

Vol 17, Núm1, jan-jun, 2024, pág. 530- 564.

Musgos pleurocárpicos do IFRO, *campus* Colorado do Oeste, Rondônia, Brasil

Pleurocarpous mosses of the IFRO, Colorado do Oeste *campus*, Rondônia, Brazil

Gean Carlos de Souza Albuquerque
Renato Abreu Lima
Osvanda Silva Moura

RESUMO

O levantamento da brioflora no Cone Sul de Rondônia é considerado incipiente sendo na maioria das vezes dificultado pelo difícil acesso as áreas que contemplam essa diversidade de plantas, sendo de suma importância a realização de trabalhos como este na região. Dessa maneira, este estudo teve como objetivo fazer o levantamento da brioflora pleurocárpica do IFRO, *campus* Colorado do Oeste em Rondônia, bem como descrever as principais características morfológicas das espécies reportadas, substratos e distribuição geográfica no Brasil. As atividades foram realizadas no período de junho de 2017 a outubro de 2018. As coletas foram realizadas de forma aleatória percorrendo as trilhas na área de reserva legal como parte da sede do Instituto. No total foram coletadas 133 amostras. Destas, foram identificadas 18 espécies, 14 gêneros e 10 famílias. As seguintes famílias foram reportadas: Brachyteciaceae, Hypnaceae, Neckeraceae Pilotrichaceae, Pterobryaceae, Pylaisiadelphaceae, Racopilaceae, Sematophyllaceae, Stereophyllaceae, Thuidiaceae. Destas Hypnaceae, Thuidiaceae apresentaram maiores ocorrências nas amostras, com 44 e 48 indivíduos, respectivamente. As espécies *Racopilum tomentosum*, *Acroporium caespitosum* tem seus primeiros registros para região Norte, e *Donnellia commutata*, *Taxithelium concavum*, *Entodontopsis nitens*, *Trichosteleum intricatum* os primeiros registros para o estado de Rondônia. Este estudo é importante, pois possibilitou o aumento no conhecimento da brioflora dentro do estado de Rondônia e consequentemente no Brasil.

Palavras-chaves: Bryophyta. Cone Sul. Rondônia. Amazônia.

ABSTRACT

The survey of bryoflora in the Southern Cone of Rondônia is considered incipient and is most often hampered by difficult access to areas that include this diversity of plants, making it extremely important to carry out work like this in the region. Thus, this study aimed to survey the pleurocarpic bryoflora of IFRO, Colorado do Oeste campus in Rondônia, as well as describe the main morphological characteristics of the reported species, substrates and geographic distribution in Brazil. The activities were carried out from June 2017 to October 2018. The collections were carried out randomly, walking along the trails in the legal reserve area as part of the Institute's headquarters. In total, 133 samples were collected. Of these, 18 species, 14 genera and 10 families were identified. The following families have been reported: Brachyteciaceae, Hypnaceae, Neckeraceae Pilotrichaceae, Pterobryaceae, Pylaisiadelphaceae, Racopilaceae, Sematophyllaceae, Stereophyllaceae, Thuidiaceae. Of these Hypnaceae, Thuidiaceae presented the highest occurrences in the samples, with 44 and 48 individuals, respectively. The species *Racopilum tomentosum*, *Acroporium caespitosum* have their first records for the North region, and *Donnellia commutata*, *Taxithelium concavum*, *Entodontopsis nitens*, *Trichosteleum intricatum* the first records for the state of Rondônia. This study is important, as it made it possible to increase knowledge of bryoflora within the state of Rondônia and consequently in Brazil.

Keywords: Bryophyta. Southern Cone. Rondônia. Amazon.

1. INTRODUÇÃO

Das várias hipóteses sobre a origem da evolução da vida na Terra, um ponto muito comum entre elas é classificar as Briófitas de forma geral como sendo o primeiro grupo vegetal a ter um ancestral comum (as algas), que puderam se adaptar parcialmente as condições terrestres, hipótese essa reforçada graças ao hábito de vida de uma briófita, que é extremamente dependente do meio aquático e por serem menos complexas que as demais (Shepherd, 2003).

Segundo Costa; Ponzo (2010) as briófitas são incluídas dentro do grupo das Criptógamas e se distinguem em três linhagens diferentes: Antóceros, Hepáticas e Musgos, e atualmente essas três linhagens são conhecidas pelas divisões Anthocerotophyta, Marchantiophyta e Bryophyta, respectivamente (Yano; Peralta, 2011).

Essas plantas apesar de pouco estudadas têm grande importância em diversos âmbitos, principalmente no campo da Ecologia, graças as suas relações com os vegetais superiores, quando se trata de preservação; tem grande qualidade para evitar o processo de erosão, além de servir como indicadoras de pH, poluição atmosférica, fixação de nitrogênio (Pavin, 2001; Shepherd, 2003).

Economicamente essas plantas são utilizadas para decorações, em floricultura, como por exemplo, algumas espécies da família Sphagnaceae; na fabricação de papéis e materiais de construção (Soares, 2011 *apud* Decker, 1949; Câmara, 2002; Welch, 1948). Além disso, muitas espécies são utilizadas como anti-inflamatórias, como, por exemplo, algumas do gênero *Polytrichum* (Bordin, 2009).

Quando se trata da identificação de espécies para uma determinada região ainda pouco estudada vê-se a necessidade de aumentar seu banco genético e/ou seus dados florísticos, assim como, a preservação e valorização das espécies (Instituto Florestal, 2015).

Apesar de nos últimos dois séculos os estudos relacionados à flora briofítica terem aumentado no Brasil, existem muitas áreas que ainda não foram estudadas, principalmente quando se refere à região amazônica, sendo assim há uma grande necessidade em aumentar os trabalhos de coleta (Alvarenga *et al.*, 2007). Em Rondônia os trabalhos de identificação são raros, encontrando informações apenas nas publicações de Lisboa (1993), Prado *et al.*, (2013), Cerqueira (2015) e Sobreira *et al.*, (2019).

A identificação de Briófitas é um trabalho muitas vezes demorado e também se torna reduzida devido ao difícil acesso de algumas localidades e o baixo número de coletas se comparadas com muitas outras áreas de estudo em botânica. Segundo Cerqueira *et al.*, (2015) em Rondônia há apenas 167 espécies de briófitas listadas atualmente, e isso se deve muito aos fatores acima citados. Assim, na Região Cone Sul de Rondônia não há nenhum estudo relacionado a identificação de briófitas, tornando este trabalho como início e referência para os demais que ainda possam vir.

Diante do exposto acima, este trabalho tem como objetivos: 1) fazer o levantamento brioflorístico de um fragmento de floresta Ombrófila Aberta de terras baixas localizada no Instituto Federal de Rondônia, *campus* Colorado do Oeste; 2) observar se há novas ocorrências de espécies para o estado de Rondônia e/ou região Norte; 3) fazer a descrição, distribuição geográfica e indicação dos substratos das amostras foram coletas e 4) expandir o número de registros dentro da região do estado.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de Estudo

O município de Colorado do Oeste localiza-se na mesorregião ao leste do estado rondoniense, mais especificamente, na microrregião de Colorado do Oeste e abrange uma área de 1.580 km², tendo como municípios vizinhos, Cabixi, ao sul, Cerejeiras e Corumbiara, ao oeste, Vilhena, ao norte, além da fronteira com o estado de Mato Grosso, ao leste (Reis, 2017 *apud* Bulhões, 1990; Sempladcol, 2010).

A área de estudo compreende quatro fragmentos florestais (Figura 1) situados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Colorado do Oeste, sob as coordenadas geográficas aproximadas de latitude 13° 07' 29''S e longitude de 60° 29' 23''W, que abrangem cerca de 70 hectares, cerca de 30% da área total da instituição (Reis, 2017).

O local de coleta apresenta o clima do tipo Aw, segundo a classificação denominada por Köppen, sendo caracterizado como tropical chuvoso, com precipitação média pluviométricas de 2.300mm ao ano e com temperatura atingindo de 13°C até 36°C. As chuvas ocorrem de outubro a março com poucas chuvas durante esses dois meses. A área possui o solo do tipo latossolo vermelho-amarelo distrófico, com textura argilosa e o relevo da área é ondulado (Reis, 2017 *apud* Fernandes e Guimarães, 2002;

Sempladcol, 2010). Já a vegetação se caracteriza como Floresta Estacional Semidecidual, segundo a classificação de Veloso *et al.*, (1991).

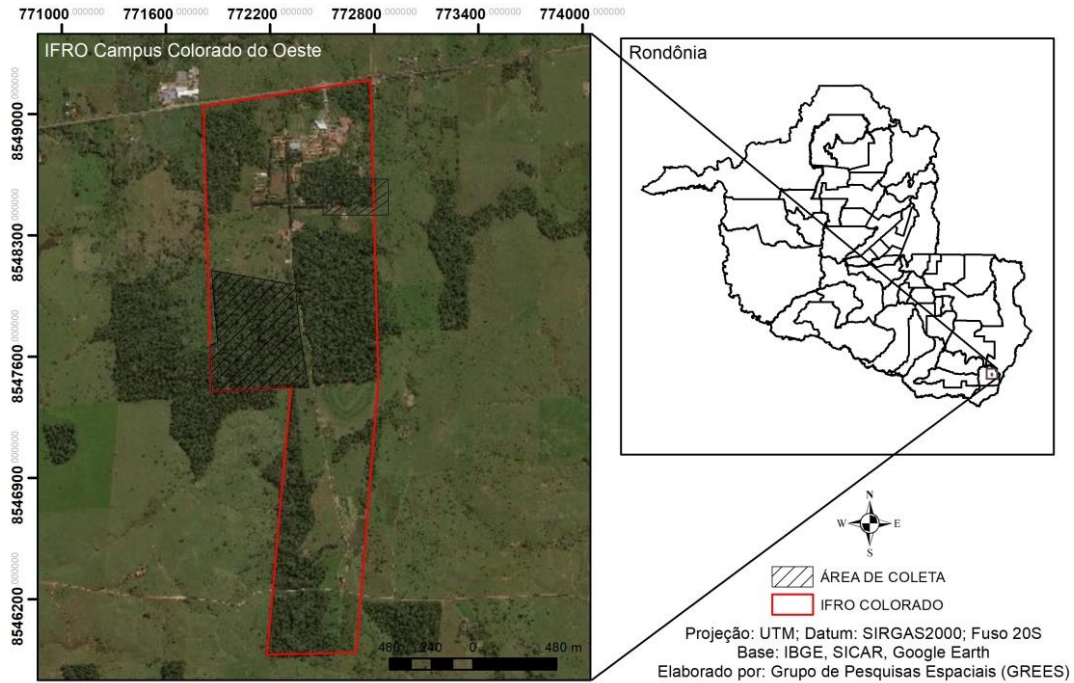


Figura 1 - Área de reserva legal do IFRO - *campus* Colorado do Oeste. Fonte: Muller, R. A. S. (2018)

2.2 Coletas, herborização e Análise das amostras

As coletas das amostras aconteceram em duas excursões a campo (nas trilhas dos fragmentos), entre os meses de junho de 2017 a outubro de 2018, com predominância de excursões realizadas no primeiro semestre de 2018.

A coleta de material seguiu as sugestões de Lisboa (1993), que consistiu na coleta de todas as briófitas visíveis, nos diferentes habitats e ecossistemas, priorizando os locais de preferência do grupo (Figura 2), bem como anotar informações relevantes como o tipo de substrato (local sobre o qual o material está crescendo) e tipo de vegetação ao redor.



