o conceito de “domínios fitogeográficos”, de acordo com Fiaschi & Pirani (2009). As ilustrações foram feitas em câmara-clara acoplada ao microscópio.

## Resultados e discussão

### Taxonomia

*Cheilolejeunea aneogyna* é uma espécie caracterizada, principalmente, pela presença, no lóbulo, de dois dentes (primeiro e segundo dentes) contíguos e pela ausência de inovação. Apenas Grolle (1979, como *Trachylejeunea aneogyna*) e He (1997, como *Cheilolejeunea surinamensis*) apresentaram descrição e ilustração para essa espécie, porém, nenhum material procedente do Brasil foi ainda ilustrado ou descrito.

***Cheilolejeunea aneogyna*** (Spruce) A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 33(1): 2. 1906.

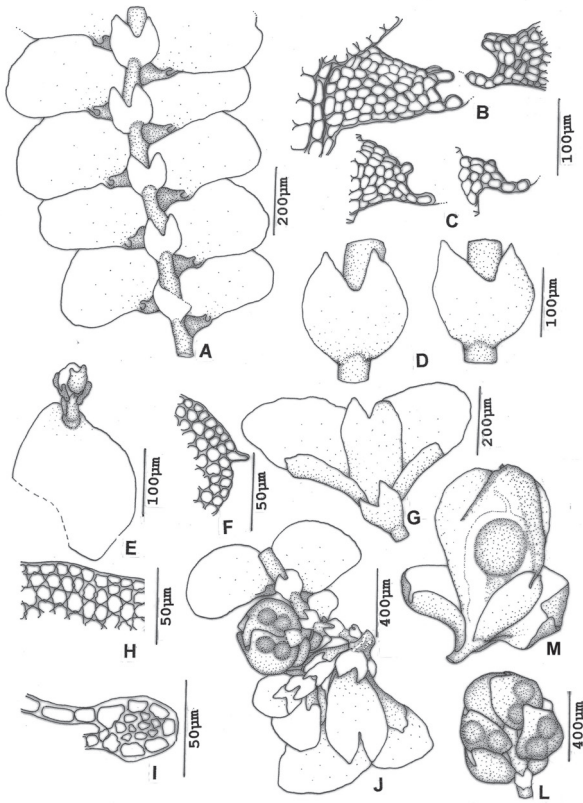
≡*Lejeunea aneogyna* Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 254. 1884. Tipo: Brasil, Amazonas, San Carlos, in ramulis e mortuis, R. Spruce L103 (lectótipo MANCH!, designado por Grolle 1979; sintipo MANCH!, BM, E, JE, NY, W, M). ≡*Trachylejeunea aneogyna* (Spruce) Grolle, J. Hattori Bot. Lab. 46: 338. 1979. =*Cheilolejeunea surinamensis* (Steph.) X.-L. He, Ann. Bot. Fennici 34: 65. 1997. =*Rectolejeunea heteroclada* (Spruce) Steph., Sp. Hepat. 5: 688. 1914. Brasil, *Ad fl. Negro juxta S. Gabriel, S. Carlos, etc., etiam ad fl. Caipurú fluvio Trombetus affluentem, in truncis praecipue inundatis, R. Spruce s.n.* (US 70820!) (fide Gradstein & Costa 2003). =*Rectolejeunea roseo-alba* (Spruce) Steph., Sp. Hepat. 5: 695. 1914 (fide Gradstein & Costa 2003).

Fig. 1A-J.

Gametófitos pequenos, 0,8 – 1,1 mm de largura, verdes, prostrados, ramificações do tipo-*Lejeunea*. Caulídio em secção transversal com 7 células corticais e 9 células medulares. Merófito ventral com duas células de largura. Filídios imbricados, patentes; lobo oblongo-ovalado, 392 – 584 µm de comprimento × 304 – 416 µm de largura, margem dorsal arqueada, inteira, margem ventral reta, inteira, levemente ascendente junto à quilha, ápice arredondado; células oblongas a arredondadas, 18 – 36 de comprimento × 10 – 16 µm de largura, retangulares a quadráticas na margem, paredes espessas, trigônios radiados a confluentes, espessamentos intermediários nodulosos; oleocorpos não observados; ocelos em geral ausentes, raramente presentes, quando presentes 2-4 na base do lobo; lóbulo triangular-ovalado, 100 – 140 µm de comprimento × 80 – 92 µm de largura, margem livre fracamente involuta, levemente arqueada a reta, primeiro e

