

MUSGOS PLEUROCÁRPICOS DE CAPÕES DE MATA NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS, GOIÁS, BRASIL

Eliana Marília Lima Pinheiro

Programa de Pós Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Departamento de Botânica, Brasília, DF, Brasil
biozoeli@yahoo.com.br

Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara

Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília - UnB. Caixa Postal 04457, Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF, Brasil, CEP 70919-970,
pcamara@unb.br

RESUMO: O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros - PNCV, localizado ao nordeste do estado de Goiás, é reconhecido como Patrimônio Mundial Natural pela UNESCO, apresentando uma parcela significativa de sistemas naturais próprios do bioma Cerrado, entre os quais, em campos rupestres, estão localizados capões de mata, cuja ocorrência está associada à inundação ou ao encharcamento sazonal dos solos. Os objetivos deste trabalho foram realizar um levantamento florístico de musgos pleurocárpicos nos capões de mata do PNCV e fornecer dados taxonômicos que auxiliem o estudo desse grupo de plantas para a região. Foi utilizada a metodologia usual proposta por Yano (1984) para coleta e herborização das amostras. Os musgos pleurocárpicos encontrados estão representados por 13 famílias e 22 espécies, e Sematophyllaceae foi a família mais representativa em número de espécie (5 spp.). São apresentadas chaves de identificação, comentários, distribuição geográfica no Brasil e no mundo das espécies que ocorrem nos capões de mata do PNCV.

Palavras-chave: capões de mata, Cerrado, musgos pleurocárpicos, Parque Nacional Chapada dos Veadeiros.

PLEUROCARPOUS MOSSES OF CAPÕES DE MATA IN THE CHAPADA DOS VEADEIROS NATIONAL PARK, GOIÁS, BRAZIL

ABSTRACT: The Chapada dos Veadeiros National Park, is located in the northeast of the state of Goiás, is recognized as World Heritage by UNESCO, with a significant portion of their own natural systems of the Cerrado biome, including in (campos rupestres), (capões de mata), whose occurrence is associated with seasonal flooding or waterlogging of soils. The objectives of this study were to

conduct a floristic survey of mosses pleurocarpous in (capões de mata) of Chapada dos Veadeiros National Park and provide taxonomic data to assist the study of this group of plants to the region. We used a methodology proposed by Yano (1984) for collect and herborization of samples. We found 13 families and 22 species and Sematophyllaceae was the most representative family in number of species (5 spp.). Keys, comments, geographical distribution in Brazil and in world are presented of species that occur in (capões de mata) in Chapada dos Veadeiros National Park.

Key words: capões de mata, Cerrado, pleurocarpous mosses, Chapada dos Veadeiros National Park.

INTRODUÇÃO

Atualmente estima-se que o Brasil possua 892 espécies de musgos registradas, entre as quais são citadas 176 espécies para o estado de Goiás (Costa *et al.*, 2011). O estado de Goiás ainda permanece relativamente pouco conhecido do ponto de vista briológico, sendo que o primeiro relato sobre briófitas para o estado foi publicado por Brotherus (1895) no qual foram obtidas 55 espécies de musgos. Nos anos de 1971 e 1986 Schäfer-Verwimp, respectivamente coletaram amostras de musgos no município de Alto Paraíso de Goiás encontrando 19 espécies. Outros trabalhos que citam o estado de Goiás são os catálogos de Yano (1979, 1985, 1986, 1990) e Egunyomi e Vital (1984).

Yano e Costa (2000) publicaram a primeira listagem para o estado, baseada no levantamento de exsicatas provenientes dos Herbários da Universidade Federal de Goiás (UFG), Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo (SP) e do Herbário do Instituto de Botânica da UNESP (SJRP) que resultou no levantamento de uma espécie de antóceros, 41 espécies de hepáticas e 165 espécies de musgos. Em seguida, trabalhos semelhantes foram realizados por Yano e Peralta (2007) e Peralta *et al.*, (2008) nos quais foram registradas 65 espécies de musgos para a região do PNCV. Embora o estado possua sua flora briológica publicada (Yano; Costa, 2000; Yano, Peralta; 2007), muitas áreas potenciais ainda permanecem desconhecidas ou pouco coletadas, entre essas se destacam as áreas do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – PNCV.

O PNCV está localizado ao nordeste do estado de Goiás nas coordenadas 14°03'20"S e 47°30'51"W (Figura 1), e possui área total de 65.514 ha. É reconhecido como

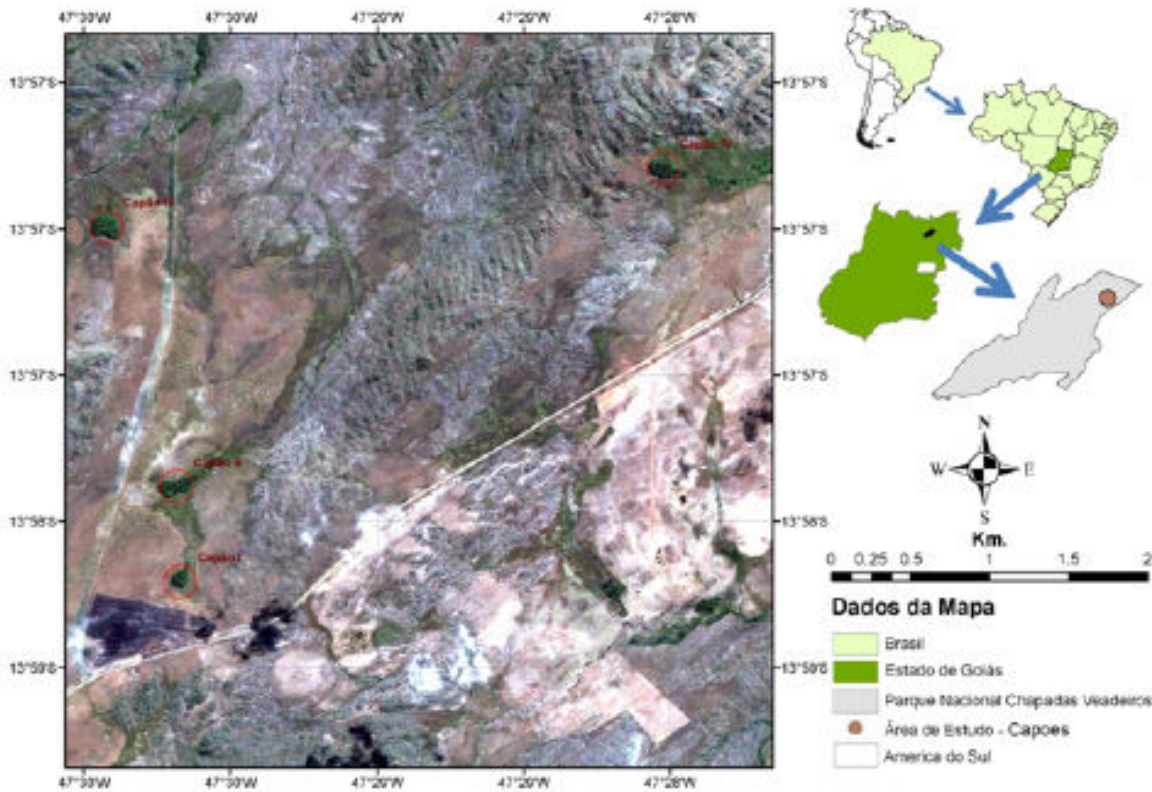


Figura 1. Localização do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros no Brasil e no estado de Goiás e a vista da área de estudo (quatro capões de mata) a partir de imagem de satélite Fonte: Google Earth, 2010.