Figura 2 - Coletas da brioflora pleurocárpica das áreas de reserva legal do IFRO, *campus* Colorado do Oeste, Rondônia, Brasil. A, B, C e D: percurso da coleta nos fragmentos de floresta ombrófila aberta; E: Coleta em substrato rupícola; F: Coleta em substrato terrícola. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

O material coletado foi transportado para o Herbário COOE, do *campus* Colorado do Oeste, onde foi seco na estufa. Em seguida, esse material foi herborizado e depositado no herbário para auxiliar em estudos posteriores. As amostras foram analisadas no Laboratório de Biologia e Química, do *campus* Colorado do Oeste. Foi utilizado o microscópio óptico e quando necessário foram confeccionadas lâminas permanentes, com solução de Hoyer (Anderson, 1954).

Como as briófitas de diferentes gêneros ou espécies podem ocorrer juntas, mesmo em uma pequena porção de material coletado, foram selecionadas para esse estudo apenas espécies pertencentes às famílias dos musgos pleurocárpicos.

Os táxons estão apresentados em ordem alfabética de família, gênero e espécies seguindo o sistema de classificação proposto por Goffinet et al., (2009), e Buck; Goffinet (2000) para Bryophyta. A terminologia briológica está padronizada de acordo com a versão brasileira do *Glossarium Polyglottum Bryologiae* (Luiziponzo et al., 2006).

As espécies foram classificadas de acordo com Robbins (1952) e Blume et al. (2010), com o tipo de substrato os quais foram encontradas: corticícola (espécies que exploram como substrato cascas, ramos e raízes vivas de árvores), epixícola (espécies que ocorrem sobre troncos, ramos e raízes em estado de decomposição), terrícolas (espécies que exploram o solo, barrancos ou variados como substrato) e rupícolas (espécies que exploram diretamente as superfícies rochosas, concretos ou muros).

Para auxiliar na identificação dos táxons foram utilizadas como referências: Lisboa (1993), Buck (2003), Costa (2010), Moura (2016), Moura et al., (2013), Pinheiro (2012), Soares (2011), Zartman; Ilkiu-Borges (2007), Gradstein (1994), Yano; Peralta (2011), entre outras. Já para a distribuição geográfica dos táxons, foram consultados os trabalhos de Gradstein; Costa (2003), Yano (2006, 2008), Yano; Peralta (2007, 2008), e o site da Flora do Brasil (www.floradobrasil.jbrj.gov.br). A abreviação do nome dos autores segue Brummit; Powell (1992).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Brioflora do IFRO, *campus* Colorado do Oeste, está representada pela coleta de 133 amostras de musgos pleurocárpicos, nos mais diversos substratos como tronco de árvores (vivas ou mortas), rocha e solo. Dentro das amostras foram identificadas 18 espécies, distribuídas em 14 gêneros e 10 famílias (Tabela 1).

Tabela 1 - Lista de famílias e espécies encontradas nos pontos de coleta do IFRO, *campus* Colorado do Oeste. SUBS. (Substrato), OCOR. (Ocorrência). C – Corticícola, R – Rupícola, E – Epíxila, T – Terrícola. (*) novas ocorrências para o estado de Rondônia; (**) novas ocorrências para região Norte.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	SUBS.	OCOR.
Brachytecniaceae	<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	C, R, E	10
Hypnaceae	<i>Chryso-hypnum diminutivum</i> (Hampe) W. R. Buck	C, E, T	40
	<i>Vesicularia vesicularis</i> (Schwägr.) Broth. var. <i>vesicularis</i>	E, T	4
Neckeraceae	<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt.	E, R, C	5
Pilotrichaceae	<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Ångström.	E	2
Pterobryaceae	<i>Henicodium geniculatum</i> (Mitt.) W. R. Buck	E	2
	<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	E, C	3
Pylaisiadelphaceae	<i>Isopterygium subbrevisetum</i> (Hampe) Broth.	E	1
	* <i>Taxithelium concavum</i> (Hook) Spruce ex. Florsch	C, R	3
Racopilaceae	** <i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	E, C	3
	** <i>Acroporium caespitosum</i> (Hedw.) W.R. Buck	E	1
	* <i>Donnellia commutata</i> (Müll. Hal.) W. R. Buck	C	1
Sematophyllaceae	* <i>Trichosteleum intricatum</i> (Thér.) J. Florsch	E	2
	<i>Trichosteleum papilosum</i> (Hornsch.) A. Jaeger	E	2
Stereophyllaceae	* <i>Entodontopsis nitens</i> (Mitt.) W. R. Buck & Ireland	E, R, C	4
	<i>Pelekium involvens</i> (Hedw.) A Touw	E, C, T R	6
Thuidiaceae	<i>Pelekium minutulum</i> (Hedw.) A. Touw	T, E	33
	<i>Pelekium schistocalyx</i> (Müll. Hall.) A. Touw	E, R, C	9

As famílias que mais se destacaram em questão de riqueza de espécies (Figura 3) foram Sematophyllaceae (quatro spp.), Pylaisiadelphaceae (três spp.) e Thuidiaceae (três spp.) que juntas correspondem a aproximadamente 6% das espécies reportadas para a região. Já o gênero que apresentou maior riqueza foi *Pelekium* Mitt. (três spp.) totalizando aproximadamente 1.8% dos musgos para a região do estudo. No total encontrado, as maiores ocorrências foram das espécies de *Chryso-hyphnum diminutivum* com 40 ocorrências, seguida de *Pelekium minutum* com 33, *Neckeropsis undulata* com 10, *Pelekium schistocalyx* com nove e *Pelekium involvens* com seis ocorrências entre as amostras (Tabela 1).

Foram registradas quatro novas ocorrências para o estado de Rondônia e duas novas ocorrências para região Norte do país (Tabela 1).

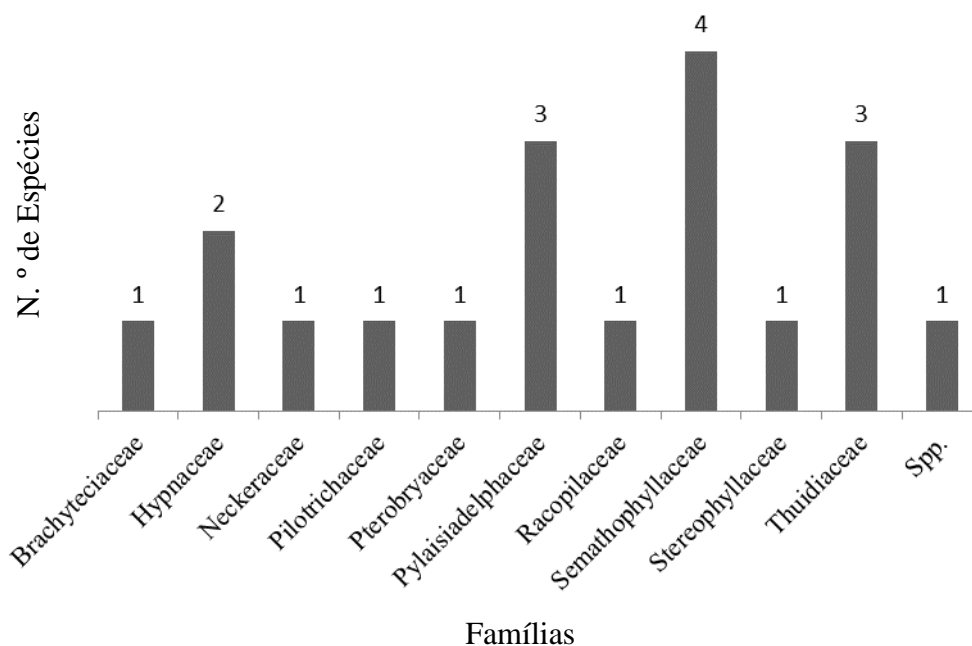


Figura 3 - Número de espécies por famílias encontradas nas áreas de reserva legal do IFRO - campus Colorado do Oeste, Rondônia.

3.1 TRATAMENTO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES REPORTADAS PARA COLORADO DO OESTE, RONDÔNIA.

3.1.1. Brachytecniaceae

Planta pequena a grande, formando tapetes congestos a laxos, amarelada a verde-escuro. **Caulídio** rastejante ou pendente, ramificação simples, prostrada ou

pendente, raro ereta; paráfílo ausente; pseudoparáfílo folhoso. **Filídio** do caulídio e da ramificação similar ou diferenciado, ereto, patente ou esgarçado; base decurrente, cordada a reniforme; margem serrulada ou inteira, costa simples, subpercurrente; célula linear a longo- hexagonal, às vezes menor no ápice do filídio, lisa, porosa ou não; célula alar frequentemente diferenciada, quadrada a curto- retangular. **Seta** longa ou curta, lisa ou papilosa, avermelhada. **Cápsula** exserto, ereta, inclinada ou horizontal, cilíndrica a curto-cilíndrica, assimétrica; célula do exotécio quadrada a curto-retangular, raramente colenquimatosa; ânulo diferenciado ou não. **Esporo** esférico, liso ou na maioria das vezes papiloso (Soares, 2011).

Gradstein *et al.*, (2001) aponta de 30 a 40 gêneros descritos para a família e estima em torno de 550 espécies em todo o mundo. No Brasil estão documentados 12 gêneros e 22 espécies ocorrendo com maior frequência na região sudeste do país. Já na região Norte são reportadas seis espécies (Flora do Brasil, 2022).

3.1.1.1. *Zelometeorium patulum* (Hedw.) Manuel. (Figura 4)

Descrição morfológica: Esta espécie é caracterizada pela base do filídio cordado ou sub-cordado com células alares quadradas a sub-quadradas, sendo suas células da lâmina em maioria linear, com seu ápice acuminado e margem sendo serrulada ou plana (SOARES, 2011).

Distribuição geográfica brasileira: Pode ser encontrada, atualmente, nas seguintes regiões: região Norte (todos os estados), Centro-Oeste, Sudeste, Sul e no Nordeste nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará e Pernambuco (Flora do Brasil, 2022).

Substratos: Foram encontradas, neste trabalho, espécies corticícolas, rupícolas e epixícolas.

Comentários: Caracteriza-se pelo hábito frequentemente pendente, filídios do caulídio com ápice pilífero, os das ramificações com ápices acuminados e densamente folheados. Podem ser confundidos com alguns representantes da família Meteoriaceae, devido ao seu hábito pendente e filídios de base cordada, porém *Z. patulum* não apresenta células papilosas. Dentre as coletas realizadas no *campus* essa espécie foi uma das quais apresentou maior número de ocorrências.



Figura 4 - *Zelometeorium patulum*. A: Filídio. B: base. C: ápice. D: células da lâmina. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.2 HYPNACEAE

Planta pequena a moderadamente robusta, formando tapetes verdes, amarelados a dourados, raro avermelhados. **Caulídio** rastejante, ascendente, raro ereto, regularmente a irregularmente pinado-ramificado ou ramificação simples, prostrada ou ascendente; paráfilo ausente, pseudoparáfilo filamentosos ou folhosos. **Filídio** do caulídio e da ramificação similar ou diferenciado, ápice agudo, acuminado, longo-acuminado a obtuso; base decorrente ou não; margem inteira a serrulada ou serreada, plana ou recurvada; costa curta e dupla ou ausente; célula linear a romboidal, pequena, lisa ou prorulosa; célula alar frequentemente diferenciada, quadrada. **Seta** alongada, lisa, avermelhada a amarelada. **Cápsula** ereta, inclinada a horizontal ou pendente, ovoide a cilíndrica, assimétrica. **Esporo** esférico a oval, papiloso. (Moura, 2016).

