



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA
VEGETAL



DIVERSIDADE DE BRIÓFITAS NA CHAPADA
DIAMANTINA, BAHIA, BRASIL

EMILIA DE BRITO VALENTE

Recife-PE
Julho - 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal
Laboratório Biologia de Briófitas

DIVERSIDADE DE BRIÓFITAS NA CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRASIL

EMILIA DE BRITO VALENTE

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Biologia Vegetal.

Orientadora: Dra. Kátia Cavalcanti Pôrto.

Co-orientador: Dr. Cid José Passos Bastos.

Recife-PE
Julho - 2010

Valente, Emilia de Brito

Diversidade de Briófitas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil / Emilia de Brito Valente. – Recife, 2010.

192 folhas : il., fig., tab.

Orientadora: Kátia Cavalcanti Pôrto

Co-Orientadora: Cid José Passos Bastos

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCB. Biologia Vegetal, 2010.

Inclui bibliografia e anexos

1. Briófitas 2. Campos Rupestres 3. Florestas Montanas 4. Chapada Diamantina I. Título.

588

CDD (22.ed.)

UFPE/CCB-2011-138

EMÍLIA DE BRITO VALENTE

“Diversidade de Briófitas na Chapada
Diamantina, Bahia, Brasil”.

BANCA EXAMINADORA:

Kátia Cavalcanti Pôrto

Dra. Kátia Cavalcanti Pôrto (Orientadora) – UFPE

Dr. Denilson Fernandes Peralta

Dr. Denilson Fernandes Peralta – Instituto Botânica-SP

Dr. Marccus Vinícius da Silva Alves

Dr. Marccus Vinícius da Silva Alves - UFPE

Maria Jesus Nogueira Rodal

Dra. Maria de Jesus Nogueira Rodal - UFRPE

Dr. Andréa Pereira Luizi-Ponzo

Dra. Andréa Pereira Luizi-Ponzo – UFJF

Recife- PE
2010

Dedico:

*"Ao meu querido filho Raphael,
ao meu marido Luís Fernando
e, à minha mãe Maria José,
por todo seu companheirismo,
amor, carinho, apoio, amizade e
compreensão "*

*"À Natureza,
à Chapada Diamantina
e às Belas Briófitas"*

AGRADECIMENTOS

*"Acima de tudo, à **DEUS**, eterna fonte de sabedoria e paz."*

Às Instituições

- ❖ **UFPE** - Universidade Federal de Pernambuco, que através do Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal – PPGBV - possibilitou a realização deste trabalho.
- ❖ **CNPq** - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa concedida durante o período de desenvolvimento do Doutorado.
- ❖ **FAPESB** - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia pelo apoio financeiro ao projeto que permitiu a realização da maior parte das coletas.
- ❖ **IBAMA** - Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - pela licença concedida para as coletas de material botânico.
- ❖ **UEFS** - Universidade Estadual de Feira de Santana - pela disponibilidade por parte do Departamento de Ciências Biológicas de uso da estrutura e equipamentos do LAMIC – Laboratório de Micologia - para a identificação das espécies e uso do herbário HUEFS para consulta, empréstimos e herborização do material botânico.
- ❖ **UFBA** - Universidade Federal da Bahia - pelo estágio concedido no laboratório de Taxonomia de Briófitas sob coordenação do Dr. Cid José Passos Bastos e consulta ao material do herário.

- ❖ **CEPEC** – Centro de Pesquisas do Cacau pelo empréstimo do material de herbário.
- ❖ **USP** – Universidade de São Paulo - pelo empréstimo por parte do herbário SPF - do material de herbário.
- ❖ **IBt- SP** pela consulta ao material do herário.

Aos Profissionais

- ❖ **Dra. Kátia Cavalcanti Pôrto**, pela orientação, amizade, compreensão e incentivo, que muito contribuíram para a minha formação e o bom desenvolvimento deste trabalho.
- ❖ **Dr. Cid José Passos Bastos** por sua co-orientação e incentivo no estudo das briófitas e no trabalho em equipe e pelo auxílio nas identificações dos táxons, sempre com muita precisão.
- ❖ **MSc. Silvana Vilas Bôas-Bastos** por sua ajuda nas identificações especialmente dos musgos pleurocárpicos.
- ❖ **MSc. Jana Ballejos-Loyolla** principalmente pela leitura da tese e contribuições dadas.
- ❖ **Dra. Olga Yano** por suas contribuições no fornecimento de literatura, pelo apoio dado na análise do material do herbário do Instituto de Botânica, pela disponibilidade em auxiliar na identificação e confirmação de algumas espécies e pelas sugestões dadas na revisão do projeto.

- ❖ **Marina Santos** pelo auxílio na identificação das espécies do gênero *Campylopus*.
- ❖ **Dr. Abel Augusto Conceição** por sua atenção e importantes sugestões nas análises dos dados, e fornecimento de literatura
- ❖ **Dra. Denise Costa** por seu apoio e contribuições, especialmente, pelo envio de literatura.
- ❖ **Dr. Marccus Vinícius da Silva Alves** professor do PPGBV por suas contribuições através de incentivo, sugestões e críticas nas avaliações feitas no trabalho desde a apresentação do projeto passando por todos os seminários integrados, exame de qualificação e por fim a tese.
- ❖ **Dr. Denilson F. Peralta** pela amizade e disponibilidade de ajudar: auxílio com identificações, envio de literatura, companhia e ajuda sempre que necessário no IBt- SP. E pelas críticas e sugestões feitas para a melhoria do trabalho no exame de qualificação e na defesa da tese.
- ❖ **Dra. Maria Jesus Nogueira Rodal** pela disponibilidade de participar, avaliar e contribuir com a melhoria do trabalho com suas sugestões e críticas durante a avaliação do trabalho exame de qualificação e defesa da tese.
- ❖ **Do Laboratório de Micologia da UEFS**, Marcos Marques, Alisson Rodrigues, Jorge Dias, Sheila Leão, Flávia Rodrigues, Dalila Santos, Hermeson Cassiano, Tasciano Santa-Izabel, Venício Moraes e Louise pela companhia, amizade e incentivo durante o desenvolvimento do trabalho.