Patrimônio Mundial Natural pela UNESCO, e apresenta uma parcela significativa de sistemas naturais próprios do bioma Cerrado. O PNCV está constituído por formações florestais, savânicas e campestres, além disso, em seu território está localizado o ponto mais alto do estado de Goiás, com 1.636 m de altitude, chamado Morro do Pousou Alto (ICMBIO/MMA 2009).

A maioria dos trabalhos botânicos realizados na área do PNCV focam a flora fanerogâmica, que já revelou ser possuidora de uma grande diversidade e endemismo (ICMBIO/MMA, 2009; Marchioretto *et al.*, 2005) porém, dados sobre espécies de briófitas são escassos. Há o registro da ocorrência da espécie rara de musgo *Tisserantiella minutissima* (Mitt.) R.H. Zander, que apresenta somente três ocorrências para o Brasil: a primeira coleta ocorreu há 120 anos por Gardner, na Serra de Santa Brida (GO), outra coletada por Schäfer-Verwimp (1992), em Alto Paraíso de Goiás (GO) e, a terceira coletada por Câmara (2008), na Reserva Ecológica do IBGE (DF) (Câmara; Vital, 2006).

Em uma área campestre do PNCV encontram-se campos rupestres nos quais estão inseridos capões de mata, que são definidos como manchas de vegetação arbórea de cerrado, cerradão ou mata, formando ilhas nos campos (Magalhães, 1966). Sua ocorrência está associada à inundação ou ao encharcamento sazonal dos solos

(Battilani *et al.*, 2011), além de topografia favorável ao acúmulo de sedimentos, nutrientes minerais e orgânicos, o que proporciona o estabelecimento de espécies florestais nestas manchas (Meguro *et al.*, 1996).

Não existem trabalhos publicados que apresentem espécies de musgos provenientes de capões de mata, assim a flora briológica do PNCV permanece parcialmente conhecida.

O presente trabalho teve como objetivos realizar um levantamento de musgos pleurocárpicos de capões de mata do PNCV e fornecer dados taxonômicos que auxiliem o estudo desse grupo de plantas para a região.

MATERIAL E MÉTODOS

Devido à elevada quantidade de espécies de musgos encontrada, optou-se por publicar os resultados referentes aos musgos pleurocárpicos e acrocárpicos/cladocárpicos em dois artigos distintos. As hepáticas serão tratadas futuramente.

Área de estudo - Os capões de mata foram numerados, os capões “I” “II” e “III” (13°58’12.5”S, 47°29’40.3”W) estão localizados a 22 Km ao norte do município de Alto Paraíso do Goiás e o capão número “IV” (13°56’48.1”S, 47°28’02.6”W) a 42 Km, todos no sentido

do município de Teresina de Goiás – Rodovia GO-118, em um altitude média de 1500 m (Figura 1).

Amostragem – Os quatro capões foram amostrados de acordo com as técnicas de coleta de Yano (1984), durante a estação seca (agosto/2010) e a estação chuvosa (fevereiro/2011), nas quais foi realizada uma coleta para cada estação. Os herbários UB, CEN, UFG, IBGE e SP também foram consultados. As técnicas de preservação também seguem a metodologia usual proposta por Yano (1984). Para identificação foram preparadas lâminas permanentes com solução de Hoyer (Anderson, 1954), foram utilizadas chaves de identificação e literatura especializada. Quando necessário, amostras foram enviadas à especialistas no Brasil. O sistema de classificação adotado é o de Goffinet *et al.* (2009) e os dados sobre distribuição geográfica e altitude foram baseados no trabalho de Costa *et al.* (2011). As descrições apresentadas para as espécies são diagnósticas e as chaves de identificação de gêneros e espécies são artificiais, baseadas somente no material identificado provenientes de capões de mata do PNCV. Todos os termos utilizados nas chaves e descrições seguem Luiz-Ponzo *et al.* (2006). O material coletado totalizou 500 amostras que estão depositadas no herbário da Universidade de Brasília (UB).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 22 espécies e 2 variedades de musgos pleurocárpicos, distribuídos em 18 gêneros e 13 famílias, destacando-se com maior número de espécies a família Sematophyllaceae (5 espécies). Das 22 espécies encontradas, cinco são novas referências para o estado de Goiás, a saber: *Acroporium caespitosum* (Hedw.) W.R. Buck, *Ctenidium malacodes* Mitt., *Ectropothecium leptochaeton* (Schwägr.) W.R. Buck., *Orthostichella versicolor* (Müll. Hal.) B.H. Allen & W.R. Buck e *Taxiphyllum taxirameum* (Mitt.) M. Fleisch; e duas espécies: *Daltonia brasiliensis* Mitt., e *Fabronia ciliaris* var. *wrightii* (Sull. ex Sull. & Lesq.) W.R. Buck representam novas ocorrências para a região Centro-Oeste.

No que diz respeito à distribuição no mundo, 12 espécies são neotropicais, enquanto que apenas uma é pantropical e quatro são cosmopolitas. Segundo Costa *et al.* (2011), a flora de musgos do Brasil está composta, principalmente por espécies que apresentam distribuição geográfica Neotropical ou Cosmopolita, assim como a flora de musgos pleurocárpicos encontrada nos capões de mata do PNCV.

Orthostichella versicolor e *Fabronia ciliaris* var. *polycarpa* (Hook.) W.R. Buck além de apresentarem distribuição geográfica neotropical, também ocorrem na África e sudeste dos Estados Unidos, respectivamente.

Ctenidium malacodes e *Neckeropsis undulata* (Hedw.) Reichenhardt apresentam distribuição exclusivamente nas Américas, enquanto a espécie *Sematophyllum adnatum* (Michx.) Brid. ocorre na América tropical e subtropical e África tropical. Além de ocorrer no Brasil, *Daltonia brasiliensis* também possui distribuição no Peru. *Mesonodon regnellianus* (Müll. Hal.) W. R. Buck foi a única espécie endêmica para o Brasil encontrada nos capões de mata.

Quanto à distribuição nos domínios fitogeográficos, 78% dos musgos pleurocárpicos encontrados nos capões de mata também ocorrem em três ou mais domínios fitogeográficos, com predominância de Mata Atlântica. No entanto, as espécies *Daltonia brasiliensis* e *Fabronia ciliaris* var. *wrightii* apresentam distribuição exclusiva de Mata Atlântica. A combinação de determinados fatores ambientais, como umidade do ar e altitude elevadas, temperaturas mais baixas e sombreamento, resultam em uma alta diversidade de microhabitats e microclimas (Costa *et al.*, 2011), que podem ser similares aos encontrados em ambos locais, visto que áreas de Mata Atlântica também podem ser encontradas inseridas em campos de altitude, como os capões de mata.