A família Hypnaceae contém aproximadamente 1.000 espécies distribuídas em 30- 40 gêneros (Gradstein *et al.*, 2001). Para o Brasil são citados 12 gêneros e 27 espécies (COSTA *et al.*, 2010). Na região Norte são reportadas 15 espécies (Flora do

Brasil, 2022). Hypnaceae é uma família extremamente heterogênea que pode ser definida pela costa curta e dupla ou ausente, células alares frequentemente diferenciada e peristômio bem desenvolvido com os dentes do exostômio estriado na face frontal (Buck, 1998).

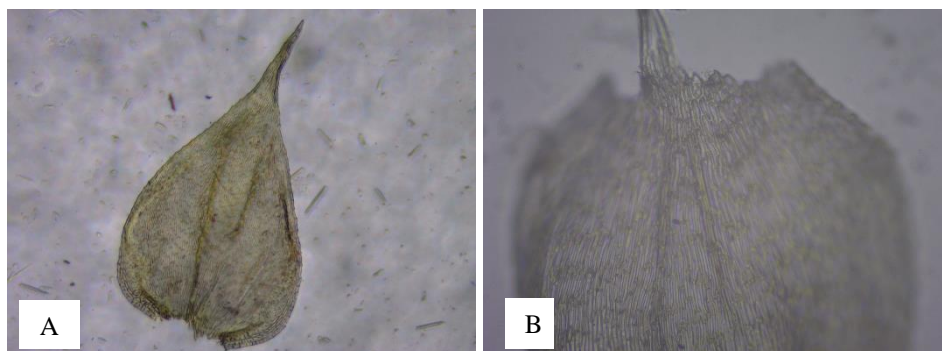
3.1.2.1. *Chryso-hypnum diminutivum* (Hampe) W. R. Buck (Figura 5)

Descrição morfológica: é uma espécie que apresenta filídios ovados a ovado-lanceolado com base levemente cordada com células alares quadradas a subquadradas e as células da lâmina prorulosas e uma costa dupla e curta as vezes inconspícua (Moura, 2016).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre em todos os estados da região Norte, Centro-Oeste, Sudeste, Sul e no Nordeste nos estados de Bahia e Pernambuco (Flora do Brasil, 2022).

Substratos: Foram encontradas, neste trabalho, espécies corticícola, epixícolas e terrícolas.

Comentários: Caracteriza-se pelos filídios ovalados, ápice acuminado a longo-acuminado e pelas células alares diferenciadas, quadradas em grupo de 2-5 fileiras. Pode ser confundida com *C. elegantulum*, porém esta apresenta filídios do caulídio mais largos, ovalado-triangular, cordado e células alares levemente diferenciadas (Moura, 2016). *C. diminutivum* apareceu em 40 das 133 amostras coletadas, raramente sozinha, sempre com hepáticas agregadas a ela e outras espécies como *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth. var. *vesicularis* (Schwägr) Broth, também da mesma família.



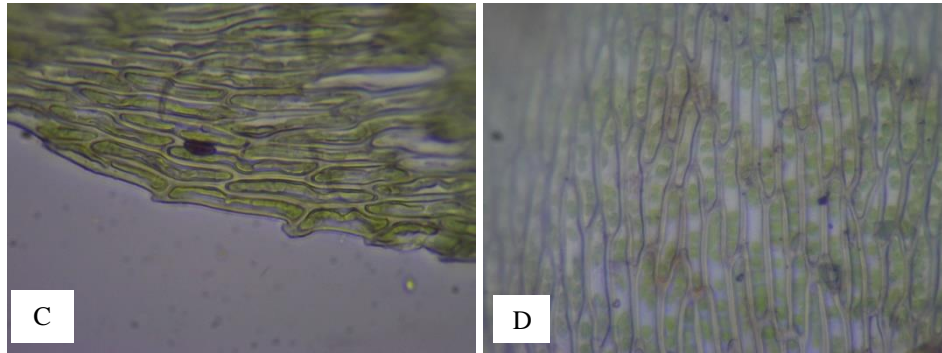


Figura 5 - *Chryso-hyponum diminutivum*. A: filídio. B: costa dupla e curta. C: margem. D: células da lâmina. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

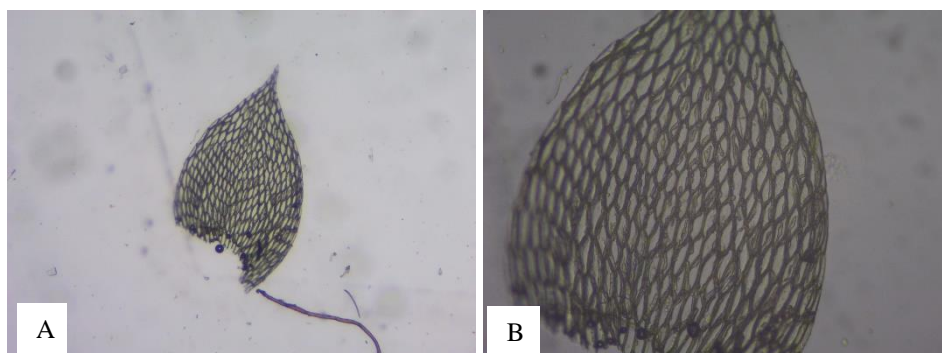
3.1.2.2. *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth. var. *vesicularis* (Schwägr) Broth. (Figura 6)

Descrição morfológica: É caracterizada pelo filídio em forma ovalada quase triangular, células hexagonais a longo-hexagonais, sem costa e com margem plana não bordeada e ápice apiculado (Soares, 2011).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre em todos os estados da região Norte, Centro-Oeste, Sudeste, Sul e no Nordeste nos estados de Bahia, Piauí e Pernambuco (Flora do Brasil, 2022).

Substratos: Foram encontradas espécies epixícolas e terrícolas.

Comentários: essa variedade se assemelha muito a var. *portoricensis* (Brid.) W. R. Buck, entretanto, segundo Soares (2011) elas podem ser diferenciadas pela ausência da fileira de células longas na borda dos filídios, nas amostras encontradas durante as coletas essas especificações não apareceram.



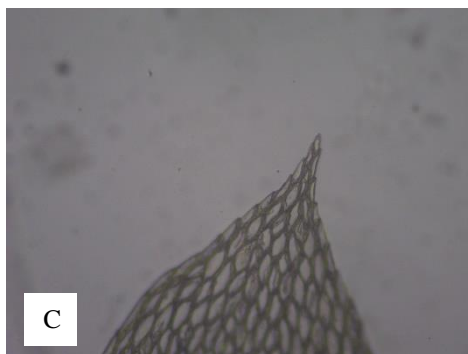


Figura 6 - *Vesicularia vesicularis* var. *vesicularis*. A: filídio. B: células da lâmina. C: ápice. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.3 NECKERACEAE

Planta mediana a robusta, formando tufos ou tapetes, verde a dourada, colônias epífitas ou terrestres. **Caulídio** primário curto a longo-rastejante; caulídio secundário rastejante, ascendente ou pendente. **Filídio** diferenciado ou não; filídio do caulídio primário geralmente reduzido, em pequena quantidade, oblongo a ovado; filídio do caulídio secundário similar ao da ramificação, raro diferenciado; base decurrente; margem serrada a serrulada, às vezes bordeada por células alongadas ou limbídio. **Seta** curta a longa, lisa, raro papilosa, avermelhada. **Cápsula** ereta, raro horizontal, ovoide a cilíndrica, simétrica. **Caliptra** cuculada, lisa, nua ou com pelos. **Esporo** esférico, liso ou papiloso. (Soares, 2011).

A família contém aproximadamente 10 gêneros e 150 espécies (Gradstein *et al.*, 2001); para o Brasil são reportados oito gêneros e 20 espécies. Na região Norte são reportadas cinco espécies. Neckeraceae é uma família pouco coesa, pois muitas de suas características são usadas para definir a família, mas não são universalmente mantidas para definir os gêneros (Buck, 1998).

3.1.3.1. *Neckeropsis undulata* (Hedw.) Reichardt. (Figura 7)

Descrição morfológica: Apresenta filídio oblongo-lingulados, ondulados, células hexagonais, ápice truncado, margens crenuladas-serreadas no ápice, costa simples ocupando boa parte do filídio (Buck, 1998).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre em todos os estados da região Norte, Centro-Oeste, Sudeste, Sul e no Nordeste nos estados de Bahia, Alagoas, Ceará, Maranhão e Pernambuco (Flora do Brasil, 2022).

Substratos: Foram encontradas espécies epixícolas, rupícolas e corticícolas.

Comentários: Caracteriza-se pelos filídios fortemente complanados, ondulados, com ápice truncado. Diferentemente dos trabalhos de Buck (1998) e Soares (2011) onde essa espécie foi encontrada nos substratos rupícola e corticícola, neste trabalho foi encontrado, além dos substratos citados, também no substrato epíxilo.

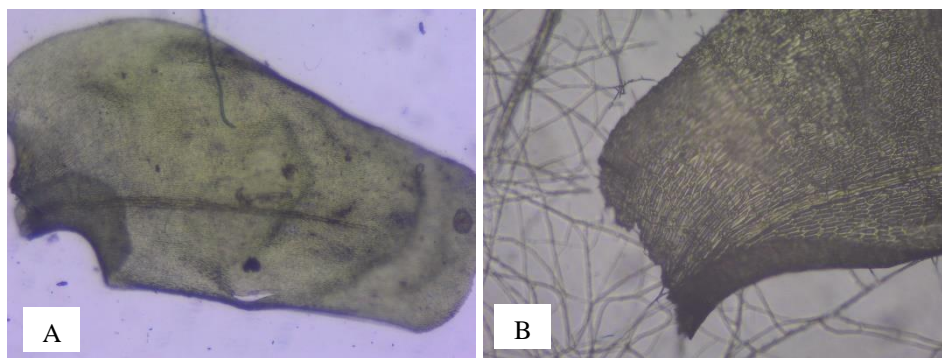


Figura 7 - *Neckeropsis undulata*. A: filídio. B: base. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.4 PILOTRICHACEAE

Planta pequena, mediana a robusta, formando tapetes ou tufos, verde, verde-escura, dourada a amarelada. **Caulídio** primário rastejante; caulídio secundário frequentemente ascendente ou ereto. **Filídio** às vezes contorcido quando seco, complanado, lateral e dorsal/ventral frequentemente diferenciado na forma e desenvolvimento da costa, lanceolado, ovado a oblongo, ápice acuminado, apiculado, agudo, obtuso, arredado a truncado. **Seta** curta a alongada, lisa ou papilosa, amarelada a avermelhada. **Cápsula** geralmente inclinada ou horizontal, às vezes ereta, oval a cilíndrica, simétrica a assimétrica. **Caliptra** mitrada, lisa, com pelos. **Esporo** esférico, levemente papiloso ou liso. (Soares, 2011).

Pilotrichaceae é uma família grande e diversa que compreende 23 gêneros e cerca de 440 espécies no mundo (Crosby *et al.*, 2004). Para o Brasil há registro de 11 gêneros e 51 espécies ocorrendo em 23 estados do país (Vaz-Imbassahy *et al.*, 2008). Para região Norte há 22 espécies reportadas (Flora do Brasil, 2022).

3.1.4.1. *Callicostella pallida* (Hornsch.) Ângström (Figura 8).

Descrição morfológica: Tem seus filídios oblongo a oblongo-ovado, ápice apiculado, às vezes agudo, margem serrada com dentes inflados no ápice, costa paralela ao ápice, células isodiamétricas a ovais unipapilosas, sendo retangulares na base (Duarte silva, 2016; Buck, 1998).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre em todos estados brasileiros exceto, Piauí, Maranhão e Paraíba (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Foram encontradas espécies epixícolas.