segundo dentes proeminentes, contíguos, obtusos, primeiro dente às vezes não aparente, papila hialina entre o primeiro e segundo dentes, margem apical reta a curva, quilha reta; lóbulos ocasionalmente reduzidos. Anfigastros ovalados a oblongo-ovalados, 120 – 232 µm de largura, distanciados, sinus agudo, lobos com ápice agudo a obtuso, base cuneada, linha de inserção arqueada. Autóicos. Androécios laterais ou intercalares, 3–4 pares, lóbulos inflados, gibosos, hipostáticos, bractéola 1–2 na base do ramo. Ginoécio lateral, inovação ausente, brácteas com lobo obovado, margem inteira, ápice arredondado, lóbulo oblongo, ápice obtuso a agudo, bractéola oblonga, bifida, sinus agudo; perianto obovado, 4 quilhas, rostro curto. Multiplicação vegetativa por filídios caducos.

Material examinado: **BRASIL. Amazonas:** São Gabriel, corticícola, R. Spruce L419 (MANCH). Manaus, Manaus-Caracará Road, km 45, Caatinga on white sand; on tree trunk, 5/IV/1971, G.T. Prance *et al.* 11374 p.p. (INPA); Mauá Road. Flooded river margin. Growing on tree trunk, 23/III/1971, G.T. Prance *et al.* 11550 (INPA); idem, Igapó, on tree trunk, 5/IV/1971, G.T. Prance *et al.* 11734 (INPA). Ponta Negra, on tree trunk, 31/III/1971, G.T. Prance *et al.* 11709, 11712 (INPA); idem, on spines on palm leaf bases, 31/III/1971, G.T. Prance *et al.* 11707 (INPA). Tarumã Grande, along Rio Tarumã, a tributary of the Rio Negro, ca. 15 km E of Manaus; white sand igapó, 19/XI/1977, W.R. Buck *et al.* 1790 (INPA). Between Manaus and São Gabriel, along the Marié, at Manauná; primary Forest with large rocks over white sand, 00°40'S, 66°45'W, 5/VII/1979, W.R. Buck 2402 (INPA); between Manaus and São Gabriel, along Rio Negro just E of Santa Isabel (Tapuruquara). Igapó and small, sand terra firme islands, 00°30'S, 65°00'W, 1/VII/1979, W.R. Buck 2270 (INPA). Ilha Acarabu, in the Rio Negro at mouth of the Rio Marié; flood plain forest, 00°25'S, 66°25'W, 4/VII/1979, W.R. Buck 2326, 2328 (INPA). Rio Negro, Ilha Acaburu, 0°40'S, 66°40'W, sobre casca de árvore viva, 4/VIII/1979, O. Yano 1667 (INPA; SP). Highway between Humaitá and Porto Velho, 60 km S Humaitá, at highway crossing of São João stream; ca. 8°S, 63°W; primary forest, white sand w/ root mat, closed canopy; level terra firme; on fallen log with intact bark, mesic, partial shade, 30/IV/1982, Alan J. Fife *et al.* 3982 (INPA). Highway between Humaitá and Porto Velho, 60 km S Humaitá, at highway crossing of São João stream; ca. 8°S, 63°W; 1° Igapó forest on bank of clear-water stream, immediately upstream of highway, canopy open; on bark of Sapotaceae, partial shade, 1-2 m, vertical surface, 1/V/1982, Alan J. Fife *et al.* 3992 (INPA). **Bahia:** Eunápolis, Estação Veracruz, nascente do rio dos Mangues, 10/III/2001, S.B. Vilas Bôas-Bastos & C. Bastos 1632 (ALCB). Igrapiúna, Reserva Ecológica da Michelin, 13°48'S, 39°10'W, 15/II/2006, C. Bastos 4239 (ALCB); idem, 16/II/2006, S.B. Vilas Bôas-Bastos 2034 (ALCB). **Espírito Santo:** Domingos Martins, Parque Estadual Pedra Azul, 20°23'S, 40°59'W, 1200-1910m alt., 7/III/2009, Penha, L.T.



**Figura 1.** *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans. A – Gametófito, vista ventral. B e C – Lóbulos. D – Anfigastros. E – Parte do filídio caduco com plântula. F – Margem do lobo do filídio evidenciando um rizoide emergente. G – Ginoécio. H – Células da lâmina do lobo do filídio próximo à margem. I – Seção transversal do caulídio. J – Ramo androecial e gonoecial, vista ventral. L – Ramo androecial isolado, vista ventral. M – Ginoécio com perianto, vista ventral.