Algumas espécies como, *Fabronia ciliaris* var. *polycarpa* (Hook.) W.R. Buck, *Ctenidium malacodes* e *Chryso-hypnum elegantulum* (Hook.) Hampe. nunca antes haviam sido registradas para altitudes tão elevadas no Brasil. A vegetação fanerogâmica do PNCV é influenciada pela elevada altitude, aliada aos fatores edáficos e à grande disponibilidade de água. Todos esses fatores contribuem para a diversidade fitofisionômica, e conseqüentemente, afetarão a disponibilidade de microhabitats para o desenvolvimento de musgos.

Possivelmente, áreas com altitudes mais elevadas, como as do PNCV, necessitem receber mais atenção quanto ao levantamento da flora briológica. Portanto, além do PNCV assegurar a manutenção de amostras representativas de ambientes naturais próprios do Cerrado, garante a conservação das espécies de musgos.

O baixo número de espécies de musgos pleurocárpicos (22 spp.) encontradas nos capões de mata em relação ao total de espécies citadas para o estado de Goiás (176 spp. incluindo musgos pleuro e acrocárpicos) pode ter relação com a distância física dos capões entre áreas potenciais para o desenvolvimento de musgos, como as matas de galeria, visto que a dispersão estaria sendo limitada por este fator.

A espécie rara de musgo *Tisserantiella minutissima* (Mitt.) R.H. Zander, citada anteriormente, não foi encontrada na área dos capões de mata do PNCV, no entanto sua ocorrência foi registrada para mata de galeria da Estância Turística Portal da Chapada no município de Alto Paraíso de Goiás durante a realização deste trabalho.

Chave para a identificação de famílias

1. Costa presente nos efilídios.....	2
1. Costa ausente nos filídios.....	12
2. Filídios dísticos, ápice truncado.....	Neckeraceae
2. Filídios espiralados, ápice agudo ou acuminado.....	3
3. Células da margem diferenciadas.....	Daltoniaceae
3. Células da margem indiferenciadas.....	4
4. Costa dupla, restrita à base.....	5
4. Costa simples, não restrita à base.....	8
5. Filídios oblongos.....	Lembophyllaceae
5. Filídios lanceolados.....	6
6. Filídios falcados, ápice longo-acuminado.....	Hylocomiaceae
6. Filídios eretos, ápice acuminado.....	7
7. Filídios com margem serrada.....	Hypnaceae
7. Filídios com margem inteira.....	Pylaisiadelphaceae
8. Pseudoparáfila folhosa presente.....	9
8. Pseudoparáfila folhosa ausente.....	11
9. Células da lâmina ovais, cápsula imersa.....	Cryphaeaceae
9. Células da lâmina romboidais, cápsula emersa.....	10
10. Células alares oblatas.....	Fabroniaceae
10. Células alares quadráticas.....	Brachytheciaceae
11. Paráfilas presentes no caulídio.....	Thuidiaceae
11. Paráfilas ausentes no caulídio.....	Pterobryaceae
12. Células alares aplanadas, em mais 4 camadas.....	Entodontaceae
12. Células alares infladas, em menos de 4 camadas.....	Sematophyllaceae

1. BRACHYTHECIACEAE

1.1. *Helicodontium capillare* (Hedw.) A. Jaeger, Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1876-77: 225 (Gen. Sp. Musc. 2: 291). 1878.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 2 cm alt., pseudoparáfila folhosa. Filídios 0.7-1 mm compr., eretos, ovado-lanceolados, ápice agudo, margem plana, inteira, costa simples, subpercurrente, ocupa 3/4 do comprimento da lâmina; células da lâmina romboidais a ovais; células alares quadráticas a retangulares (oblatas), base ovada. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck, 1998.

Material examinado: BRASIL. **Goiás:** PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 80 (UB). *Idem*, 27/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 117 (UB).

Distribuição Neotropical. No Brasil: AC, BA, DF, ES, GO, MG, MT, PR, RJ, RO, RS, SC, SP a altitude de 0-1200 m.

Comentários: Para a região do PNCV, Brachytheciaceae é representada apenas por *Helicodontium capillare*. Para os capões de mata do PNCV esta espécie ocorre sobre tronco vivo e tronco morto, em outras áreas

pode ocorrer (raramente) sobre rochas. De acordo com Buck (1998) o esporófito desta espécie é caracterizado por apresentar seta com cerca de 5-6 mm de compr., rugosa, cápsula com cerca de 1 mm de compr., ereta e ovóide.

2. CRYPHAEACEAE

2.1. *Schoenobryum concavifolium* (Griff.) Gangulee, Mosses E. Índia 5:1209.1976.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 6.0 cm alt., eretos, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 2 mm compr., ovado, juláceos; ápice acuminado; margem involuta, inteira; costa simples, ocupa 2/3 comprimento da lâmina; células lisas, oblogo-ovais; base decurrente. Esporófito com seta ca. 1 mm, curta; cápsula ca. 2 mm imersa, ereta. Opérculo rostrado, peristômio simples, caliptra mitrada.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. **Goiás:** PNCV, Capão IV, 29/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 151 (UB). *Idem*, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 326 (UB).

Distribuição: Cosmopolita. No Brasil: AC, AM, BA, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RO, RS, SC, SP a altitude de 0-2000 m.

Comentários: *Schoenobryum concavifolium* ainda não havia sido registrada para a região do PNCV, foi a única representante da família Cryphaeaceae coletada nos capões de mata do PNCV, somente sobre tronco vivo. *Schoenobryum concavifolium* é reconhecida por sua margem fortemente involuta, pode ser confundida com *Cryphaea filiformis* (Hedw.) Brid., no entanto, *C. filiformis* apresenta margem do filídio plana e está registrada apenas para o Rio Grande do Sul segundo Costa *et al.* (2011).

3. DALTONIACEAE

3.1. *Daltonia brasiliensis* Mitt., Journ. Linn. Soc. Bot. 12: 399. 1869.

Gametófitos eretos, ca. 0.5 cm alt., formando tufos. Filídios ca. 2-4 mm compr., lanceolados; ápice acuminado; margem plana, inteira, limbídio formado por 2-4 fileiras de células alongadas; costa simples, subpercurrente, ocupa $\frac{3}{4}$ do filídio; células da lâmina hexagonais, firmes, células da base retangulares, firmes; base obovada.

Ilustração: Bartram (1931).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 88 (UB). Capão IV, 29/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 128 (UB). Capão III, 15/II/2011, Pinheiro *et al.*, 420 (UB).

Distribuição mundial: Peru e Brasil. No Brasil: MG, PR, RJ, SP, RS. Primeira citação para Goiás e para o Centro-Oeste a altitude de 800–2350 m.

Comentários: *Daltoniaceae* é citada pela primeira vez para a região Centro-Oeste, esta família possui 9 representantes no Brasil, sendo que o gênero *Daltonia* apresenta 4 espécies.

Daltonia brasiliensis foi a única representante da família *Daltoniaceae* encontrada nos capões de mata do PNCV. Esta espécie tem ocorrência em Mata Atlântica, contudo foi comum nos capões de mata, possivelmente pela disponibilidade de água, pois os capões III e IV apresentam afloramentos d'água e alguns pontos são permanentemente encharcados. Esta espécie também pode ser encontrada em campos de altitude, como ocorre na Chapada dos Veadeiros, nos capões foi encontrada acima de 1475 m de altitude.