- ❖ **Do Laboratório Biologia de Briófitas da UFPE**, Dâmaris Alvarenga, Mércia Silva, Juliana Rosa-do-Pará pela amizade e auxílio nas discussões sobre o trabalho e nas análises dos dados (e Juliana também por me hospedar em sua casa sempre que possível).
- ❖ **Aos vários e indispensáveis companheiros de coletas**, Luana e Bárbara Lopes, Ramana, Marcos Marques, Dalila Santos, Jana e João Loyola, Carliane Oliveira, Mozart Suzart, Luís Gusmão, Cid Bastos, Silvana Bastos, Jorge Dias, Tasciano Santa Izabel.
- ❖ **Hildebrando** - secretário do PPGBV - sempre muito prestativo.
- ❖ **Dra. Teonildes Nunes** - Herbário HUEFS – sempre muito eficiente e prestativa.

À família

- ❖ **Meu marido Luís Fernando** pelo companheirismo, suporte, por está sempre disposto a ajudar nas horas mais difíceis, pelas sugestões, conselhos, incentivo, enfim, por tudo.
- ❖ **Minha mãe Maria José P. Brito** pelo incentivo e apoio fundamental ao longo de todo o trabalho.
- ❖ **Meu filho Raphael**, que apesar da pouca idade, foi sempre muito compreensivo com minha ausência, especialmente durante as viagens.
- ❖ **Aos meus avós Severiana e Theodoro** que deram suporte indispensável, principalmente durante o período da minha graduação.

- ❖ **Meu pai Antônio Valente** por ter incentivado meus estudos, especialmente na fase escolar, financiando e exigindo sempre boas notas.

- ❖ **Meus irmãos, primas, tios, amigos** e a todos que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente com a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1
2. ÁREA DE ESTUDO.....	5
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10
CAPÍTULO I. Briófitas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	20
CAPÍTULO II. Composição, riqueza e distribuição da brioflora da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	57
CAPÍTULO III. Diversidade e distribuição da Brioflora em florestas Montanas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	92
CAPÍTULO IV. Diversidade de Briófitas em campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	131
4. CONCLUSÕES GERAIS.....	162
5. RESUMO.....	163
6. ABSTRACT.....	166
7. ANEXOS	169
Anexo i. Normas para publicação no Periódico Check List	169
Anexo ii. Normas para publicação no Periódico Journal of Bryology	175
Anexo iii. Normas para publicação no Periódico The Bryologist	182
Anexo iv. Normas para publicação no Periódico Biota Neotropica	186

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

INTRODUÇÃO GERAL

Fig. 1. Imagens das formações vegetacionais existentes na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....19

CAPÍTULO I

Tab. 1. Checklist das espécies de briófitas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil, com suas respectivas distribuições geográficas e voucher.....36

CAPÍTULO II

Fig. 1. Mapa de altimetria da Bahia evidenciando os municípios com mais de dez registros de briófitas neste trabalhos na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....78

Fig. 2. Riqueza de espécies de musgos e hepáticas nas formações vegetacionais da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....79

Fig. 3. Proporção da riqueza específica das famílias de hepáticas (a) e de musgos (b) (> 2spp.) nas formações vegetacionais da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil80

Fig. 4. Esquema da distribuição altitudinal das briófitas da Chapada Diamantina. Círculo cinza: número de espécies compartilhadas entre as zonas.....80

Tab. 1. Informações sobre as áreas de coleta de briófitas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	81
Tab. 2. Distribuição das espécies de Briófitas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil por tipo vegetacional e zona altitudinal.....	82
Tab. 3. Índices de similaridade de Bray-Curtis entre a composição de briófitas nos ecossistemas estudados na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.	91

CAPÍTULO III

Fig. 1. Mapa de altimetria do Estado da Bahia, evidenciando a localização das áreas florestais estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	114
Fig. 2. Riqueza específica das famílias de hepáticas nas áreas de floresta montana estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	115
Fig. 3. Riqueza específica das famílias de musgos mais representativas nas áreas de floresta montana estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	115
Fig. 4. Riqueza de espécies de briófitas por área de mata estudada na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	116
Fig. 5. Ordenação obtida por análise dos componentes principais - PCA das áreas de mata estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	116

Fig. 6. Proporção das comunidades de briófitas por substrato em áreas florestais na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	117
Fig. 7. Distribuição da riqueza das espécies de briófitas classificadas quanto à tolerância a luz, nas áreas florestais estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	117
Fig. 8. Formas de vida apresentadas por musgos e hepáticas nas áreas de mata da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	118
Fig. 9. Riqueza de espécies por padrão de distribuição geográfica mundial nas áreas florestais estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	118
Fig. 10. Dendrograma de similaridade da composição da brioflora das áreas de mata estudadas na Chapada Diamantina e de outras três áreas de Mata Atlântica inventariadas no Estado da Bahia.....	119
Tab. 1. Caracterização das áreas de mata estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.	120
Tab. 2. Riqueza, amostragem e Índice de Diversidade (Shannon-Wiener) das espécies de Briófitas por área de Floresta estudada na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	120
Tab. 3. Composição, frequência e comunidades por substratos colonizados, dos táxons de briófitas das áreas estudadas, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	121
Tab. 4. Classificação das briófitas citadas em literatura de acordo com a tolerância a luz, e que foram encontradas nas áreas florestais da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	130