390p.p., 425p.p. (ALCB). **Pará:** Santarém, s.d., R. Spruce s.n. (US 70819). **Pernambuco:** Felchter Sekundärwald an der Kürstenstraße PE 40 nördlich Barreiras beim Reserva Biológica do Saltinho, 70m, 10/VII/1990, Schäfer-Verwimp & Verwimp (Herb. Schäfer-Verwimp 12954, ALCB, SP). **Mato Grosso:** Nova Xavantina, Fazenda Aruama, 14°33'28.1"S, 51°54'36.4"W, 247m de alt., Rio das Mortes, 19/V/2009, F.P. Athayde Filho & L.R. Fernandes 2078 (NX); idem, Ilha da Viração, 14°33'30.2"S, 51°54'40"W, 233m de alt., Rio das Mortes, 19/V/2009, F.P. Athayde Filho & L.R. Fernandes 2131 (NX). **BOLÍVIA. Beni:** Vicinity of Guayaramerín city dump, just NW of town; border of flooded arroyo; low forest, 19/II/1978, W.D. Reese 13125 (INPA).

Evans (1906) em seus comentários sobre o gênero *Cheilolejeunea*, referiu que *Lejeunea* (*Cheilo-Lejeunea*) *aneogyna* Spruce deveria ser o tipo do gênero por ter sido esse táxon o primeiro descrito por Spruce para o subgênero *Cheilo-Lejeunea*. Evans (1906) fez a nova combinação para esse táxon, transferindo-o de *Lejeunea* para *Cheilolejeunea*: *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans. Evans (op. cit.) também destacou caracteres do lóbulo para essa espécie,

referindo que “*In C. aneogyna and its immediate allies the apical tooth is long and sharp (figure 4)*”. Contudo, isto foi provocado em razão de existirem duas plantas diferentes em uma das amostras de Spruce. Examinando os tipos (sintipo) de *Lejeunea* (*Cheilo-Lejeunea*) *aneogyna* e o lectótipo designado por Grolle (1979), foi observado que, na exsiccata Spruce L419 existem duas plantas, etiquetadas como planta “A” e planta “B” por E.W. Jones, sendo que a maior parte do material corresponde ao conceito de *Cheilolejeunea aneogyna* sensu Grolle (planta “A”), e algumas plantas correspondem à *Cheilolejeunea adnata* var. *autoica* (planta “B”). Infelizmente, Spruce (1884) não descreve detalhes do dente apical de *Lejeunea* (*Cheilo-Lejeunea*) *aneogyna*. Entretanto, em uma extensa anotação feita por E.W. Jones, ele relata que a planta que ele designou como “A” tem dois dentes convergentes, de igual dimensão, que ele aceitou como *Cheilolejeunea aneogyna*; relatou, também, que essa mesma planta foi encontrada em outras exsicatas (n° 1682 e 1683) e que ele presume que esta seja a planta que Spruce designou como *Lejeunea* (*Cheilo-Lejeunea*) *aneogyna* (isto pode estar correto, porque uma anotação, provavelmente feita por Spruce, na exsiccata L419 indica “*sp. nov. aff. L103*”). Relatou, ainda, que outra planta, etiquetada como “B”, apresenta o dente proximal longo e hialino, e que esta planta parece ser idêntica a encontrada por Williams na Rodésia e que seria a planta que Evans aceitou como *Cheilolejeunea aneogyna*. Concluiu a sua nota referindo que Grolle (1979) identificou a planta “B” como *Cheilolejeunea adnata*, mas que a planta etiquetada como “B” é monóica, e que sua identidade como *Cheilolejeunea adnata* deve ser questionada. Na verdade, essa planta foi recentemente definida como uma variedade de *C. adnata* por Gradstein & Ilkiu-Borges (2009), com base em outro material-tipo.

Assim, quando se considera atualmente *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans, aceita-se, desse modo, o conceito de Evans (1906) para essa espécie, o que significa que estamos aceitando *Cheilolejeunea adnata* var. *autoica* para esse nome, consoante a descrição e comentários de Evans (1906) para a espécie. Considerando esse aspecto, os comentários feitos por Evans (1906) em relação ao dente apical de *C. aneogyna* foram equivocados e referem-se à “planta B”, ou seja, *C. adnata* var. *autoica*, e não devem ser considerados para a correta circunscrição da espécie; *Cheilolejeunea aneogyna* apresenta o primeiro e segundo dentes contíguos e curtos.