Daltonia brasiliensis à primeira vista pode ser confundida com representantes do gênero *Bryum*, devido a ambos apresentarem margem diferenciada e células hexagonais, no entanto *D. brasiliensis* é pleurocárpica, enquanto o gênero *Bryum*, é acrocárpico.

4. ENTODONTACEAE

4.1. *Mesonodon regnellianus* (Müll. Hal.) W.R. Buck, J. Hattori Bot. Lab. 48: 117. 1980.

Gametófitos ramificados, ca. 5 mm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 2 mm compr., juláceos, oblongo-lanceolados, plicados, ápice acuminado; margem plana, inteira, costa ausente, células da lâmina lisas, fusiformes; com mais de 4 camadas de células quadráticas basais, estendendo-se da margem para porção mediana da lâmina ($\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{3}$ do comprimento da lâmina), base ovada. Esporófito não observado.

Ilustração: Brotherus (1925).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão IV, 29/VIII/2010, Soares *et al.*, 1003 (UB).

Endêmica para o Brasil. Distribuição: DF, GO, MG, MT, SP a altitude de 500-1100 m.

Comentários: *Mesonodon regnellianus* ainda não havia sido registrada para a região do PNCV, foi coletada apenas no capão IV, sobre tronco morto, a uma altitude de 1506 m, em ambiente muito úmido e sombreado.

Mesonodon regnellianus caracteriza-se por apresentar cor amarelada, lustrosa, filídios oblongo-lanceolados, base ampla, com células conspicuas, formando cerca de 4-7 fileiras de células que se estendem da margem para porção mediana da lâmina.

5. FABRONIACEAE

Chave para identificação das variedades

1. Filídios ovados, ápice longo-acuminado, margem denticulada.....2. var. *wrightii*
1. Filídios lanceolados, ápice acuminado, margem inteira1. var. *polycarpa*

5.1.1. *Fabronia ciliaris* var. *polycarpa* (Hook.) W.R. Buck, Brittonia 35: 251. 1983.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 4 mm compr., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 0,4 mm compr., imbricados, lanceolados; ápice acuminado, margem inteira; costa simples, ocupa $\frac{1}{2}$ do compr. do filídio; células da lâmina fusiformes, células alares oblatas, 3 camadas; base ovada. Seta ca. 3 mm compr., lisa; cápsula ca. 0.8 mm, ereta, lisa. Peristômio não observado.

Ilustração: Buck, 1998.

Material examinado: BRASIL: Goiás: PNCV, Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 345 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical e sudeste dos EUA. No Brasil: AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PB, PE, PR, RJ, RS, SC, SE, SP a altitudede 0-1506 m.

Comentários: *Fabronia*, embora um gênero comum, ainda não havia sido registrada para a área do PNCV. *Fabronia ciliaris* var. *polycarpa* é comum em áreas

urbanas e matas, sobre troncos, geralmente, exposto ao sol. Ocorre apenas no capão IV, sobre tronco vivo, a uma altitude de 1506 m, elevação esta, maior do que já havia sido registrada para a espécie no Brasil (0-900 m).

Fabronia ciliaris var. *polycarpa*, segundo Buck (1998), apresenta peristômio simples, composto por 16 dentes fundidos aos pares.

5.1.2. *Fabronia ciliaris* var. *wrightii* (Sull. ex Sull. & Lesq.) W.R. Buck, Brittonia 35: 249.1983.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 6 mm compr., formando tapetes. Filídios ca. 1 mm compr., imbricados, ovados; pseudoparáfila folhosa; ápice longo-acuminado; margem denticulada; costa simples, atinge até 3/4 do compr. do filídio, células da lâmina fusiformes, celulares alares oblatas, 5-7 camadas; base ovada. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck, 1998.

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão I, 13/II/2011, Pinheiro *et al.*, 241 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: RJ no nível do mar. Primeira citação pra GO e para o Centro-Oeste.

Comentários: Citada pela primeira vez para o estado de Goiás e para o Centro-Oeste, *Fabronia ciliaris* var. *wrightii* ocorre na Mata Atlântica, raramente em área urbanas. Na região do PNCV, ocorreu somente no capão I, que não apresenta afloramento d'água e é mais aberto, sobre tronco morto, a uma altitude de 1535 m.

Fabronia ciliaris var. *wrightii* pode ser confundida com *F. ciliaris* var. *polycarpa*, contudo, *F. ciliaris* var. *wrightii* diferencia-se por apresentar filídios com margem denticulada e ápice longo-acuminado, além das células do ápice serem mais longas do que em *F. ciliaris* var. *polycarpa* segundo Buck (1998).

6. HYLOCOMIACEAE

6. 1. *Ctenidium malacodes* Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 509. 1869.

Gametófitos ramificados, rastejantes, ca. 2 cm alt. formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 1 mm compr., lanceolados, falcados, plicados, ápice longo-acuminado, margem involuta, inteira; costa curta, dupla; células da lâmina fusiformes; prorulosas; base decurrente. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck. 1998.

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Soares *et al.*, 975 (UB); Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 325 (UB).

Distribuição mundial: Novo Mundo. No Brasil: BA, MG, MS, MT, PR, RJ, SC, SP a altitude de 900- 2750 m .

Primeira citação para GO.

Comentários: *Ctenidium malacodes* é o único representante desta família no Brasil. Citada como primeira ocorrência para o estado de Goiás foi coletada nos capões de mata III e IV do PNCV, ocorre sobre solo e tronco morto, nas altitudes de 1475 m. e 1506 m, respectivamente. Esta espécie está presente no Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal.

Ctenidium malacodes pode ser confundida com representantes do gênero *Chryso-hypnum*, no entanto, estes representantes apresentam filídios ovado-lanceolados a ovado-triangulares, não-falcados e planos.

7. HYPNACEAE

Chave para identificação das espécies

1. Células da lâmina do filídio prorulosas.....2
1. Células da lâmina do filídio lisas.....3
2. Filídios ovado-lanceolados, ápice acuminado
.....1. *Chryso-hypnum diminutivum*
2. Filídios ovado-triangulares, ápice longo-acuminado
.....2. *Chryso-hypnum elegantulum*
3. Células da lâmina lineares.....
.....3. *Ectopothecium leptochaeton*
3. Células da lâmina romboidais.....
.....4. *Taxiphyllum taxirameum*

7. 1. *Chryso-hypnum diminutivum* (Hampe) W.R. Buck, Brittonia 36:182. 1984.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 5 mm alt. formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 0.5 mm compr., ovado-lanceolados; ápice acuminado; margem plana, serrulada; células da lâmina prorulosas, oblongo-lineares, costa curta, dupla; células alares quadráticas; base cordada. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Soares *et al.*, 938 (UB). *Idem:* PNCV, Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 325 (UB).

Distribuição: Cosmopolita. No Brasil: AC, AM, AP, BA, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, RS, SC, SP a altitude de 0-1200 m. Nos capões, a altitude de 1475 m e 1506 m.

Comentários: *Chryso-hypnum diminutivum* já havia sido citada para a área do PNCV, por Yano e Peralta (2007) para os municípios de Goiás foi encontrada em Formoso, Aporé, Goiatuba, entre outros. Costuma ocorrer sobre tronco vivo, tronco morto, solo e rochas de ambientes úmidos. Nos capões de mata do PNCV, foi coletada sobre solo tronco morto, nas altitudes de 1475 m e 1506 m e ainda não havia sido registrada para tais altitudes.