Comentários: Devido a sua ampla distribuição, a morfologia dos seus filídios pode variar muito. Distingue-se de todas as outras espécies de *Callicostella* por apresentar os ápices das costas paralelos a levemente convergentes, costa espinhosa, terminando bem próximo ao ápice do filídio, células papilosas e com papilas bem evidentes sob MO (Microscópio óptico). *C. pallida* também pode ser confundida com *C. depressa* se analisado somente o filídio dorsal pelo aspecto cuspidado presente nas duas espécies (Duarte silva, 2016; Buck, 1998). No entanto, *C. depressa* apresenta no ápice das costas acúmulo de espinhos, o que não é observado em *C. pallida*. Essa espécie quase não aparece entre as amostras sendo ela encontrada apenas uma vez.

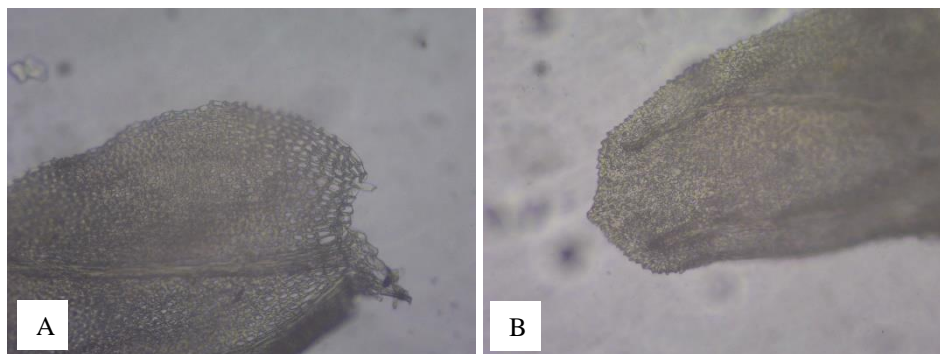


Figura 8 - *Callicostella pallida*. A: filídio com costa dupla paralela ao ápice. B: ápice. C: base. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.5 PTEROBRYACEAE

Planta mediana a robusta, raramente pequena, formando tapete ou tufo, verde a dourada. **Caulídio** primário rastejante; caulídio secundário ereto. **Filídio** do caulídio e da ramificação frequentemente diferenciado, frequentemente espiralado em fileiras seriadas, ereto, ereto-patente, imbricado a esgarroso, ápice agudo, acuminado a filiforme, côncavo, plicado ou liso. **Seta** curta, raro longa, lisa, avermelhada. **Cápsula** ereta, ovoide a cilíndrica, assimétrica. **Caliptra** cuculada ou mitrada, lisa. **Esporo** esférico a ovoide, papiloso (Soares, 2011).

A família contém aproximadamente 27 gêneros com ca. de 160 distribuídas em regiões tropicais e subtropicais (Gradstein *et al.*, 2001). No Brasil oito gêneros e 15 espécies. E na região Norte são reportadas sete espécies (Flora do Brasil, 2022).

3.1.5.1. *Henicodium geniculatum* (Mitt.) W. R. Buck (Figura 9)

Descrição morfológica: Se caracteriza pela base decurrente e com células alares bem diferenciadas e em grande quantidade com células quadráticas a sub-quadráticas, as células da lâmina vão de romboidais a fusiformes pluripapilosas, com papilas sobre o lúmen celular, ápice agudo a largo-acuminado, margem denticulada (Buck, 1998).

Distribuição geográfica brasileira: Encontrada no Norte (exceto em Roraima e Tocantins), Nordeste (exceto em Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Centro-Oeste (exceto em Mato Grosso do Sul) e Sudeste em todos os estados (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Foram encontradas espécies epixícolas.

Comentários: Caracteriza-se por apresentar os filídios unipapilosos, com a margem serrulada-papilosa, costa terminando cerca de 2/3 do tamanho do filídio e numerosas células alares. Essa espécie apresenta suas papilas sobre o lúmen celular, entretanto são de difícil visualização.

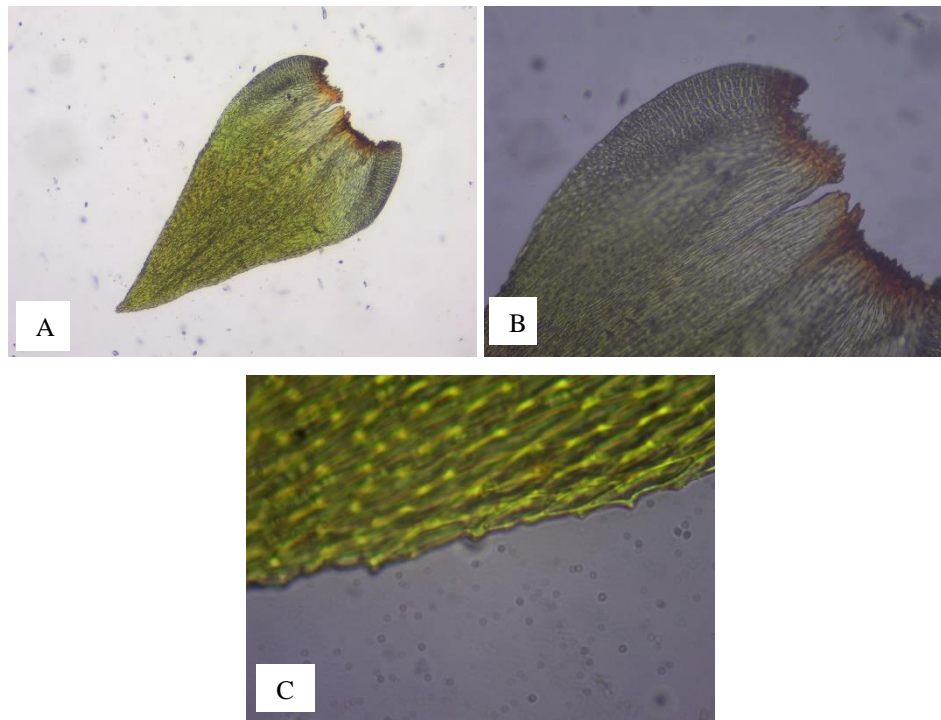


Figura 9 - *Henicodium geniculatum*. A: filídeo. B: células alares bem diferenciadas. C: margem denticulada. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.6. PYLAISIADELPHACEAE

Planta pequena a mediana, formando tapete congesto ou laxo, verde, verde-amarelada a dourada. **Caulídio** frequentemente rastejante, pseudoparáfilo filamentosos ou folhoso. **Filídeo** do caulídio e da ramificação +/- similar, ereto- patente, lanceolado, ovado, ápice acuminado, agudo a obtuso. **Seta** longa ou curta, lisa, às vezes torcida, amarelada a avermelhada. **Cápsula** ereta a inclinada ou pendente, simétrica a assimétrica, ovoide a cilíndrica. **Caliptra** cuculada, lisa, nua. **Esporo** esférico, liso ou papiloso (SOARES, 2011)

Família proposta e aceita em 2004, que se caracteriza pela sua heterogeneidade. Abriga 16 gêneros transferidos de outras famílias, em especial Hypnaceae e Sematophyllaceae. Para o Brasil seis gêneros e 14 espécies (Costa; Peralta 2015; Goffinet *et al.*, 2009).

3.1.6.1 *Isopterygium tenerum* (Sw.) Mitt.

Descrição morfológica: Caracterizada pelo filídio ovado-lanceolado côncavo, ápice acuminado, base não decurrente, margem inteira, costa ausente, células lineares na lâmina e quadrada a curto-retangular na base em pequena quantidade próxima à margem (Buck, 1998;2003).

Distribuição geográfica: Ocorre no Norte (exceto no Amapá), Nordeste (exceto em Alagoas, Rio Grande do Norte e Sergipe), Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Foram encontradas espécies epixícolas e corticícolas.

Comentários: Segundo Sharp et al., (1994) é a espécie mais comum do gênero e também a mais variável, as características para diferenciação são os filídios côncavos, ovalados-lanceolados. Assim Buck (1998) afirma que a espécie apresenta múltiplas formas dificultando a identificação.

3.1.6.2. *Isopterygium subbrevisetum* (Hampe) Broth.

Descrição morfológica: Filídio amplamente lanceolado, base não decurrente, margem inteira, sem costa, células lineares na lâmina e alongada-retangular na base próxima a margem (Soares, 2011).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre no Norte (exceto em Roraima e Amapá), Nordeste (exceto em Maranhão, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Paraíba e Piauí), no Sudeste (exceto Espírito Santo), Centro-Oeste (apenas no Distrito Federal) e Sul (exceto no Rio Grande do Sul) (Soares, 2011).

Substrato: Epixícola.

Comentários: Caracteriza-se pelos filídios amplamente lanceolados, cerca de 3x mais comprido do que largo. Segundo Ireland; Buck (2009) o filídio e a filotaxia são usados para separar esta espécie dos demais representantes de *Isopterygium* na América Latina.

3.1.6.3. *Taxithelium concavum* (Hook) Spruce ex. Florsch (Figura 10)

Descrição morfológica: É caracterizada pelos filídios côncavos, ovalados e com ápice agudo, margens crenuladas, células pluripapilosas na lâmina e com uma região alar com muitas células quadradas, diferenciando da *T. planum* pelos filídios atenuados e cimbiformes e também o grupo de células alares que varia de 10-25 em *T. concavum* e até 12 em *T. planum* (Moura et al., 2013).

Distribuição geográfica brasileira: Essa espécie atualmente só tinha sido reportada no Brasil para estado do Pará (Moura et al., 2013), e agora reportada para Rondônia pela primeira vez.

Substrato: Foram encontradas espécies corticícola e rupícola.

Comentários: Essa espécie foi proposta como um sinônimo de *T. planum* por Mitten (1869) e Buck (1985). Florschütz-de-Waard (1996) afirma que *T. concavum* apresenta duas características que a distinguem de *T. planum*, que são os filídios atenuados, cimbiformes, e o conspícuo grupo de 10-25 células quadradas das regiões alares dos filídios (até 12 em *T. planum*); e a posição ereta da cápsula (Florschütz-de-Waard, 1996). Crosby *et al.*, (1999) também aceitaram *T. concavum* e *T. planum* como espécies distintas. Na região Norte essa espécie só foi identificada por Moura *et al.*, (2013). Dessa forma, o estado de Rondônia é o segundo estado brasileiro a ter registro dessa espécie.

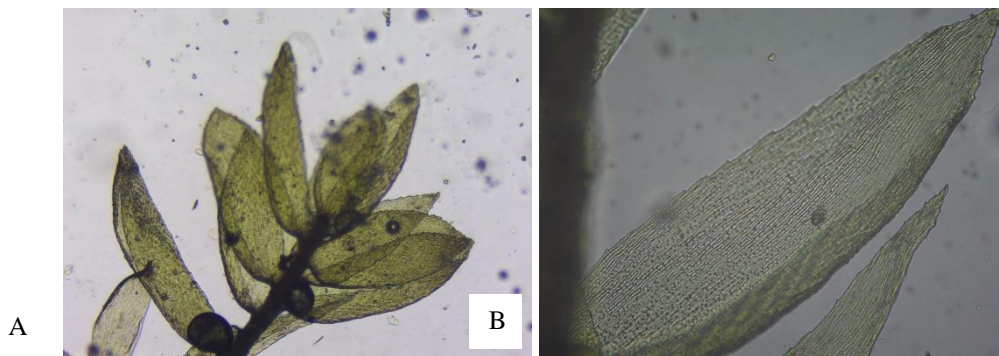


Figura 10 - *Taxithelium concavum*. A: visão da ramificação do gametófito. B: filídio preso ao caulídio. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.7 RACOPILACEAE

Plantas dispostas em tapetes rastejantes, verde escuro. **Caulídio** curto a alongado, subpinado a irregularmente ramificado. **Filídios** usualmente dimórficos, em 4 fileiras contorcida quando seco, ereto quando úmido; usualmente pequenas, oblongo-ovalado; margem denteada distalmente; ápice agudo; costa simples; células medianas quadradas a romboidal, lisas. **Seta** simples, alongada, lisa. **Cápsula** curvada. **Caliptra** cuculata. **Esporos** lisos. (Soares, 2011).