CAPÍTULO IV

Fig.1. Mapa de altimetria da Bahia evidenciando os municípios estudados na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	153
Fig. 2. Proporção de musgos e hepáticas nas áreas estudadas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	154
Fig. 3. Dendrograma gerado a partir de matriz de dissimilaridade (Bray-Curtis) da composição de briófitas nas áreas de campo rupestre dos habitats, exposto E1-E8 e sombreado S1- S7, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	154
Fig. 4. Proporção das comunidades de briófitas por substrato nas áreas estudadas, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	155
Fig. 5. Proporção das formas de vida das espécies de briófitas nas áreas estudadas, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	155
Tab. 1. Caracterização das áreas de campo rupestre da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	156
Tab. 2. Espécies de briófitas encontradas nos habitats de campo rupestre estudados na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.	157
Tab. 3. Riqueza, amostragem e diversidade de briófitas por área estudada da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.....	161

1. INTRODUÇÃO GERAL

O Brasil está entre os países mais ricos do mundo em biodiversidade (GIULIETTI *et al.*, 2005), o que resulta de sua extensão territorial, variedade climática, geográfica e geomorfológica, que proporcionam uma grande diversidade de ecossistemas e habitats.

A Chapada Diamantina contribui com essa riqueza em biodiversidade, sendo um dos Centros de Diversidade de Plantas das Américas (GIULIETTI *et al.*, 1997). Está inserida no Bioma Caatinga (IBGE, 2004), constituindo uma de suas oito ecorregiões (VELLOSO *et al.*, 2002), sendo inteiramente circundada pela ecorregião Depressão Sertaneja Meridional. Os seus limites são explicados pelas mudanças nos fatores ambientais como altitude, formação geológica, clima, pluviosidade e tipos de solo (ROCHA *et al.*, 2005), os quais proporcionam a existência de um mosaico de formações vegetacionais, a saber: campos rupestres, cerrado, florestas ombrófilas e estacionais e caatinga (Fig.1) (GIULIETTI & PIRANI, 1988; GIULIETTI *et al.*, 1996; MMA, 2005). Os fatores condicionantes desse ambiente tão diverso conduzem à elevada biodiversidade e à grande riqueza de endemismos (GIULIETTI & PIRANI, 1988; GIULIETTI *et al.*, 1996; MMA, 2002; MMA, 2005). Devido à beleza de suas paisagens naturais, cultura e arquitetura tradicionais das pequenas cidades e vilas, cenários do garimpo do diamante e ouro, a Chapada Diamantina constitui-se, ainda, em um importante pólo turístico (HARLEY, 2008).

A Chapada Diamantina constitui a porção norte da Cadeia do Espinhaço, a qual, por sua vez, pertence aos Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste (ROSS, 1990), e se estende por mais de mil quilômetros no sentido norte-sul (GONTIJO, 2008), tendo seus extremos ao norte na Serra de Jacobina (10°00'S), e ao sul na Serra de Ouro Branco (21°25'S).

Segundo Funch *et al.* (2008), os estudos sobre a flora da Chapada Diamantina intensificaram-se a partir de 1970, tendo como enfoque principal as áreas de campo rupestre, enquanto abordagens florísticas em áreas florestais iniciaram-se no final da década de 90. A importância destes estudos é amplamente conhecida já que muitas florestas da região vem sendo destruídas por ação antrópica, principalmente para implantação de pastos e retirada de madeira (FUNCH *et al.*, 2005; FUNCH, 2008; FUNCH *et al.*, 2008; RIBEIRO-FILHO *et al.*, 2009). Harley (1995a) destaca que as florestas presentes na Chapada Diamantina sofrem transformação – redução e fragmentação – desde a época da exploração das lavras de ouro e diamante. Hoje o principal fator de conversão destas florestas está ligado às atividades agropecuárias e ao uso intensivo do fogo para a renovação de pastagens.

As briófitas compreendem os musgos, as hepáticas e os antóceros, que correspondem

respectivamente às divisões Bryophyta, Marchantiophyta e Anthocerotophyta (SHAW & GOFFINET, 2000). Caracterizam-se pelo pequeno porte, ausência de vasos condutores lignificados, gametófito como geração dominante e necessidade de água para a reprodução sexuada. São cosmopolitas e vivem principalmente sobre solo, rochas, troncos das árvores (vivos e em decomposição) e folhas. Encontram-se preferencialmente em lugares úmidos, embora também possam tolerar condições ambientais extremas (DELGADILLO & CÁRDENAS, 1990).

Esse grupo de plantas é influenciado de forma notável por fatores externos, particularmente água e luz, e as diferenças na sua fisionomia, composição, riqueza e abundância são evidentes nas diferentes formações vegetacionais e habitats (MÄGDEFRAU, 1982). Estas plantas constituem um importante componente de florestas tropicais uma vez que, nestes ambientes, são encontrados microhabitats e substratos diversos, com luminosidade e temperatura moderadas, favoráveis ao seu desenvolvimento (PÓCS, 1982; RICHARDS, 1984; GRADSTEIN & PÓCS, 1989).