Chryso-hypnum diminutivum, segundo Buck

(1998), apresenta seta menor que 2 cm de comprimento. Esta espécie pode ser confundida com *Chryso-hypnum elegantulum*, que é caracterizado por filídios ovado-triangulares e, segundo Sharp *et al.* (1994), apresenta seta maior que 2 cm de comprimento.

7.2. *Chryso-hypnum elegantulum* (Hook.) Hampe., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 2: 286. 1870.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 5 mm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 0.6 mm compr., ovado-triangulares; ápice longo-acuminado; margem plana, serrulada; costa curta, dupla; células da lâmina oblongo-lineares, prorulosas; células alares quadráticas; base cordada. Esporófito não observado.

Ilustração: Sharp *et al.*, (1994).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão III, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 408 (UB). *Idem:* PNCV, Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 323 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: AM, DF, GO, MG, MS, MT, PR, RJ, RR, RS, SC, SP a altitude de 0-1200 m. Nos capões, a altitude de 1475 m e 1506 m.

Comentários: Para a região do PNCV a espécie já havia sido citada; para os municípios de Goiás foi encontrada em Aporé, Goiatuba, entre outros por Yano e Peralta (2007). Ocupa substratos semelhantes à *Chryso-hypnum diminutivum*, como tronco vivo, tronco morto e rochas de ambientes úmidos.

Nos capões de mata do PNCV, tem sua ocorrência sobre tronco morto e tronco vivo, em locais sombreados, nas altitudes de 1475 m e 1506 m e como *Chryso-hypnum diminutivum*, ainda não havia sido registrada para estas altitudes, até o momento sendo citada para o Brasil entre 0-1200 m.

Chryso-hypnum elegantulum é caracterizado, principalmente pelo formato dos filídios, além do esporófito, que segundo Sharp *et al.* (1994) apresenta seta maior que 2 cm de comprimento, cápsulas horizontais, ovóides e peristômio duplo.

7. 3. *Ectropothecium leptochaeton* (Schwägr.) W.R. Buck., Brittonia 35: 311. 1983.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 4 mm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 1.3 mm compr., lanceolados, falcado-secundos; ápice longo-acuminado; margem plana, inteira; costa ausente; células da lâmina lineares, lisas, células alares quadráticas; base oblonga. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão II, 29/VIII/2010, Soares *et al.*, 978 (UB). Capão II,

13/II/2011, Pinheiro *et al.*, 272 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: AM, ES, MG, MS, MT, PA, PR, RJ, SC a altitude de 0-1350 m. Primeira citação para GO.

Comentários: *Ectropothecium leptochaeton* é pela primeira vez citado para o estado de Goiás. Para a região do PNCV, foi coletado no capão II, sobre tronco vivo e solo, a 1520 m, e ainda não havia sido registrada para esta altitude no Brasil.

Ectropothecium leptochaeton é caracterizada por filídios falcado-secundos (fortemente curvados e voltados para um lado), ápice longo acuminado e células da lâmina lisas. À primeira vista, pode ser confundido com *Isopterygium tenerifolium* Mitt, no entanto, *I. tenerifolium* não apresenta os filídios falcado-secundos.

7. 4. *Taxiphyllum taxirameum* (Mitt.) M. Fleisch., Musci Buitenzorg 4: 1435. 1923.

Gametófitos ramificados, ca. 4 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 2 mm compr. complanados, oblongo-lanceolados; ápice acuminado; margem plana, serrulada; costa ausente; células da lâmina romboidais, lisas; células alares quadráticas; base oblonga. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão II, 12/II/2011, Pinheiro *et al.*, 202 (UB). *Idem:* PNCV, Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 318 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: BA, MS, MT, SP a altitude de 0-200 m. Nos capões, a altitude de 1520 m. Primeira citação para o GO.

Comentários: Para o estado de Goiás, *Taxiphyllum taxirameum* é citada pela primeira vez. Esta espécie é o membro mais comum deste gênero e está registrada para o Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, porém entre altitudes de 0-200 m, segundo Costa *et al.* (2011). No capão IV do PNCV, *Taxiphyllum taxirameum* ocorreu sobre tronco morto e tronco vivo, a 1520 m, altitude esta bastante superior à que esta espécie está registrada para o Brasil (0-200 m). No Brasil este gênero está representado somente por 2 espécies: *T. taxirameum* e *T. ligulaefolium* (E.B.Bartram) W.R.Buck, esta última também tem sua ocorrência em baixas altitudes (0-100), e restrita à Amazônia (Yano e Câmara 2004).

Taxiphyllum taxirameum é reconhecida por apresentar filídios oblongo-lanceolados, ápice acuminado, costa ausente e células da lâmina romboidais. Diferencia-se de *Ectropothecium leptochaeton*, principalmente quanto ao formato do filídio, esta última apresenta filídios lanceolados e células lineares.

8. LEMBOPHYLLACEAE

8.1. *Orthostichella versicolor* (Müll. Hal.) B.H. Allen & W.R. Buck, Mem. New York Bot. Gard. 76(3): 140. 2003.

Gametófitos ramificados, ca. 13 cm alt., formando colônias, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 1.3 mm compr., lanceolados, côncavos, oblongos; ápice agudo; margem plana, serrulada; costa curta, dupla; células da lâmina lisas, lineares, células basais quadráticas, base cordada. Esporófito não observado.

Ilustração: Allen e Magil (2007).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Soares *et al.*, 971 (UB). *Idem:* PNCV, Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 370 (UB). *Ibidem:* PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 112 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical e África. No Brasil: AM, ES, MG, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SP a altitude de 0-2300 m. Primeira citação para GO.

Comentários: Citada pela primeira vez para o estado de Goiás, *Orthostichella versicolor* ocorre nos capões III e IV do PNCV, sobre galhos de árvores vivas, com ramos secundários pendentes e sobre tronco morto. Esta espécie ocorre também na Amazônia e Mata Atlântica. É possível que *O. versicolor* ocorra nos capões pela disponibilidade d'água e sombreamento, como em seu habitat em florestas úmidas nos outros biomas.

Para o Brasil, estão registradas 4 espécies deste gênero: *O. versicolor*, *O. pachygastralla* (Müll. Hal. ex Ängstr.) B. H. Allen & Magil, *O. rigida* (Müll. Hal. ex Ängstr.) B. H. Allen & Magill e *O. welwistchii* (Duby) Allen & Magill, sendo que apenas *O. rigida* já havia sido citada para o estado de Goiás por Costa *et al.* (2011). *Orthostichella versicolor* é caracterizada por apresentar filídios fortemente côncavos, oblongos e ramos secundários, muitas vezes pendentes. Diferencia-se das outras três espécies, citadas acima, por possuir costa dupla e curta (pode estar ausente em muitos filídios) ou apresentando uma variação e se estender até a metade do filídio.

9. NECKERACEAE

9.1. *Neckeropsis undulata* (Hedw.) Reichardt, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 18(Abh.): 192. 1868.