Para o Brasil há apenas o registro de uma espécie (Flora do Brasil, 2022).

3.1.7.1. *Racopilum tomentosum* (Hedw.) Brid. (Figura 11)

Descrição morfológica: Possui filídios dimórficos sendo os dorsais lanceolados, ápice agudo, margem plana serreada, costa simples excurrente, células da lamina isodiamétricas e alares quadráticas, seus filídios laterais são oblongo-lanceolados, ápice acuminado, margem plana serreada, costa simples excurrente, células hexagonais lisas e as alares retangulares (Moura; Ilkiu-Borges; Brito, 2013).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre no Nordeste (Ceará e Pernambuco), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro), Sul (Paraná) (Flora do Brasil, 2022), e através deste trabalho, têm-se a primeira ocorrência para região norte e consequentemente Rondônia.

Substrato: Epixícola e Corticícola

Comentários: Diferentemente da espécie descrita no trabalho de Pinheiro (2012), nesta pesquisa os filídios dorsais dessa espécie apresentam seu formato mais triangular-deltaide do que lanceolado, sua costa também aparenta ser curto-excurrente e não longo-excurrente.

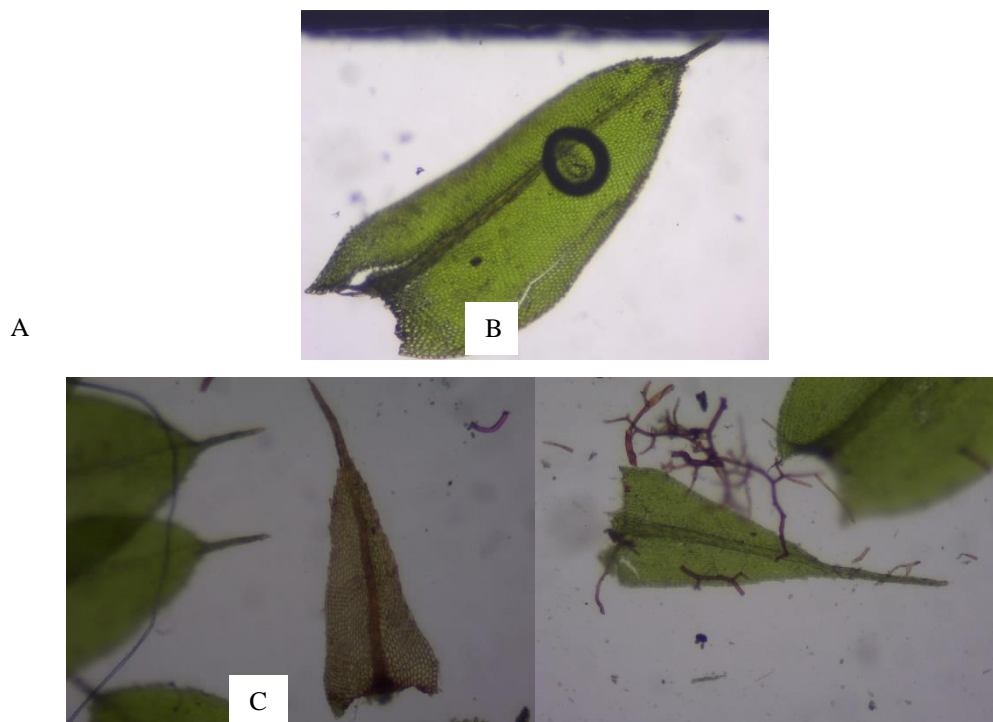


Figura 11 - *Racopilum tomentosum*. A: visão geral do filídio. B e C: visão do filídio mais velho e mais jovem, respectivamente. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.8 SEMATOPHYLLACEAE

Planta pequena a robusta, formando extensivo tapete ou tufo verde, amarela, avermelhada a dourada. **Caulídio** rastejante, irregularmente ramificado ou raramente regularmente pinado ramificado; paráfilo ausente; pseudoparáfilo filamentosos ou folhosos. **Filídio** do caulídio e da ramificação muito similar, lanceolado, ovalado, ápice acuminado, agudo a obtuso; base inteira a levemente decurrente; margem inteira a serrulada, plana ou recurvada; costa ausente, raro dupla e muito curta. **Seta** alongada, lisa ou rugosa acima, avermelhada a amarelada. **Cápsula** ereta a pendente, ovóide a cilíndrica, assimétrica. **Caliptra** cuculada, lisa. **Esporo** esférico, papiloso ou liso (Soares, 2011).

De acordo com Gradstein et al. (2001), a família contém aproximadamente 45 gêneros e 800-900 espécies, distribuídas principalmente nos trópicos, constituindo-se como uma das famílias mais heterogêneas e numerosas dentro do grupo dos musgos pleurocárpicos (Gradstein *et al.*, 2001); para o Brasil são reportadas 123 espécies; para região Norte 20 espécies (Flora do Brasil, 2022).

3.1.8.1. *Acroporium caespitosum* (Hedw.) W.R. Buck (Figura 12)

Descrição morfológica: Filídios oblongo-lanceolados, côncavos, ápice agudo, margem recurvada, inteira, sem costa, células da lâmina lisas e da base infladas e inclinadas, retangulares (Pinheiro, 2012).

Distribuição geográfica brasileira: Encontrada até o momento no Sul (exceto em Santa Catarina), Nordeste (apenas na Paraíba) e Centro-Oeste (apenas no Distrito Federal e Mato Grosso), sendo esta a primeira citação para região Norte e consequentemente Rondônia.

Substrato: Epixícola.

Comentários: *Acroporium Caespitosum* é citado pela primeira vez para região Norte, é uma espécie que se caracteriza por apresentar células do filídio gradualmente mais espessadas, células alares quadráticas, infladas e bem diferenciadas.

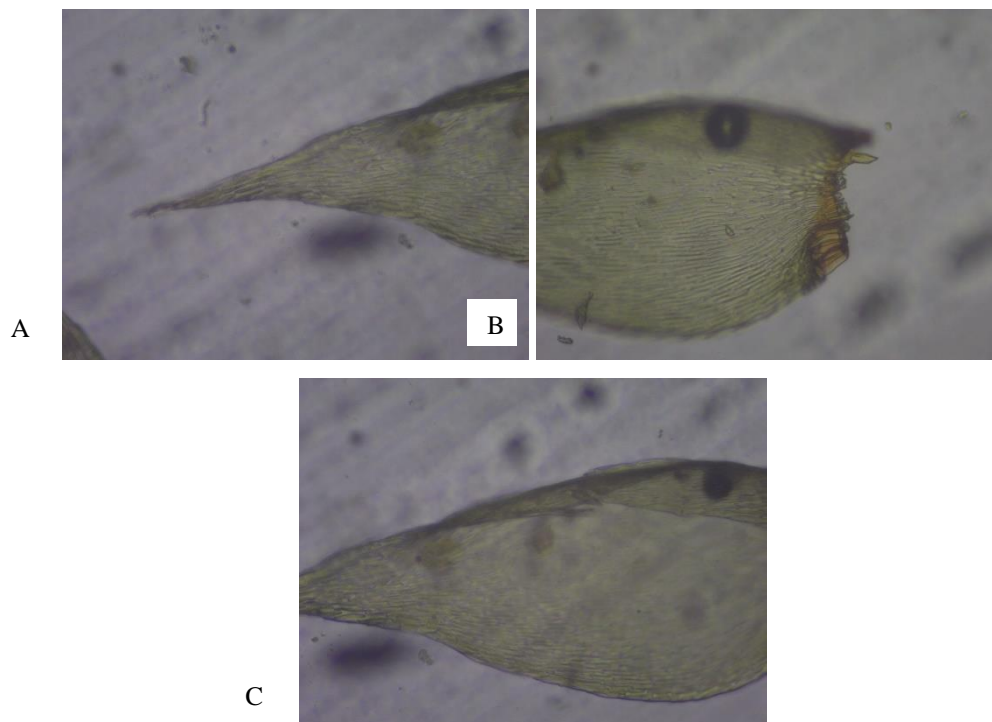


Figura 112 - *Acroporium caespitosum*. A: porção superior do filídio. B: porção inferior do filídio com células alares infladas e inclinadas. C: visão da porção mediana do filídio. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.8.2. *Donnellia commutata* (Müll. Hal.) W. R. Buck (Figura 13)

Descrição morfológica: Filídios lanceolados levemente ovados, sem costa, ápice agudo a acuminado, base não decurrente, margem lisa, células lisas, sendo as apicais rômbricas, laminares vermiculares e as alares infladas e incolores e supra alares quadráticas (Pinheiro, 2012).

Distribuição geográfica brasileira: Encontrada no Norte (apenas no Amazonas), Nordeste (apenas na Bahia), Centro-Oeste (exceto no Mato Grosso) e no Sudeste em todos os estados (Flora do Brasil, 2022), sendo este o primeiro registro para Rondônia.

Substrato: Corticícola.

Comentários: Todas as amostras coletadas apresentaram-se corticícolas. Caracteriza-se pela presença de ramos primários prostrados, secundários eretos, curvados no ápice; filídios laxos ou congestos, lanceolados, costa ausente; margem e células lisas. Além disso, essa espécie apresenta gametófitos diminutos, confundida facilmente com *Brittonodoxa subpinnata*, principalmente na ausência de esporófito, pois a *Donnellia commutata* possui como principal característica o peristômio branco.

Essa espécie tem seu registro pela primeira vez em Rondônia, e segundo registro para a região Norte.