O conhecimento sobre as briófitas da Chapada Diamantina é reduzido e foi tema de poucos inventários até o momento. Estes trabalhos relacionam táxons ocorrentes em vegetação de campo rupestre e matas estacionais (HARLEY, 1995b; BASTOS *et al.*, 1998a; BASTOS *et al.*, 2000; BALLEJOS & BASTOS 2009a; 2009b). Registros isolados em checklists das briófitas brasileiras também são fornecidos nos catálogos de Yano (1981; 1984; 1989; 1995; 2006a; 2006b; 2008), em Yano & Bastos (1994), Yano & Peralta (2006) e Peralta & Vital (2006).

De acordo com Gradstein *et al.* (2001), o número de briófitas no mundo corresponde a aproximadamente 15.000 espécies e mais de 1.200 gêneros, e para a região Neotropical são aproximadamente 3.980 espécies, 2.600 musgos, 1.350 hepáticas e 30 antóceros. No Brasil, Yano (1996) catalogou a ocorrência de 3.125 táxons, sendo, 36 antóceros, 1.125 hepáticas e 1.964 musgos. Entretanto, este número vem sendo reduzido, em função principalmente de sinonimizicações. Gradstein & Costa (2003) no Guia de Hepáticas e Antóceros do Brasil, estimaram a ocorrência de 700-750 espécies de hepáticas e 11 de antóceros. E no mais recente catálogo de Antóceros e Hepáticas do Brasil, Yano (2008) relaciona 1.046 táxons. Já para os musgos, vem sendo elaborado um Checklist e Guia de Musgos do Brasil, relacionando a ocorrência de ca. 900 espécies. E de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA *et al.* 2010), são relatadas 1.521 espécies de briófitas para o país.

Para o estado da Bahia, Valente & Pôrto (2006) relataram a ocorrência de 210 espécies de hepáticas, e Bastos (dados não publicados) relatam a ocorrência de 263 espécies de musgos.

O conhecimento da brioflora no Brasil é desigual em suas regiões geográficas, concentrando-se, principalmente, onde há especialistas neste grupo de plantas. Além disso, os estudos sistemáticos de

briófitas em ecossistemas específicos no Brasil são relativamente recentes.

Dentre as formações vegetacionais que serão abordadas neste trabalho (Floresta, Campo Rupestre, Cerrado e Caatinga), as florestas constituem a melhor estudada no que diz respeito ao número de trabalhos florísticos sistemáticos em ecossistemas específicos, é também o que possui maior riqueza específica, podendo-se citar os trabalhos realizados no Estado do Rio de Janeiro por Costa (1999), Costa & Lima (2005), Molinaro & Costa (2001), Santos & Costa (2010a e b); no Espírito Santo por Costa & Silva (2003), Yano (2005), em São Paulo por Visnadi (2005), Visnadi & Vital (2000), Peralta & Yano (2005); em Pernambuco por Pôrto (1990, 1992), Germano & Pôrto (1996), Campelo & Pôrto (2007), Alvarenga & Pôrto (2007); em Alagoas por Silva & Pôrto (2009); e na Bahia por Valente & Pôrto (2006), Valente *et al.* (2009), Bastos & Valente (2008), Bastos & Vilas Bôas-Bastos (2008), Vilas Bôas-Bastos & Bastos (2008).

O conhecimento sobre a brioflora do **Cerrado** inclui estudos realizados por: Egunyomi & Vital (1984), que compararam as briofloras do cerrado brasileiro com a savana nigeriana; Visnadi (2004), que faz um estudo comparativo em diferentes fisionomias de cerrado de uma localidade no Estado de São Paulo; e Vilas Bôas-Bastos & Bastos (1998), que inventariaram uma área de cerrado no recôncavo baiano. Para áreas de **Campo Rupestre** tem-se as publicações de Yano (1987) para a Serra do Cipó, Yano & Carvalho (1995) para a Serra da Piedade, e, Yano & Peralta (2009) para Grão Mogol, todas em Minas Gerais; Harley (1995b), Bastos *et al.* (1998a) e Bastos *et al.* (2000) em áreas da Chapada Diamantina. Por fim, para áreas de **Caatinga** tem-se os trabalhos de Pôrto *et al.* (1994) em uma área de Pernambuco e de Bastos *et al.* (1998b) para áreas da Bahia.

Na Chapada Diamantina, os estudos sobre briófitas são escassos, fato que se deve, certamente, ao pequeno número de pesquisadores nesta área da Botânica e à grande extensão territorial do Estado da Bahia. A primeira contribuição ao conhecimento da brioflora dessa região foi a listagem das espécies do Pico das Almas, município de Rio de Contas, compilada por Harley (1995b), que inclui 28 espécies de hepáticas pertencentes a 10 famílias, e 37 espécies de musgos pertencentes a 15 famílias. Posteriormente, Bastos *et al.* (1998a) relacionaram 27 espécies de musgos pertencentes a 14 famílias, coletadas em campo rupestre e em mata de galeria, próximo à cidade de Lençóis, e, Bastos *et al.* (2000), que citaram 65 espécies para áreas de campos rupestres, sendo 41 da divisão Bryophyta, distribuídas em 19 gêneros e 11 famílias, e 24 da divisão Marchantiophyta, distribuídas em 15 gêneros e nove famílias. De acordo com Bastos *et al.* (2000), as famílias de Bryophyta melhor representadas em número de espécies nos campos rupestres da Chapada Diamantina são Dicranaceae, Orthotrichaceae, Sphagnaceae e Leucobryaceae, e de Marchantiophyta são Lepidoziaceae, Plagiochilaceae,

Herbertaceae e Trichocoleaceae. Os autores relatam, ainda, que a maioria dos táxons relacionados tem distribuição restrita à Chapada Diamantina, não tendo sido encontrados em outras regiões do Estado.