Gametófitos rastejantes, ca. 1 cm alt. Ramos secundários ascendentes ou pendentes, irregularmente ramificados, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 2 mm compr., dísticos, complanados, oblongos, plicados; ápice truncado; margem inteira, involuta; costa simples, percurrente; células da lâmina romboidais, lisas, células basais retangulares, base auriculada. Esporófito não

observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão IV, 29/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 136 (UB). *Idem:* PNCV, Capão III, 15/II/2011, Pinheiro *et al.*, 346 (UB). *Idem:* PNCV, Capão IV, 15/II/2011, Pinheiro *et al.*, 427 (UB).

Distribuição mundial: Américas. No Brasil: AC, AL, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP a altitude de 0-1200 m.

Comentários: na região do PNCV essa família é representada apenas pela espécie *Neckeropsis undulata*. Esta espécie já havia sido citada para o estado do Goiás por Yano e Peralta (2007) nos municípios de Aporé, Itajá, Goiatuba, entre outros, sobre tronco vivo e solo. Nos capões, ocorre sobre tronco vivo, acima de 1500 m, altitude esta acima do que está registrada para Brasil (0-1200 m). Esta espécie ocorre na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.

São reportadas três espécies para os Neotrópicos, com ocorrência no Brasil: *Neckeropsis undulata*, *N. disticha* (Hedw.) Kindb. e *N. foveolata* (Mitt.) Broth. *Neckeropsis undulata* é caracterizada pelos filídios fortemente complanados, plicados (ondulados), oblongos e base auriculada. Diferencia-se de *N. disticha* pois esta apresenta filídios planos e base não auriculada e de *N. foveolata* pois esta apresenta filídios periqueciais oblongo-subulados, com cerca de 3-4 mm de comprimento, enquanto *N. undulata* possui filídios periqueciais ovado-subulados com cerca de 1.0 mm de comprimento.

10. PTEROBRYACEAE

10.1. *Jaegerina scariosa* (Lorentz) Arz., Amer. Midl. Nat. 52: 12. 1954.

Gametófitos rastejantes, ca. 5 cm alt., eretos, não ramificados. Filídios ca. 3 mm compr., esgarçados, imbricados, ovado-lanceolados, côncavos, plicados; ápice curto-acuminado; margem inteira; costa simples, estende-se 2/3-3/4 do compr. do filídio; células da lâmina oblongo-lineares, lisas; células basais oblongas; base auriculada. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão II, 27/VIII/2010, Soares *et al.*, 936 (UB). *Idem:* PNCV, Capão III, 27/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 115 (UB). *Idem:* PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 82 (UB).

Distribuição mundial: Pantropical. No Brasil: AC, AL, AM, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RO, RR, SP a altitude de 0-1100 m.

Comentários: *Jaegerina scariosa* é a única representante deste gênero no Brasil e já havia sido registrada para a área do PNCV por Yano e Peralta (2007). Esta espécie é comum também na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, sobre troncos, galhos e arbustos, em floresta *Montana*, até 1100 m. Nos capões de mata do PNCV, *Jaegerina scariosa* ocorre sobre tronco vivo e tronco morto, acima de 1475 m, altitude esta em que a espécie ainda não havia sido registrada.

Jaegerina scariosa é caracterizada principalmente por seus filídios escurrosos (patentes em ângulo reto). Essa espécie apresenta uma variedade morfológica na qual a costa pode ser simples ou curta e dupla, e o ápice curto a longo acuminado.

11. PYLAIADIACEAE

Chave para identificação das espécies

1. Filídios simétricos, oblongo-lanceolados.....
1. *I. tenerifolium*
 1. Filídios assimétricos, ovados-lanceolados.....
2. *I. tenerum*

11. 1. *Isopterygium tenerifolium* Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 499. 1869.

Gametófitos ramificados, ca. 3 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila filamentosa. Filídios ca. 1 mm compr., complanados, assimétricos, oblongo-lanceolados; ápice acuminado; margem plana, inteira; costa ausente, células da lâmina lineares, lisas; células alares quadráticas, base oblonga. Seta ca. 1 cm compr., lisa. Cápsula ca. 2 mm compr., horizontal. Peristômio duplo.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão II, 27/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 65 (UB). *Idem:* PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 99 (UB). *Ibidem:* PNCV, Capão IV, 29/VIII/2010, Soares *et al.*, 990 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: AM, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MT, PA, PB, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP, TO a altitude de 0-2120 m.

Comentários: Embora considerada uma espécie comum, *Isopterygium tenerifolium* ainda não havia sido registrada para a região do PNCV, apresentando ocorrência na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Nos capões de mata do PNCV ocorre sobre tronco vivo e tronco morto, acima de 1475 m de altitude.

Isopterygium tenerifolium é reconhecida por apresentar principalmente, filídios assimétricos e oblongo-lanceolados, o que a diferencia de *Isopterygium tenerum* (Sw.) Mitt., que apresenta filídios simétricos e ovado-

lanceolados.

11.2. *Isopterygium tenerum* (Sw.) Mitt., Soc., Bot. 12: 499. 1869.

Gametófitos ramificados, ca. 1.5 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila filamentosa. Filídios ca. 0.8 mm compr., complanados, simétricos, ovado-lanceolados, ápice acuminado, margem plana, inteira, costa ausente, células da lâmina lineares, lisas; células alares quadráticas, base oblonga. Esporófito não observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão II, 27/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 63 (UB). Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 116 (UB).

Distribuição mundial: Cosmopolita. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SP, TO a altitude de 0-1780 m.

Comentários: *Isopterygium tenerum* já havia sido registrada para a região do PNCV, por Yano e Peralta (2007), sendo também mencionada para a Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Nos capões de mata, esta espécie ocorre sobre tronco vivo e tronco morto, acima de 1475 m de altitude. Essa espécie é caracterizada, principalmente, por apresentar filídios ovado-lanceolados, simétricos, o que a diferencia de *I. tenerifolium*.

12. SEMATOPHYLLACEAE

Chave para identificação das espécies

1. Células alares inclinadas em 45°.....2
 2. Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo
1. *Acroporium caespitosum*
 2. Filídios oblongo-lanceolados, ápice agudo
1. *Acroporium longirostre*
 1. Células alares não inclinadas em 45°.....3
 3. Células da lâmina do filídio romboidais
3. *Donnellia commutata*
 3. Células da lâmina do filídio fusiformes4
 4. Filídios lanceolados, ápice curto-acuminado.....
4. *Sematophyllum adnatum*
 4. Filídios lanceolado-ovados, ápice acuminado
5 *Sematophyllum subsimplex*

12.1. *Acroporium caespitosum* (Hedw.) W.R. Buck, Brittonia 35: 310. 1983.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 1 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 1 mm compr., oblongo-lanceolados, côncavos; ápice agudo; margem recurvada, inteira; costa ausente; células da lâmina

lisas, fusiformes; células alares infladas, inclinadas em 45°, retangulares; base auriculada. Seta ca. 1 cm compr., lisa; cápsula ca. 3 mm, ereta. Peristômio duplo, opérculo longo rostrato. Caliptra campanulada.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. **Goiás:** PNCV, Capão IV, 29/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 137 (UB). Capão II, 12/II/2011, Carvalho-Silva *et al.*, 953 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: DF, MT, PB, PR, RS a altitude de 100-1100 m. Nos capões, a altitude de: 1500 m. Primeira citação para GO.