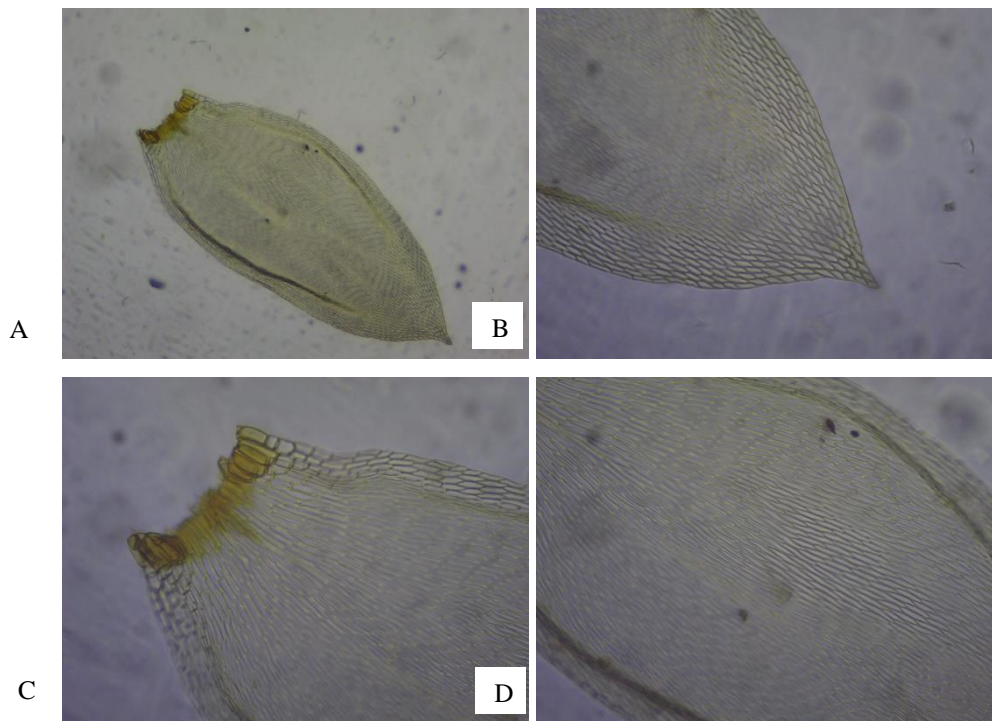


Figura 123 - *Donnellia commutata*. A: visão geral do filídio. B: ápice. C: base auriculada com células infladas. D: visão da porção mediana do filídio. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.8.3. *Trichosteleum intricatum* (Thér.) J. Florsch (Figura14)

Descrição morfológica: Filídios longos lanceolados, margem inteira pouco serrada no ápice, ápice acuminado, costa ausente, células da lâmina lineares, inconspicuamente papilosas, 2-4 células alares ovadas e infladas (Oliveira; Bastos, 2010).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre no Centro-Oeste (apenas no Distrito Federal) e no Norte (apenas no Pará), sendo este seu primeiro registro para Rondônia.

Substrato: Epixícola

Comentários: Florschütz-de-Waard (1996) informa que a espécie pode ser confundida com *Acroporium pungens* (Hedw.) Broth., devido aos filídios ereto- patentes. No entanto, as células alares pequenas e a presença de papilas discretas muitas vezes indistintas, nas células da lâmina, situam a espécie dentro do gênero *Trichosteleum*.

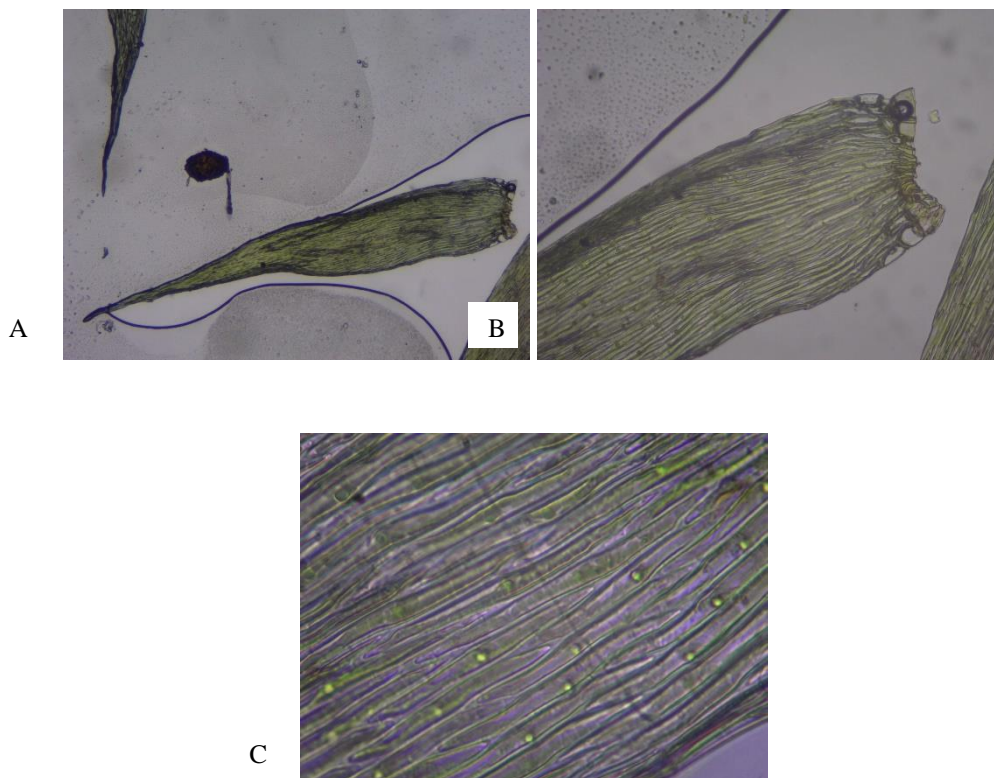


Figura 13 - *Trichosteleum intricatum*. A: visão geral do filídio. B: visão da porção inferior do filídio com células infladas. C: células com papilas sobre o lúmen celular. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.8.4. *Trichosteleum papillosum* (Hornsch.) A. Jaeger (Figura 15)

Descrição morfológica: Filídios acuminados, margens serradas acima, células unipapilosas, oblongo-romboidais na lâmina com uma papila grande no lúmen celular, fusiformes no ápice e as alares infladas quadrado-arredondadas (Moura *et al.*, 2010).

Distribuição geográfica brasileira: São encontradas no Norte (exceto em Tocantins), Nordeste (apenas na Bahia, Pernambuco e Sergipe), Centro-Oeste (apenas em Goiás e Mato Grosso), Sudeste em todos os estados e Sul (apenas em Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Epixícola.

Comentários: *Trichosteleum papillosum* é diagnosticada pelos filídios lanceolados com ápice geralmente longo-acuminado, flexuoso e torcidos em espiral; costa ausente; células medianas lineares, unipapilosas, mas as papilas são mais visíveis do meio ao ápice da lâmina. Essa espécie torna-se fácil de ser identificada pelas suas papilas que são muito aparentes, sendo elas dispostas sobre o lúmen celular e suas células alares infladas.

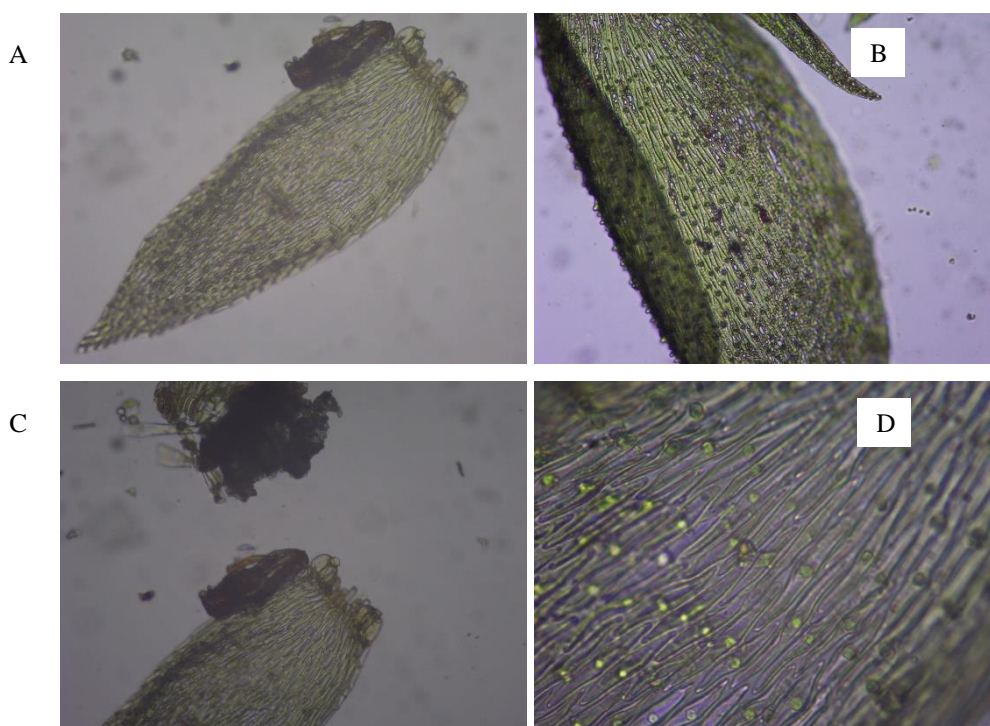


Figura 15 - *Trichosteleum papillosum*. A: visão geral do filídio. B: papilas do filídio. C: porção basal do filídio com células infladas. D: células da lâmina com papilas sobre o lúmen. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.9 STEREOPHYLLACEAE

Planta mediana a moderadamente robusta, formando tapete amplo, verde a dourado. **Caulídio** rastejante, simples ou levemente irregularmente pinado-ramificado; pseudoparáfilo filamentosos, raramente folhosos. **Filídio** do caulídio e da ramificação similar, frequentemente imbricado quando seco, ereto a largo-patente quando úmido, oblongo, lanceolado a ovado, ápice obtuso, agudo a acuminado; base não decurrente; margem inteira ou serrulada acima e +/- inteira abaixo, plana ou encurvada; costa simples, subpercurrente, raramente ausente em alguns filídios. **Seta** alongada, lisa, amarelada a avermelhada. **Cápsula** ereta à inclinada ou horizontal, ovoide. **Caliptra** nua e lisa. **Esporo** esférico, papiloso (Soares, 2011).

A família contém aproximadamente oito gêneros e 30 espécies largamente confinadas aos trópicos; no Neotrópico seis gêneros e 13 espécies (Gradstein *et al.*, 2001). Para o Brasil há registro de quatro gêneros e sete espécies, e para região Norte são sete espécies (Flora do Brasil, 2022).

3.1.9.1. *Entodontopsis nitens* (Mitt.) W. R. Buck & Ireland. (Figura 16)

Descrição morfológica: Filídio oblongo-lanceolado, ápice obtuso, plano, margem inteira abaixo, serrulada acima, costa simples terminando acima da região mediana, células lineares menores no ápice e células da região alar bem distintas apenas em um lado da costa (Soares, 2011).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre no Norte (apenas Acre e Pará) tendo seu primeiro registro para Rondônia, Nordeste (apenas em Alagoas, Bahia, Ceará e Pernambuco), Centro-Oeste (apenas em Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso), Sudeste (apenas em Minas Gerais e São Paulo) e Sul (apenas no Paraná e Rio Grande do Sul) (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Epixícola, Rupícola e Corticícola.

Comentários: *E. nitens* pode ser confundida com *E. leucostega*, porém este apresenta o ápice do filídio acuminado e margem inteira ou levemente serrulada no ápice. Essa espécie tem seu primeiro registro para Rondônia sendo encontrada anteriormente na região Norte apenas no Acre e no Pará, sua identificação torna-se fácil graças as suas células alares que são em grande quantidade e bem diferenciadas em apenas um dos lados da sua costa.