Um aspecto a ser considerado na morfologia de *Cheilolejeunea aneogyna* é a presença ocasional de ocelos, reportado também por Moura (2010). Existem poucas espécies, que são paleotropicals (Zhu & So 2000), que apresentam ocelos: *Cheilolejeunea falsinervis* (Sande Lac.) Kachroo & R.M. Schust. e *Cheilolejeunea ignis* Ast & Tixier. Esses ocelos geralmente ocorrem em uma fileira longitudinal (moniliados). Das espécies neotropicais, apenas *Cheilolejeunea aneogyna* pode apresentar ocelos. A presença de ocelos basais não é constante, mas em alguns espécimes examinados, estes es-

tavam presentes, bem característicos, grandes, 2-3 na base do lobo. Outro aspecto é a presença do primeiro e segundo dentes no lóbulo, caráter esse utilizado na circunscrição de *Trachylejeunea*, recentemente sinonimizado a *Cheilolejeunea* (fide Gradstein & Ilkiu-Borges 2009). Embora a presença de dois dentes contíguos no lóbulo seja uma característica desta espécie, alguns exemplares portavam apenas o segundo dente, inclusive nos espécimes coletados por Spruce (sintipo MANCH). Esse caráter também pode ser observado em *Cheilolejeunea neblinense* Ilkiu-Borges & Gradst. (Ilkiu-Borges & Gradstein 2008), que se diferencia de *C. aneogyna* pela boca do lóbulo bem estreita e pelas grandes células da quilha.

Em alguns espécimes examinados, foi observada multiplicação vegetativa por filídios caducos, os quais apresentavam rizóides na margem. Esse tipo de reprodução foi relatado por Gradstein & Costa (2003, como *Trachylejeunea aneogyna*) e Bastos (2008).

#### Distribuição geográfica e hábitat

Na literatura só há registro da ocorrência de *C. aneogyna* em outros países do Neotrópico para o Suriname (He 1997, como *Cheilolejeunea surinamensis*; Gradstein & Ilkiu-Borges 2009) e Venezuela (Dauphin & Ilkiu-Borges 2002, como *Trachylejeunea aneogyna*); contudo, foi examinado material procedente da Bolívia (INPA), sendo essa, portanto, a primeira referência da espécie para este país. É possível que ocorra em outros países da América do Sul.

No Brasil *C. aneogyna* foi reportada na literatura apenas para os Estados do Amazonas, Bahia, Pará, Roraima e São Paulo (Grolle 1979, Yano 2008, como *Trachylejeunea aneogyna*), mas o estudo de material de Herbário revelou uma distribuição um pouco mais ampla, com ocorrência também nos Estados do Espírito Santo, Pernambuco e Mato Grosso. Contudo, é no Amazonas que a espécie apresenta maior ocorrência, com 17 dos 25 registros. Embora a espécie tenha sido sempre registrada para florestas de terras baixas, no Espírito Santo foi encontrada em altitudes entre 1200 – 1910 m. Esses resultados indicam que *C. aneogyna* tem no Estado de São Paulo o seu limite mais meridional de distribuição (20°S a 25°S). Até o momento, não foi reportada para a América Central e nem para a América do Norte.

*C. aneogyna* parece ser uma espécie tipicamente amazônica, e sua ocorrência na Floresta Atlântica do sul da Bahia, bem como em mata de galeria no Estado de Mato Grosso, reforça a ideia de uma antiga conexão entre a floresta amazônica e a floresta atlântica por uma rota através das matas de galeria do Domínio Cerrado (Oliveira-Filho & Ratter 1995, Fiaschi & Pirani 2009). No entanto, eventos recentes de dispersão à longa distância não podem ser desconsiderados. De acordo com Heinrichs *et al.* (2009), os atuais padrões de distribuição podem ser mais bem explicados por eventos de dispersão (a curta e a longa distância), extinção local e recolonização, do que por eventos vicariantes. No caso em

tela, estudos filogeográficos e de diversidade genética seriam necessários para se certificar qual a natureza do evento que deu origem ao atual padrão de distribuição de *C. aneogyna*.