Comentários: *Acroporium caespitosum* é citado pela primeira vez para o estado de Goiás, é uma espécie de ocorrência no Cerrado e Mata Atlântica, sobre troncos, galhos e madeira em decomposição. Nos capões do PNCV, *Acroporium caespitosum* ocorre sobre tronco vivo, sendo registrada, pela primeira vez no Brasil, acima de 1500 m.

Acroporium caespitosum diferencia-se de *Acroporium longirostre* (Brid.) W.R. Buck quanto ao formato dos filídios e ápice, os quais são oblongo-lanceolados e ápice agudo em *Acroporium caespitosum*; lanceolados e ápice acuminado em *A. longirostre*.

12.2. *Acroporium longirostre* (Brid.) W.R. Buck, Brittonia 35: 311. 1983.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 1.5 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 1.5 mm compr., lanceolados, côncavos; ápice acuminado; margem recurvada, inteira; costa ausente; células da lâmina fusiformes, lisas; células alares infladas, inclinadas em 45°, retangulares; base auriculada. Seta ca. 1.6 cm compr., lisa; cápsula ca. 2 mm compr., ereta. Peristômio não observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. **Goiás:** PNCV, Capão II, 12/II/2011, Pinheiro *et al.*, 204 (UB). Capão II, 13/II/2011, Pinheiro *et al.*, 252 (UB). Capão II, 13/II/2011, Pinheiro *et al.*, 258 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: AM, BA, CE, DF, GO, MT, PB, PE, PR, RJ, RS, SE a altitude de 0-2180 m.

Comentários: *Acroporium longirostre* já havia sido registrada para o estado de Goiás por Yano e Peralta (2007), no entanto fora da área do PNCV, no município de Aporé, sobre solo, tronco e rocha de ambientes úmidos ou secos. Nos capões de mata do PNCV, *Acroporium longirostre* ocorre sobre tronco morto e tronco vivo, a 1520 m de altitude.

Acroporium longirostre diferencia-se de *Acroporium pungens* (Hedw.) Broth., quanto ao formato e tamanho do filídio, em *A. pungens* os filídios são ovados e maiores que 2 mm de comprimento.

12.3. *Donnellia commutata* (Müll. Hal.) W.R. Buck, The

Bryologist 91: 134. 1988.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 1 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 1 mm compr., oblongo-lanceolados, côncavos; ápice agudo; margem inteira, recurvada; costa ausente; células da lâmina romboidais, lisas; células alares infladas; retas, retangulares; células supra-alares não infladas, quadráticas; base oblonga. Seta ca. 2 mm compr., lisa; cápsula ca. 0.7 mm compr., ereta, lisa. Peristômio duplo, exostômio liso, endostômio reduzido.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. **Goiás:** PNCV, Capão IV, 29/VIII/2010, Soares *et al.*, 987 (UB). Capão III, 15/II/2011, Pinheiro *et al.*, 437 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: BA, DF, ES, GO, MG, RJ, SP a altitude de 0-2000 m.

Comentários: *Donnellia commutata* já havia sido registrada para o estado de Goiás, por Yano e Peralta (2007) nos municípios de Formoso e Aruanã sobre tronco vivo ou em decomposição de florestas úmidas, mas não para a região do PNCV. Nos capões de mata do PNCV, esta espécie ocorre sobre tronco vivo e tronco morto, acima de 1475 m de altitude.

Donnellia commutata é muito similar morfológicamente a *Meiothecium boryanum* (Müll. Hal.) Mitt., para diferenciar ambas espécies a característica principal observada deve ser o exostômio. *Donnellia commutata* possui exostômio liso e endostômio desenvolvido, enquanto que *M. boryanum* apresenta exostômio papiloso e endostômio reduzido.

12.4. *Sematophyllum adnatum* (Michx.) Brid. The Bryologist 5: 65. 1902.

Gametófitos irregularmente ramificados, ca. 2 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 0.8 mm compr., lanceolados, planos; ápice curto-acuminado; margem inteira, plana; costa ausente; células da lâmina fusiformes, lisas; células alares infladas, retas, quadráticas; base oblonga. Seta ca. 1 cm compr., lisa; cápsula ca. 1 mm compr., horizontal. Peristômio não observado.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. **Goiás:** PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 89 (UB). Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 93 (UB). Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 103 (UB).

Distribuição mundial: América tropical e subtropical, África tropical. No Brasil: AM, BA, DF, ES, GO, MT, PA, PB, PE, PI, RJ, RS, SP, TO a altitude no Brasil de 0-1300 m.

Comentários: *Sematophyllum adnatum* já havia sido citada para o estado de Goiás, por Peralta *et al.* (2008)

para o município de Formoso, sobre troncos ao longo do córrego, no entanto é mencionada pela primeira vez para a região do PNCV. Nos capões de mata do PNCV, *S. adnatum* foi encontrada sobre tronco morto e tronco vivo, próximos a locais encharcados, a 1475 m, altitude esta ainda não registrada para esta espécie no Brasil.

Sematophyllum adnatum diferencia-se de *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt., devido a seus filídios lanceolado-ovados e ápice acuminado em *Sematophyllum subsimplex* e filídios lanceolados e ápice curto-acuminado em *Sematophyllum adnatum*.

12.5. *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt., Journal of the Linnean Society, Botany 12: 494. 1869.

Gametófitos ramificados, ca. 2 cm alt., formando tapetes, pseudoparáfila folhosa. Filídios ca. 1 mm compr., lanceolado-ovados, plano; ápice acuminado; margem inteira, plana; costa ausente; células da lâmina fusiformes, lisas; células alares infladas, retas quadráticas; base oblonga. Seta ca. 1 cm compr., lisa; cápsula ca. 1 mm, horizontal. Peristômio duplo, dentes do exostômio papilosos acima.

Ilustração: Buck (1998).

Material examinado: BRASIL. Goiás: PNCV, Capão III, 28/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 81 (UB). Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 369 (UB). Capão III, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 407 (UB).

Distribuição mundial: Neotropical. No Brasil: AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC, SE, SP, TO a altitude de 0-2000 m.

Comentários: *Sematophyllum subsimplex* já havia sido mencionada para a região do PNCV, por Yano e Peralta (2007) no município de Alto Paraíso e de Goiás, sobre solo. Nos capões de mata do PNCV, *S. subsimplex* ocorre sobre tronco morto e tronco vivo.

Sematophyllum subsimplex é reconhecido por apresentar coloração verde-esbranquiçada, filídios lanceolado-ovados, ápice acuminado e células alares quadráticas, difere de *S. subpinnatum* (Brid.), pois esta última apresenta coloração, avermelhada, filídios ovados e ápice agudo.

13. THUIDIACEAE

13.1. *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Bruch & Schimp. Eur. 5: 164.1852.

Gametófitos ramificados, ca. 2 cm alt., formando tapetes, paráfila com células retangulares. Filídios dimórficos, filídios do caulídio ca. 2 mm compr., ovado-lanceolados; ápice acuminado, margem plana, serrulada; costa subpercurrente; células da lâmina ovais-rômbicas,

2-4 papilas, células basais quadráticas, 2-4 papilas; base oblonga. Filídios dos ramos ca. 0.5 mm compr., ovados, ápice agudo; margem plana, serrulada; costa subpercurrente; células da lâmina ovais-rômbicas, 2-4 papilas, células basais quadráticas, 2-4 papilas, base oblonga. Esporófito não observado.