Inúmeros estudos apontam para a existência de uma variação na composição da brioflora ao longo de um gradiente altitudinal, bem como para uma maior diversidade de briófitas com o aumento da altitude (VAN REENEN & GRADSTEIN, 1983, 1984; FRAHM, 1990; FRAHM & GRADSTEIN, 1991; GRADSTEIN 1995; KESSLER, 2000; ANDREW *et al.*, 2003; AH-PENG, 2007). Vale salientar que, grande parte dos estudos relacionados à variação altitudinal da brioflora foram realizados em florestas tropicais úmidas.

De acordo com Frahm & Gradstein (1991) as briófitas são importantes elementos em estudos de zonação altitudinal, devido a sua alta sensibilidade às condições climáticas, especialmente, temperatura e umidade, ao baixo número de espécies, quando comparadas às angiospermas e à ampla distribuição geográfica. Como são encontradas desde os trópicos até as regiões polares, e desde o nível do mar até o topo das montanhas, elas são candidatas ideais para estudos de gradientes altitudinais e latitudinais (ANDREW 2003).

No Brasil foram realizados dois estudos de zonação altitudinal de briófitas, ambos na Mata Atlântica do Rio de Janeiro, (COSTA & LIMA 2005) e (SANTOS & COSTA, 2010b). Nestes trabalhos, foi seguida a classificação proposta por Veloso *et al.* (1991), Floresta de Terras Baixas (5-50 m), Floresta Submontana (50-500 m), Floresta Montana (500-1.500 m), e Floresta Alto-montana (> 1.500 m). Em ambos constatou-se que há variação na composição da brioflora ao longo de um gradiente altitudinal, sendo que nas Florestas Montanas é encontrada a maior riqueza taxonômica e número de táxons exclusivos e endêmicos, seguida das formações Alto-Montana, Submontana e Terras Baixas.

Embora a altitude na Chapada Diamantina varie de 400 a 2.033 m.s.n.m., em sua maior parte as áreas encontram-se acima de 500 m.s.n.m e abaixo de 1300 m.s.n.m, com picos mais elevados em serras isoladas. Além dessa variação altitudinal, há grande diversidade de formações vegetacionais e habitats, o que proporciona grande variedade na composição de espécies mesmo em níveis altitudinais similares.

Considerando-se a diversidade de formações vegetacionais, a variação altitudinal e a extensão da Chapada Diamantina, bem como a natureza bioindicadora das briófitas, o presente trabalho objetivou aprofundar o conhecimento sobre as briófitas ocorrentes nesta região, visando determinar a riqueza e a diversidade de espécies, a variação composicional entre as diferentes formações vegetacionais e a distribuição altitudinal da brioflora.

2. ÁREA DE ESTUDO

A Chapada Diamantina possui extensão norte-sul de 400 km e área de 50.000 km², correspondendo a 9% da área do Estado da Bahia. A extensão Leste-Oeste varia aproximadamente entre 50 e 100 km, e está compreendida entre 40°10' e 44°30' W. Apresenta altitudes entre 200 e 2.033 m.s.n.m., tendo a maior parte de sua extensão, superior a 500 m.s.n.m. (MMA, 2005). As várias serras que compõem a Chapada Diamantina atingem os picos mais elevados da região Nordeste, entre elas, a de Rio de Contas (1.999 m.s.n.m.), do Sincorá (1.700 m.s.n.m.), das Almas (1.958 m.s.n.m.) e do Barbado (2.033 m.s.n.m.). Muitos rios têm suas nascentes dentro dos seus limites, sendo os principais: Paramirim, de Contas e Paraguaçu (MMA, 2005).

Geologicamente a Chapada Diamantina foi formada no período Pré-Cambriano, sendo constituída por afloramentos de quartzito e arenito. Apresenta solo pobre em nutrientes, ácido, com baixa capacidade de retenção de água e profundidade diretamente relacionada ao relevo. Em áreas mais escarpadas, o solo acumula-se quase que exclusivamente entre as fendas de rochas, sendo retido pelas raízes das plantas, enquanto que em áreas mais planas pode haver acúmulo de grandes quantidades de sedimentos, resultando em camadas arenosas relativamente profundas (HARLEY, 1995a; GIULIETTI *et al.*, 1996; NOLASCO *et al.*, 2008).

A temperatura média varia de 15° C a 30° C podendo atingir 0° C no inverno, entre junho e agosto, e 30° C no verão, entre dezembro e janeiro. O reduzido número de estações climatológicas e pluviométricas na Chapada Diamantina são insuficientes para modelar microclimas locais (NOLASCO *et al.*, 2008), apenas podendo ser apresentada uma tendência regional baseada em dados registrados ao longo de anos. Nesse sentido, o perfil pluviométrico traçado a partir das estações presentes na região, de acordo com as séries históricas dos últimos 20 anos (AGRITEMPO, 2010), revelam que a época chuvosa ocorre entre novembro e abril, com máximas em dezembro (139 mm) e a época mais seca ocorre entre maio e outubro, com mínimas em agosto (20 mm). A precipitação média mensal excede os 100 mm durante a estação chuvosa, enquanto durante a seca atinge cerca de 35 mm. Já os totais anuais variam de 600 a 1.100 mm.

CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS FORMAÇÕES VEGETACIONAIS PRESENTES NA CHAPADA DIAMANTINA

i) Campos Rupestres

Os campos rupestres constituem a vegetação mais característica da Chapada Diamantina onde ocorrem, principalmente, em altitudes superiores a 900 m.s.n.m. ao longo de toda a Cadeia do Espinhaço. São caracterizados principalmente pelos afloramentos rochosos associados a uma fisionomia herbáceo-arbustiva, sobre solos tipicamente quartzíticos, onde se sobressaem as famílias Velloziaceae, Melastomataceae, Eriocaulaceae, Xyridaceae e Orchidaceae (CONCEIÇÃO *et al.*, 2005). Este tipo vegetacional encontra-se disposto de maneira análoga a um “arquipélago” (HARLEY, 1995a), com inúmeras áreas elevadas separadas por terrenos mais baixos com características ambientais distintas, bem como também é típica a presença de cachoeiras e despenhadeiros.

O isolamento geográfico de algumas espécies e características bióticas e abióticas, como altitude, substrato e flutuações da temperatura, conferem à flora dos campos rupestres um alto grau de endemismo entre as fanerógamas (GIULIETTI & PIRANI, 1988; GIULIETTI *et al.*, 1996, CONCEIÇÃO *et al.*, 2005). Tem-se como exemplo, Velloziaceae, Eriocaulaceae e Xyridaceae, que tem mais da metade de suas espécies restritas aos campos rupestres (CONCEIÇÃO *et al.*, 2005). A diversificação de habitats no campo rupestre resulta em elevada diversidade de espécies (ALVES & KOLBEK, 1993; HARLEY, 1995a; GIULIETTI *et al.*, 1996; CONCEIÇÃO, 2000; CONCEIÇÃO & GIULIETTI, 2002; CONCEIÇÃO & PIRANI, 2005; 2007) já que muitas delas são restritas a apenas um tipo de habitat e grande número de espécies pode estar concentrado em pequenas áreas que incluem vários tipos de habitat (CONCEIÇÃO, 2008).

Segundo Conceição *et al.*, (2005), na Bahia, os campos rupestres são circundados principalmente por caatinga, mais raramente por cerrado, e muitas vezes, apresentam estágios transicionais ou ecótonos. Além disso, também ocorrem matas dentro do domínio dos campos rupestres, ao longo dos cursos d’água, em vertentes escarpadas e nos topos fragmentados das serras. Os campos rupestres possuem composição florística diversa, incluindo, além de elementos de ampla distribuição, componentes comuns às comunidades rupestres montanas, do norte da América do Sul e do Planalto Central, assim como às restingas do litoral brasileiro, que constituem ambientes abertos, com solos arenosos e pobres em nutrientes (GIULIETTI & PIRANI, 1988; HARLEY 1995a; GIULIETTI *et al.*, 1997; CONCEIÇÃO *et al.*, 2005).

ii) Florestas ombrófilas e estacionais semidecíduais

Na Chapada Diamantina podem ser encontradas: 1) Florestas ombrófilas, representadas pelas *matas ciliares* - que ocorrem ao longo das margens dos rios - pelas *matas de grotão* - que se desenvolvem em vales estreitos (menos de 50 m de largura) limitados por paredões íngremes de até

100 m de altura - e pelas *matas de altitude* que ocorrem a partir de 1.000 m.s.n.m., onde há predomínio de espécies típicas de florestas úmidas e ocorrência de grande número de epífitas; e 2) Florestas estacionais semidecíduais, as quais por sua vez, são representadas por *matas de encosta* - florestas que ocorrem em altitudes intermediárias, 500-800 m.s.n.m. nas encostas das serras e *matas de planalto* - florestas que ocorrem na borda oriental de serras a cerca de 400-500 m.s.n.m. (GIULIETTI *et al.*, 1996; FUNCH, 2008; FUNCH *et al.*, 2008; QUEIROZ *et al.*, 2008).

De acordo com a classificação da vegetação brasileira proposta por Veloso *et al.* (1991), considerando-se a latitude, quase toda a extensão da Chapada Diamantina localiza-se na faixa de floresta montana (entre 600-2.000 m.s.n.m. para latitudes de 4° a 16° S). Levando-se em consideração a variação de tipos florestais existentes na Chapada Diamantina ao longo da altitude, optou-se no presente estudo por utilizar a classificação proposta por Oliveira-Filho (2006), onde, para latitudes <16° S, tem-se até os 400 m.s.n.m. as formações de terras baixas; entre 400-800 m.s.n.m. as formações sub-montanas, entre 800-1.200 m.s.n.m. as baixo montanas e acima de 1.200 m.s.n.m. estão situadas as alto montanas.

Foram portanto, abordadas neste trabalho, *florestas estacionais semidecíduais baixo montanas* e *florestas ombrófilas alto montanas*. As florestas estacionais semidecíduais baixo montanas (800-1.200 m.s.n.m.), ocorrem principalmente nas faces orientais das principais serras, sendo constituídas comumente por árvores de porte médio (20 m de altura) até porte médio-grande (30 m de altura) (QUEIROZ *et al.*, 2008). Nestas matas, em geral, há riqueza de espécies de Myrtaceae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Melastomataceae e Chrysobalanaceae (FUNCH, 2008; FUNCH *et al.*, 2008). As florestas ombrófilas alto montanas (acima de 1.200 m.s.n.m.), são representadas por espécies arbóreas de porte médio que variam de 15 a 20 m e grande porte (ca. 30 m) (QUEIROZ *et al.*, 2008). O estrato herbáceo apresenta espécies de Bromeliaceae e Eriocaulaceae, entre outras. O solo é úmido e escuro, com uma camada espessa de serrapilheira, refletindo a riqueza em matéria orgânica (GIULIETTI *et al.*, 1996). Há predomínio nestas matas de espécies pertencentes a famílias típicas de florestas úmidas como Lauraceae e Myrtaceae, além de grande número de espécies epífitas (QUEIROZ *et al.*, 2008).

iii) Cerrado

O cerrado é uma das principais formações vegetacionais do Brasil e possui uma fisionomia única em toda a sua extensão "sensu lato". Sendo bastante diversificada, apresenta desde formas campestres bem abertas, como os campos limpos de cerrado, até formas relativamente densas, florestais, como os cerradões. E entre estes dois extremos fisionômicos, encontram-se formas

intermediárias, como os campos sujos, os campos cerrados, constituindo os cerrados "sensu stricto" (COUTINHO, 1978).