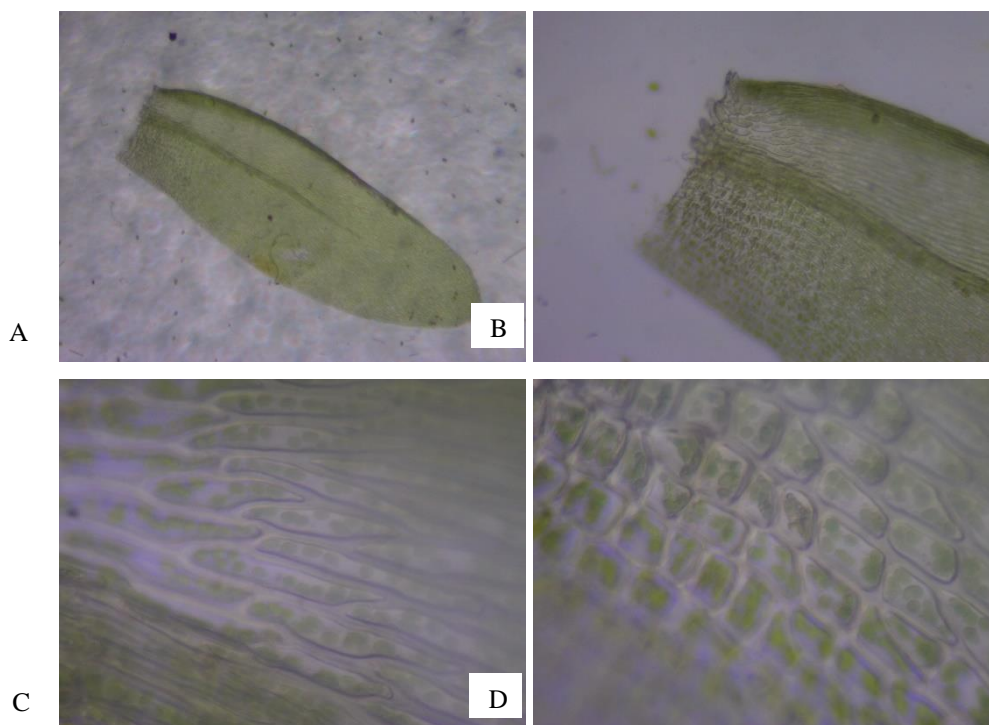


Figura 146 - *Entodontopsis nitens*. A: visão geral do filídio. B: base com células alares diferenciadas em apenas um dos lados. C: células da lâmina. D: células alares diferenciadas. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S.

3.1.10 THUIDIACEAE

Planta pequena a robusta, formando tapete, verde-claro a amarelado ou dourado. **Caulídio** rastejante ou ascendente, livremente ramificado a regularmente 1-3-pinado ramificado; paráfilo filamentosos ou folhosos, papiloso, frequentemente numerosos, simples ou mais comumente ramificados; pseudoparáfilos folhosos. **Filídio** do caulídio e da ramificação diferenciado; filídio do caulídio ereto, ovalado, ápice abruptamente acuminado; célula oval a isoadimétrica, unipapilosa ou pluripapilosa; célula alar não ou pobremente diferenciada; filídio da ramificação menor do que o do caulídio. **Seta** alongada, lisa ou rugosa, avermelhada. **Cápsula** sub-ereta a horizontal, ovoide a cilíndrica, assimétrica. **Caliptra** cuculada, lisa. **Esporo** esférico, liso ou papiloso (Soares, 2011).

De acordo com Gradstein *et al.*, (2001), Thuidiaceae contém sete gêneros e cerca de 150 espécies mais amplamente distribuídas em regiões temperadas e tropicais. Para o Brasil três gêneros e 18 espécies e na região Norte são reportadas sete espécies. Segundo Gradstein *et al.*, (2001), todos os gêneros neotropicais de Thuidiaceae necessitam de um estudo mais detalhado e crítico

3.1.10.1. *Pelekium involvens* (Hedw.) A. Touw (Figura 17)

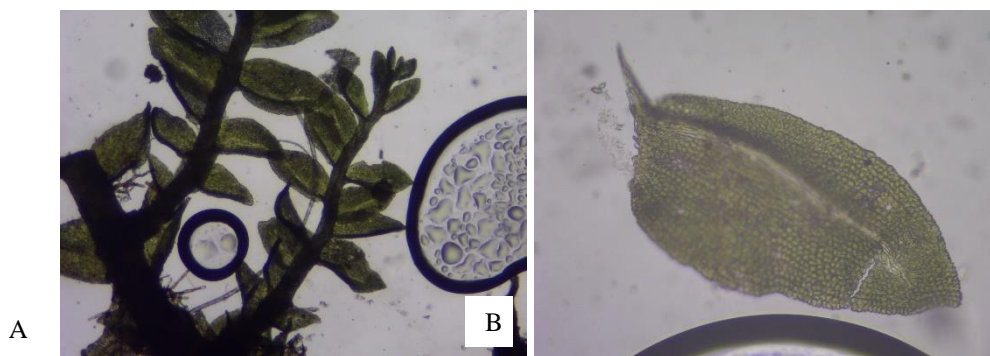
Descrição morfológica: Filídios dos caulídeos e ramificações similares, ovados a ovados-deltoides, curto acuminados, às vezes côncavos, margens crenulada-papilosas, costa simples chegando até próximo ao ápice, células isodiamétricas pluripapilosas, gametófito pinado, paráfios escassos e ausentes nas ramificações (Soares, 2015).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre no Norte (exceto no Amapá), Nordeste (apenas na Bahia e Maranhão), Sudeste (exceto em Espírito Santo), Sul (apenas em Santa Catarina) e Centro-Oeste todos os estados e Distrito Federal (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Epixícola, Corticícola, Terrícola e Rupícola.

Comentários: *P. involvens* caracteriza-se pelo gametófito 1-pinado com os filídios fortemente encurvados quando secos e dispostos laxamente no caulídio. Os filídios do caulídio e da ramificação são monomórficos, sem diferenciação. Os paráfios são escassos sobre o caulídio e ausentes na ramificação. A seta é rugosa. Segundo Soares (2015), essa espécie encontra-se dentro do estado de Rondônia em dois locais (Alto Candeias e Rio Pacas Novos), sendo, este, então seu primeiro registro no Cone Sul do estado.

Pode ser confundido com *P. minutulum*, mas este apresenta paráfio composto por 2-3 células, frequentemente retangular, geralmente só a célula apical com papila. Essa espécie encontra-se dentro do estado de Rondônia em dois locais (Alto Candeias e Rio Pacas Novos), sendo este seu primeiro registro no Cone Sul do estado.



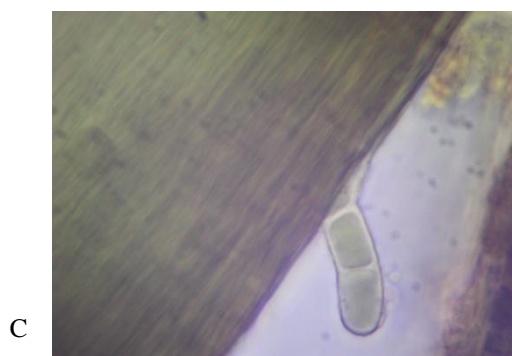


Figura 17 - *Pelekiium involvens*. A: gametófito pinado. B: visão geral do filídio da ramificação. C: paráfio do caulídio primário. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S.(2018).

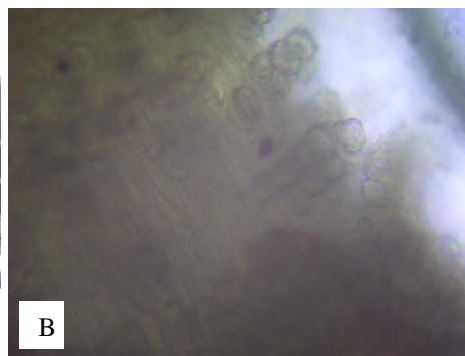
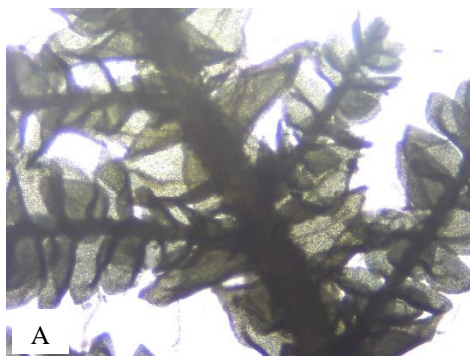
3.1.10.2. *Pelekiium minutulum* (Hedw.) A. Touw (Figura 18)

Descrição morfológica: Filídios ovado a ovado-deltoides, agudos, obtusos ou côncavos, margens crenuladas-papilosas, costa até próxima ao ápice, células isodiamétricas pluripapilosas, gametófito bipinado e paráfio pequeno duas a três células, abundante no caulídio (Soares, 2015).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre no Norte em todos os estados, Nordeste (apenas na Bahia e Maranhão), Sudeste todos os estados, Sul e Centro-Oeste todos os estados (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Epixícola e Terrícola.

Comentários: Essa espécie se caracteriza principalmente pelo seu gametófito bipinado dentro das espécies com células pluripapilosas no filídio [31], outro ponto que tornou fácil sua identificação entre as amostras coletadas foi a quantidade grande e tamanho de seus paráfilos no caulídio. O que tornou fácil sua identificação entre as amostras coletadas, neste trabalho, foi à grande quantidade e tamanho de seus paráfilos no caulídio.



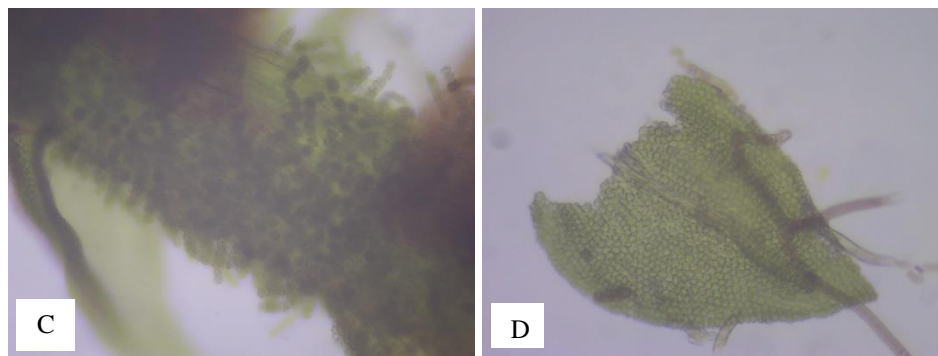


Figura 18 - *Pelekium minutulum*. A: gametófito bipinado. B e C: paráfilos abundantes no caulídio primário. D: filídio do caulídio primário. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

3.1.10.3. *Pelekium schistocalyx* (Müll. Hall.) A. Touw (Figura 19)

Descrição morfológica: Filídios do caulídio deltoide, filídios das ramificações ovado-deltoides agudos, côncavos, margens crenulada-papilosas, costa até próxima ao ápice, células isodiamétricas pluripapilosas, ramificações bipinadas e paráfilos longos 3-5 células (Soares, 2015).

Distribuição geográfica brasileira: Ocorre no Norte (exceto no Amapá), Centro-Oeste em todos os estados, Sudeste (exceto em Espírito Santo), Nordeste (apenas em Maranhão e Pernambuco) e Sul em todos os estados (Flora do Brasil, 2022).

Substrato: Epixícola, Rupícola e Corticícola.

Comentários: Assim como de *P. minutulum* essa espécie também tem suas células pluripapilosas e seu gametófito bipinado, entretanto suas papilas contem muito mais células e não apenas 2-3, podendo ter de 3 até 10 células em cada papila.

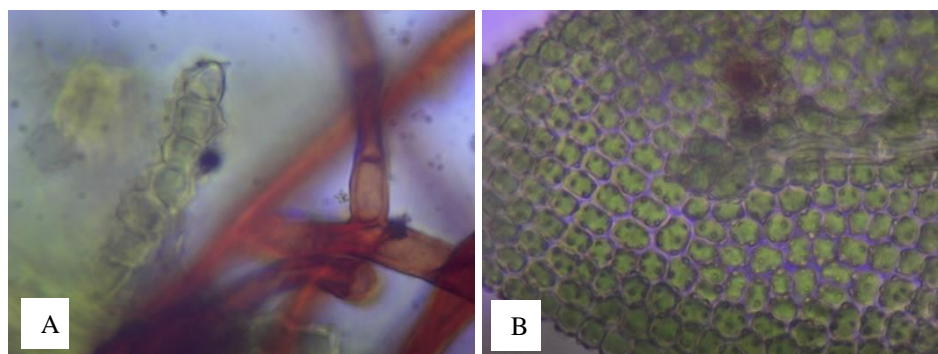


Figura 19 - *Pelekium schistocalyx*. A: paráfilo do caulídio com mais de cinco células. B: células do filídio pluripapilosas. Fonte: ALBUQUERQUE, G. C. S. (2018).