Ilustração: Sharp *et al.* (1994).

Material examinado: BRASIL: Goiás: PNCV, Capão IV, 29/VIII/2010, Pinheiro *et al.*, 135 (UB). Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 329 (UB). Capão IV, 14/II/2011, Pinheiro *et al.*, 347 (UB).

Distribuição mundial: Cosmopolita. No Brasil: AL, AM, GO, MA, MG, MT, PA, PE, RJ, RS, SP a altitude de 0-2750 m.

Comentários: *Thuidium delicatulum* já havia sido mencionada para o estado de Goiás por Yano e Peralta (2007), porém ainda não havia sido citada sua ocorrência para a região do PNCV. Nos capões de mata do PNCV, *T. delicatulum* ocorre sobre tronco vivo e tronco morto, a 1506 m de altitude.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Paulo Câmara pela orientação e apoio, ao Msc. Abel Soares, Dr^a Micheline Carvalho-Silva, Dr. Denilson Peralta pela colaboração na confirmação de algumas espécies. Aos coletores, Msc. Bruno Edson-Chaves e Walfrito Salmito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, L.E. Hoyer's solution as a rapid permanent mounting medium for bryologists. **Bryologist**, **57**: 242–244. 1954.

ALLEN, B.; MAGILL, R.E. A revision of *Orthostichella* (Neckeraceae). **The Bryologist**, **110** (1):1-45. 2007.

BROTHERUS, V. F. **Nouvelles contributions à la flore bryologique du Brésil**. Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 21 Afd. 3(3). 76 pp. 1895.

BROTHERUS, V.F. Musci (Laubmoose) 2. Halfte Die natürlichen Pflanzenfamilien. Zweite Auflage Duncker & Humblot: **Berlin**, 11: 1-542. fig. 796 1925.

BARTRAM, E.B. A review of the American species of *Daltonia*. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, **58**: 31–48. 1931.

BATTILANI, J.L.; FERREIRA, C.M.M.; PENATTI, N.C.; VIDOTTO, C.; JUNIOR-DAMASCENO e G;

- POTT, A. Análise Comparativa da Estrutura de Capões de Floresta Estacional Semidecídua na Sub-Região do Pantanal de Miranda, MS, Brasil, com Diferentes Métodos de Amostragem. In: FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P.V; MELO, M.M.R.F.; ANDRADE, L.A.; NETO, J.A.A.M. **Fitossociologia no Brasil – Métodos e estudos de casos**. Universidade Federal de Viçosa: Editora UFV. 558p. 2011.
- BUCK, W.R. Pleurocarpous mosses of the West Indies. – *Memoirs of The New York Botanical Garden*, 82: 1-400. 1998.
- CÂMARA, P.E.A.S.; VITAL, D.M. *Tisserantiella minutissima* (Mitt.) R.H. Zander, a new and significant record from Distrito Federal, Brasil. *Hoehnea*, 33: 257-259. 2006.
- CÂMARA, P.E.A.S. Musgos pleurocápicos das matas de galeria da Reserva Ecológica do IBGE, RECOR, Distrito Federal, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 22(2): 573-581. 2008a.
- COSTA, D.P.; PORTO K.C.; LUIZI-PONZO A.P.; ILKIU-BORGES A.L.; BASTOS C.J.P.; CÂMARA P.E.A.S.; BOAS-BASTOS, S.B.V.; IMBASSAHY C.A.A.; HENRIQUES D.K.; GOMES H C.S.; ROCHA L.M.; SANTOS N.D.; SIVIERO T.S.; VAZ-IMBASSAHY T.F.; CHURCHILL, S.P. Synopsis of the Brazilian moss flora: checklist, distribution and conservation. *Nova Hedwigia*, 93(3-4): 277-334. 2011.
- EGUNYOMI, A.; VITAL, D.M. Comparative studies on the bryofloras of the Nigerian savanna and the Brazilian cerrado. *Revista Brasileira Botânica*, 7(2): 129-36. 1984.
- GOFFINET, B.; BUCK, W.R.; SHAW, A. J. Morphology and classification of the Bryophyta. Pp. 100-138. In: GOFFINET, B.; SHAW, A. J. (Eds.) *Bryophyte Biology*. Cambridge University Press. 2009.
- ICMBIO/MMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2009.
- LUIZI-PONZO, A.P.; BASTOS, C.J.P.; COSTA, D.P.; CÂMARA, P.E.A.S.; PÔRTO, K.C.; LISBOA, R.C.L.; BÔAS-BASTOS, S.B.V. **Glossarium Polyglottum Bryologiae**–Versão Brasileira do Glossário Briológico. Juiz de Fora: Ed. UFJF. 2006.
- MAGALHÃES, G.M. Sobre os cerrados de Minas Gerais. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 38: 59-69. 1966.
- MARCHIORETTO, M.S.; WINDISCH P.G.; SIQUEIRA J.C. Problemas de conservação das espécies dos gêneros *Froelichia* Moench e *Froelichiella* R.E. Fries (Amaranthaceae) no Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 19(2): 215-219. 2005.
- MEGURO, M.; PIRANI, J.R.; MELLO-SILVA, R; GIULIETTI, A.M. Estabelecimento de Matas Ripárias e Capões nos Ecossistemas Campestre da Cadeia do Espinhaco, Minas Gerais. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 15: 1-11. 1996.
- PERALTA, D.F.; BORDIN, J.; YANO, O. New mosses records (Bryophyta) for Goiás and Tocantins states, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 22(3): 834-844. 2008.
- SCHÄFER-VERWIMP, A. New or interesting records of Brazilian Bryophytes. III. *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 71: 55-68. 1992.
- SHARP, A.J.; CRUM, H.A.; ECKEL, P. The moss flora of Mexico. *Memoirs of The New York Botanical Garden*. New York, New York Botanical Garden 69: 1-1113. 1994.
- YANO, O. Contribuição ao inventário dos Musci brasileiros: Helicophyllaceae. *Rickia*, 8:7-16. 1979.
- YANO, O. Briófitas. Pp. 27-30. In: FIDALGO, O & BONONI, V. L. R. (Org.). **Técnicas de Coleta, Preservação e Herborização de material botânico**. Manual nº 4. São Paulo: Instituto de Botânica. 1984.
- YANO, O. Contribuição ao inventário dos Musci brasileiros: 4. Rhachithecaceae. *Rickia*, 12: 29-34. 1985.
- YANO, O. Contribuição ao inventário dos Musci brasileiros: 5. Rhizogoniaceae (Bryopsida). *Rickia*, 13:49-60. 1986.
- YANO, O. Estudo de Briófitas do Brasil: Plagiomniaceae (Bryopsida). *Revista Brasileira de Botânica*, 13:103-108. 1990.
- YANO, O.; Costa, D. P. **Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos: Briófitas**. Goiânia: Editora UFG. Coleção Rizzo. 2000.
- YANO, O.; CÂMARA, P.E.A.S. Briófitas de Manaus, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 34(3): 445- 457. 2004.
- YANO, O.; PERALTA, D.F. **Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Criptógamos: Briófitas**. Goiânia: Editora UFG. Coleção Rizzo. 2007.