O cerrado pode ser caracterizado pela presença de dois estratos, sendo o herbáceo, contínuo nas fisionomias campestres, e constituído principalmente de Gramineae e Cyperaceae, além de poucas espécies anuais, subarbustos com sistemas subterrâneos desenvolvidos (especialmente xilopódios), arbustos e palmeiras acaules; e o estrato arbóreo é descontínuo, com árvores de até 10 m de altura e arvoretas de 3-9 m de altura com ramos tortuosos; folhas geralmente perenes, grandes e coriáceas. A vegetação do cerrado, de modo geral, está adaptada à ocorrência de queimadas, por meio de mecanismos de proteção das gemas e xilopódios e, muitas vezes, sincronização da floração e indução da deiscência dos frutos (COUTINHO, 1978; EITEN, 1994).

De acordo com Harley *et al.*, (2005), o cerrado na região da Chapada Diamantina ocorre de norte a sul, em diversos locais, de altitude compreendida entre 900 e 1.200 m.s.n.m., entremeiam-se com áreas de campo rupestre, onde afloramentos rochosos e solos rasos aparecem com maior frequência; já em altitudes inferiores, o cerrado é substituído por várias formas de mata seca ou de caatinga.

iv) Caatinga

A Caatinga é o tipo de vegetação mais característico do Nordeste do Brasil, recobrendo entre 800.000 e 935.000 km² (RODAL & SAMPAIO, 2002; SAMPAIO *et al.*, 2002; TABARELLI & SILVA, 2003). A precipitação anual na região é de menos de 1.000 mm/ano, com chuvas distribuídas irregularmente, tendo mais de 6 meses com precipitação muito baixa ou inexistente (ZAPPI, 2008). A radiação solar e temperatura média anual neste tipo de vegetação são extremamente altas, enquanto as taxas de umidade relativa e a nebulosidade são as mais baixas do país (PRADO, 2003).

É uma região diversificada em paisagens e fitofisionomias devido às variações geomorfológicas, climáticas e topográficas, podendo ser classificada em seis grandes unidades vegetacionais (ANDRADE-LIMA, 1981). De um modo geral sua vegetação é aberta e constituída, de espécies lenhosas e herbáceas, de pequeno porte, dotadas de espinhos e caducifolia. Cactos e bromélias terrestres são, elementos dominantes da paisagem. O estrato herbáceo é efêmero e aparece apenas na curta estação chuvosa (ANDRADE-LIMA 1981; SAMPAIO *et al.*, 2002; QUEIROZ *et al.* 2005).

Segundo Queiroz *et al.* (2005), a maior parte da extensão da Chapada Diamantina é revestida por caatinga ou por formações vegetais a ela associadas, e encontram-se principalmente nas faces ocidentais das serras, uma vez que a umidade proveniente do Oceano Atlântico já foi depositada em sua maior parte na face oriental das serras. A existência destas condições possibilita a penetração de

espécies características dessa vegetação, naturalmente adaptadas a condições secas. As áreas de caatinga da Chapada Diamantina não representam uma unidade homogênea, ao invés disso, são bastante diversas em fisionomia, composição florística e estrutura das comunidades (QUEIROZ *et al.*, 2005).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRITEMPO. Agritempo site. URL: <http://www.agritempo.gov.br>. Acesso em: 10 mai. 2010.
- AH-PENG. Bryophyte diversity and distribution along an altitudinal gradient on a lava flow in La Réunion. **Diversity and Distributions**, v. 13, p. 654–662, 2007.
- ALVES, R.J.V. & KOLBEK, J. Penumbra rock communities in campo rupestre sites in Brazil. **Journal of Vegetation Science**, v. 4, p. 357-366, 1993.
- ALVARENGA, L.D.P. & PÔRTO, K.C. Patch size and isolation effects on epiphytic and epiphyllous bryophytes in the fragmented Brazilian Atlantic forest. **Biological Conservation**, v. 134, p. 415-427, 2007.
- ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 4, p. 149-153, 1981.
- ANDREW, N.R., RODGERSON, L. & DUNLOP, M. Variation in invertebrate–bryophyte community structure at different spatial scales along altitudinal gradients. **Journal of Biogeography**, v. 30, p. 731–746, 2003.
- BALLEJOS, J. & BASTOS, C.J.P. Musgos Pleurocárpicos do Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v. 36, n. 3, p. 479-495, 2009a.
- BALLEJOS, J. & BASTOS, C.J.P. Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae (Bryophyta - Bryopsida) do Parque Estadual das Sete Passagens, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 4, p. 723-733, 2009b.
- BASTOS, C.J.P. & VALENTE, E.B. Hepáticas (Marchantiophyta) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. **Sitientibus - Série Ciências Biológicas**, v. 8, n. 3, 4. p. 280-293, 2008.
- BASTOS, C.J.P. & VILAS BÔAS-BASTOS, S.B. Musgos acrocárpicos e cladocárpicos (Bryophyta) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. **Sitientibus - Série Ciências Biológicas**, v. 8, n. 3,4. p. 275-279, 2008.
- BASTOS, C.J.P.; STRADMANN, M.T. & VILAS BÔAS-BASTOS, S.B. Additional contribution to the bryophyte flora from Chapada Diamantina National Park, State of Bahia, Brazil. **Tropical Bryology**, v. 15, p. 15-20, 1998a.