*Cheilolejeunea surinamensis* (Steph.) X.-L. He, descrita para o Suriname, foi sinonimizada a *Trachylejeunea aneogyna* por Gradstein & Costa (2003). Material proveniente da coleção particular de A. Schäfer-Verwimp, com duplicata nos Herbários ALCB e SP, identificado como *C. surinamensis*, é perfeitamente idêntico a *C. aneogyna*.

Habita tipicamente ambiente de floresta ombrófila (Florestas Amazônica e Atlântica), contudo foi encontrada no Estado de Mato Grosso, município de Nova Xavantina, em mata de galeria, possivelmente no Domínio Cerrado. Na Bahia, tem sido apenas encontrada em Floresta Atlântica, no sul do Estado. Coloniza, principalmente, tronco de árvore viva, que parece ser o substrato preferencial, mas alguns espécimes foram encontrados crescendo em tronco morto.

## Agradecimentos

O autor é especialmente grato aos Curadores dos Herbários MANCH, SP, INPA e NX pelo empréstimo do material estudado, ao CNPq pela concessão da Bolsa de Produtividade em Pesquisa 2 e a Silvana B. Vilas Bôas-Bastos pela confecção da ilustração, e aos revisores pelas valiosas sugestões.

## Referências bibliográficas

- Bastos, C.J.P. 2008. Padrões de reprodução vegetativa em espécies de Lejeuneaceae (Marchantiophyta) e seu significado ecológico. **Revista Brasileira de Botânica** 31(2): 309-315.
- Bastos, C.J.P. & Yano, O. 2006. Lejeuneaceae holostipas (Marchantiophyta) no Estado da Bahia, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 20(3): 687-700.
- Dauphin, G. & Ilkiu-Borges, A.L. 2002. Hepaticae of Cerro Venamo, Venezuela, collected by J. Steyermark. **Tropical Bryology** 22: 115-123.
- Evans, A.W. 1906. Hepaticae of Puerto Rico VI. *Cheilolejeunea*, *Rectolejeunea*, *Ceratolejeunea*, and *Pycnolejeunea*. **Bulletin of the Torrey Botanical Club** 33(1): 1-25.
- Fiaschi, P. & Pirani, J.R. 2009. Review of plant biogeographic studies in Brazil. **Journal of Systematic and Evolution** 47(5): 477-496.
- Gradstein, S.R. & Costa, D.P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 87: 1-318.
- Gradstein, S.R. & Ilkiu-Borges, A.L. 2009. Guide to the Plants of Central French Guiana. **Memoirs of the New York Botanical Garden** 76(4): 1-140.
- Grolle, R. 1979. Miscellanea hepaticologica 191-200. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory** 46: 337-355.
- Grolle, R. 1979. Miscellanea Hepaticologica 181-190. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory** 45: 173-183.
- Heinrichs, J., Hentschel, J., Feldberg, K., Bombosch, A. & Schneider, H. 2009. Phylogenetic biogeography and taxonomy of disjunctly distributed bryophytes. **Journal of Systematics and Evolution** 47(5): 497-508.
- Ilkiu-Borges, A.L. & Gradstein, S.R. 2008. A new species of *Cheilolejeunea* (Spruce) Schiffn. (Lejeuneaceae) from Cerro de la Neblina, Venezuela. **Nova Hedwigia** 87(3-4): 521-528.
- Kachroo, P. & Schuster, R.M. 1961. The genus *Pycnolejeunea* and its affinities to *Cheilolejeunea*, *Euosmolejeunea*, *Nipponolejeunea*, *Tuyamaella*, *Siphonolejeunea* and *Strepsilejeunea*. **Journal of Linnean Society, Botany** 56(368): 475-511.

- Moura, O.S. 2010. **Diversidade e aspectos ecológicos da brioflora (Bryophyta e Marchantiophyta) da Ilha do Combu, Belém, Pará, Brasil.** Dissertação de Mestrado, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.
- Oliveira-Filho, A.T. & Ratter, J.A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany** 52: 141-194.
- Spruce, R. 1884. Hepaticae of the Amazon and Andes of Peru and Ecuador. **Transactions and Proceedings of the Botanical Society** 15: 1-588.
- Yano, O. 2008. Catálogo de Antóceros e Hepáticas Brasileiros: literatura original, basionimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. **Boletim do Instituto de Botânica** 19: 1-110.
- Zhu, R.-L. & So, M.L. 2000. Additions and corrections of Chinese Lejeuneaceae (Hepaticae). **Botanical Bulletin of Academia Sinica** 41: 243-250.