Comentários: Dentre as espécies de *Pelekium* aqui reportadas, todas já foram registradas em alguns municípios dentro do estado de Rondônia e uma (*P. minutulum*) na cidade de Colorado do

Oeste (Soares, 2015). Essas espécies se diferenciam principalmente pela sua ramificação, forma e presença de seus paráfílos. Apenas o paráfílo da espécie *P. involvens* apresentou diferença do que foi apresentado por Soares (2015), sem as projeções nas células apicais do paráfílo.

Visto que os trabalhos efetivamente realizados são escassos dentro do estado, um levantamento brioflorístico torna-se muito importante em Rondônia. Dentro das 133 amostras coletadas, considerando as pequenas áreas onde as coletas se realizaram, encontraram-se quatro novas ocorrências de musgos pleurocárpicos para o estado de Rondônia e duas para região Norte.

Novos estudos de levantamentos brioflorístico em Rondônia podem levar a identificação de novas ocorrências e/ou novas espécies. Dessa forma, o estado torna-se muito atrativo para novos estudos e pesquisas a respeito desse grupo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto que os trabalhos efetivamente realizados são escassos dentro do estado, um levantamento brioflorístico torna-se muito importante em Rondônia. Dentro das 133 amostras coletadas, considerando as pequenas áreas onde as coletas se realizaram, encontraram-se quatro novas ocorrências de musgos pleurocárpicos para o estado de Rondônia e duas para região Norte.

Novos estudos de levantamentos brioflorístico em Rondônia podem levar a identificação de novas ocorrências e/ou novas espécies. Dessa forma, o estado torna-se muito atrativo para novos estudos e pesquisas a respeito desse grupo.

5. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L. D. P. *et al.* **Novas referências de hepáticas (Marchantiophyta) da Floresta Nacional de Caxiuanã para o Estado do Pará, Brasil.** Acta bot. bras. [Online]. 21(3): 649-656. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abb/v21n3/a12v21n3>>. Acesso em: 09 ago 2020.

ANDERSON, L.E. Hoyer's Solution as a rapid mounting médium for bryophytes. **The Bryologist** 57:242-244. 1954.

BLUME, Magali; FLECK, Rodrigo; SCHMITT, Jairo Lizandro. Riqueza e composição de filicíneas e licófitas em um hectare de Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 4, p. 336-341. 2010.

BORDIN, J. Briófitas. **Instituto de Botânica – Ibt.** Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente. São Paulo. 2009. Disponível em: <http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Briofitas_Jucara_Bordin.pdf>. Acesso em: 09 ago 2020.

BRITO, A.E.R.M. PÔRTO, K.C. **Guia de Estudos de Briófitas:** Briófitas do Ceará. Fortaleza, Edições UFC. 2000.

BRUMMIT, R.K. POWELL, C.E. Authors of plant names. Royal Botanic Gardens Kew. 20p. 1992.

BUCK, W. R. A Review of *Taxithelium* (Sematophyllaceae) in **Brazil**. **Acta Amazonica**, 15(1,2): 43-53. Supplement. 1985.

BUCK, W. R. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. **Memoirs of The New York Botanical Garden**. 82:1-400. 1998.

BUCK, W.R. Guide to the Plants of Central French Guiana: Part 3. Mosses. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 76:1-167. 2003

BUCK, W. R.; GOFFINET, B. Morphology and classification of mosses. *In*: SHAW, Arthur Jonathan; Goffinet, Bernard. **Bryophyte Biology**. Cambridge: University Press Cambridge, cap. 3, p. 71-123. 2000.

CERQUEIRA, G. R. *et al.* Briófitas de um fragmento de floresta ombrófila abertano município de Porto Velho e novas ocorrências para Rondônia, Brasil. **Biota Amazônia**. Porto Velho, v. 5, n. 2, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/1282>>. Acesso em: 30 maio 2018.

COSTA, D. P.; LUIZI-PONZO, A. P. **Introdução as briófitas do Brasil**. Catálogo de plantas e fungos do Brasil. [online]. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. p. 61-68. Vol. 1. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/z3529/pdf/forzza-9788560035083-07.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2018.

CROSBY, M.R. *et al.* **A checklist of the Mosses**. Missouri Botanical Garden. StLouis, MO. 1999.

CROSBY, M.R., MAGILL, R.E., ALLEN, B.; BOLES, S.B. **A Ckecklist of Mosses**, Missouri Botanical Garden, 2004.

CUNHA, M. J. da. **Levantamento de Bryophyta em Matas de Galeria no município de Unaí-MG**. Brasília (DF), Setembro, 2018.

FERNÁNDEZ, E.G.; SERRANO, A.M.V. **Atividades Biológicas das Briófitas**. Rio de Janeiro: Âmbito cultural. 190p.2009.

FLORA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 16 Nov. 2021.

FLORSCHÜTZ-DE-WAARD, J. Sematophyllaceae. Musci III. *In*: Görts-Vanriijn, A. R. A. (Ed.). **Flora of the Guianas**. Serie C: Bryophytes, Fascicle, 1, p. 384-438. 1996.

GOFFINET, B. *et al.* Morphology and classification of the Bryophyta. *In*: B. Goffinet & A.J. Shaw (Eds.). **Bryophyte Biology**, Cambridge University Press. 2 ed.p. 55-138. 2008.

GRADSTEIN, S. R. Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeunea. **Flora Neotropica**, Monograph, 1994. 62: 1-216.

GRADSTEIN, S.R., CHURCHILL, S.P. SALAZAR-ALLEN, N. Guide to the Bryophytes to Tropical America. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 86:1-577. 2001.

GRADSTEIN, S. R. COSTA, D. P. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, 87: 1-196. 2003.

INSTITUTO FLORESTAL. Governo do Estado de São Paulo, Secretária do Meio Ambiente. **Conhecer para conservar: a importância da identificação das espécies vegetais**. São Paulo, 2015. Disponível em:<<http://iflorestal.sp.gov.br/2015/10/28/conhecer-para-conservar-a-importancia-da-identificacao-das-especies-vegetais/>>. Acesso em: 30 maio 2018.

LA-FARGE-ENGLAND, C. **Growth form, branching pattern, and perichaetial position in mosses: cladocarp and pleurocarpy redifined**. *The Bryologist* 99: 170-186.1996.

LISBOA, R.C.L. **Musgos Acrocárpicos do Estado de Rondônia**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 272p. il. Coleção Adolpho Ducke. 1993.

LUIZI-PONZO, A. P. (coord.) *et al.*, **Glossarium Polyglottum Bryologiae: Versão Brasileira do Glossário Briológico**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 114p. 2006.

MITTEN, W. Musci austro-americani. Enumeratio muscorum omnium austro- americanorum auctori hucusque cognitorum. **Journal of the Linnean Society Botany**,v. 12, p. 1-659. 1869.

MOURA, O. S. **Diversidade e Aspectos Ecológicos da Brioflora (Bryophyta e Marchantiophyta) da Ilha do Combu, Belém, Pará, Brasil**. 170 F. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural da Amazônia,Pará, 2010.

MOURA, O. S. ILKIU-BORGES, A.L.; BRITO, E.S. Brioflora (Bryophyta e Marchantiophyta) da Ilha do Combu, Belém, Pará, Brasil. **Hoehnea** 40(1): 143-165, 2013.

MOURA, O. S. 2016. **Revisão Taxonômica e Filogenia Molecular de *Chryso-hypnum* Hampe e *Mittenothamnium* Henning (Hypnaceae), para o Neotrópico**. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2016.

OLIVEIRA, H. C. BASTOS, C. J. P. **Musgos Pleurocárpicos da Chapada da Ibiapaba, Ceará, Brasil**. Acta Bot. Bras. vol. 24, n.1, p.193-204, São Paulo, 2010. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062010000100019>. Acesso em: 03 nov 2018.

PAVIN, M. E. **Briófitas: diversidade e importância**. Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2001. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/2472/2/9811126.pdf>>. Acessoem: 30 maio 2018.

PINHEIRO, E. M. L. **Levantamento florístico de Bryophyta de Capões de Mata no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil**. 123 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biologia, programa de pós-graduação em Botânica, Brasília, 2012.

PRADO, L.M. *et al.* Novas ocorrências de Marchantiophyta para o estado de Rondônia, Brasil. **Congresso Nacional de Botânica**. Belo Horizonte. 2013.

REIS, J. S. **Levantamento florístico de samambaias em fragmentos de floresta estacional semidecidual de Rondônia, Brasil**. Colorado do Oeste. 2017. 68p.

ROBBINS, R.G. Bryophyte ecology of a dune in New Zeland. **Acta Geobotanica**4:01-31. 1952.

SHARP, A.J. *et al.* The Moss Flora of Mexico. Memoirs The New York Botanical Garden. 69: 1-1113. 1994.

SHEPHERD, G. J. **Plantas Terrestres**: versão preliminar. Campinas: UNICAMP, 2003. 58p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/plantas1.pdf>. Acesso em: 30 maio 2018.

SOARES, A. E. R. **Flora do Distrito Federal**: musgos pleurocárpicos. 183 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biologia, programa de pós-graduação em Botânica, Brasília, 2011.

SOARES, A. E. R. **A família Thuidiaceae Schimp. No Brasil, um estudo taxonômico, filogenético e morfológico**. 203 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biologia, programa de pós-graduação em Botânica, Brasília, 2015.

VELOSO, H.P. *et al.* Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / Departamento de Recursos Naturais e Ambientais, 123p. 1991.

YANO, O. Novas adições ao catálogo de Briófitas Brasileiras. **Boletim do Instituto de Botânica**. 17: 1-142. 2006.

YANO, O. Catálogo de antóceros e hepáticas brasileiros: literatura original, basiônimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. **Boletim do Instituto de Botânica**, São Paulo, n. 19, p. 1-110. 2008.

YANO, O.; PERALTA, D. F. Musgos (Bryophyta). *In*: **José Ângelo Rizzo**. (Org.). Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos. 1 ed., v. 6, p. 1-333. 2007.

YANO, O.; PERALTA, D. F. Antóceros (Anthocerotophyta) e Hepáticas (Marchantiophyta). *In*: **José Ângelo Rizzo**. (Org.). Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos. 1 ed., v. 7, p. 1-110. 2008b.

YANO, O.; PERALTA, D. F. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Briófitas (Anthocerotophyta, Bryophyta, Marchantiophyta). **Bol. Bot. Univ. São Paulo**. v.29, n.2, p. 135-299, São Paulo. 2011.

ZARTMAN, C. E. ILKIU-BORGES, A. L. **Guide to the Epiphyllous Bryophytes of Central Amazonia**. Manaus: INPA, 140p., 2007.

Recebido : 15 de fevereiro de 2023.

Aprovado: 30 de novembro de 2023.

Publicado: 1 de janeiro de 2024.

Autoria:

Gean Carlos de Souza Albuquerque

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus Colorado do Oeste* (RO)

E-mail: gean.albuquerque@ifro.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8696-3294>

País: Brasil

Renato Abreu Lima

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá, Amazonas

E-mail: renatoal@ufam.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0006-7654>

País: Brasil

Osvanda Silva de Moura

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus Porto Velho* (RO)

E-mail: osvanda.silva@unir.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5707-5212>

País: Brasil