- BASTOS, C.J.P., ALBERTOS, B. & VILAS-BÔAS, S.B. Bryophytes from some Caatinga areas in the state of Bahia (Brazil). **Tropical Bryology**, v. 14, p. 69-75, 1998b.
- BASTOS, C.J.P.; YANO, O & VILAS BÔAS-BASTOS, S.B. Briófitas de Campos rupestres da Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 4, 357-368, 2000.
- CAMPELO, M.J.A. & PÔRTO, K.C. Brioflora epífita e epífila da RPPN Frei Caneca, Jaqueira, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 1. 185-192, 2007.
- CONCEIÇÃO, A.A. Alerta para a conservação da biota na Chapada Diamantina. **Revista Ciência Hoje**, v. 27, n. 159, p. 54-56, 2000.
- CONCEIÇÃO, A.A. Campo Rupestre e o Morro do Pai Inácio. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Org.). **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Feira de Santana: Radami, 2008. p. 49-58.
- CONCEIÇÃO, A.A. & GIULIETTI, A.M. Composição florística e aspectos estruturais de campo rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v. 29, n. 1, p. 37-48, 2002.
- CONCEIÇÃO, A.A. & PIRANI, J.R. Delimitação de habitats em campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia: substratos, composição florística e aspectos estruturais. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 85-111, 2005.
- CONCEIÇÃO, A.A. & PIRANI, J.R. Diversidade em quatro áreas de campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: Espécies distintas, mas riquezas similares. **Rodriguésia**, v. 58, n. 1, p. 193-206, 2007.
- CONCEIÇÃO, A.A., RAPINI, A., PIRANI, J.R., GIULIETTI, A.M., MELO, HARLEY, R.M., SILVA, T.S., SILVA, A.K.A., CORREIA, C., ANDRADE, I.M., COSTA, J.A.S., SOUZA, L.R.S., ANDRADE, M.J.G., FUNCH, R.R., FREITAS, T.A., FREITAS, A.M.M., OLIVEIRA, A.A. Campos Rupestres. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Org.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 153-180.
- COSTA D.P. Epiphytic Bryophyte Diversity in Primary and Secondary Lowland Rainforest in Southeastern Brazil. **The Bryologist**, v. 102, p. 320-326, 1999.
- COSTA, D.P. & LIMA, F.M. Moss diversity in the tropical rainforest of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 28, n. 4, p. 671-685, 2005.

- COSTA, D.P. & SILVA, A.G. Briófitas da reserva Natural da Vale do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 16, p. 21-38, 2003.
- COUTINHO, L.M. O conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 1, p. 17-23, 1978.
- DELGADILLO, M. & CÁRDENAS, M.A., **Manual de Briófitas**. México: Universidad Autonoma de México, 1990.
- EGUNYOMI, A. & VITAL, D.M. Comparative studies on the bryofloras of the nigerian savanna and the brazilian cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 7, p. 129-136, 1984.
- EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: M.N. Pinto (Org.). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília: UnB/SEMATEC, 1994. p. 17-73.
- FORZZA, R.C. LEITMAN, P.M., COSTA, A.F., CARVALHO JR., A.A., PEIXOTO, A.L., WALTER, B.M.T., BICUDO, C., ZAPPI, D., COSTA, D.P., LLERAS, E., MARTINELLI, G., LIMA, H.C., PRADO, J., STEHMANN, J.R., BAUMGRATZ, J.F.A., PIRANI, J.R., SYLVESTRE, L., MAIA, L.C., LOHMANN, L.G., QUEIROZ, L.P., SILVEIRA, M., COELHO, M.N., MAMEDE, M.C., BASTOS, M.N.C., MORIM, M.P., BARBOSA, M.R., MENEZES, M., HOPKINS, M., SECCO, R., CAVALCANTI, T.B., SOUZA, V.C. Introdução. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010. Acesso em: jun. 2010
- FRAHM, J.-P. The altitudinal zonation of bryophytes on Mt. Kinabalu. **Nova Hedwigia**, v. 51, p. 121–132, 1990.
- FRAHM, J.-P. & GRADSTEIN, S.R. An altitudinal zonation of tropical rain forests using bryophytes. **Journal of Biogeography**, v. 18, p. 669-678, 1991.
- FUNCH, L.S. Florestas do Parque Nacional da Chapada Diamantina e seu entorno. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Org.) **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Feira de Santana: Radami, 2008. p. 63-77.
- FUNCH, L.S., FUNCH, R.R., HARLEY, R., GIULIETTI, A.M., QUEIROZ, L.P., FRANÇA, F., MELO, E., GONÇALVES, C.N. & SANTOS, T. Florestas Estacionais Semidecíduais. In: F.A. Juncá; L. Funch & W. Rocha (eds.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p. 181-193.
- FUNCH, L.S., RODAL, M.J.N. & FUNCH, R. Floristic aspects of forests of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. In: Thomas, W. & Britton, E. G. (Org.). **The Coastal Forests of Northeastern Brazil**. New York: Springer & NYBG Press, 2008. p.193-220.

- GERMANO S.R. & PÔRTO K.C. Floristic survey of epixylic bryophytes of an area remnant of the Atlantic Forest (Timbaúba, PE, Brazil) 1. Hepaticopsida (except Lejeuneaceae) and Bryopsida. **Tropical Bryology**, v. 12, p. 21-28, 1996.
- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. Patterns of geographical distribution of some plant species from the Espinhaço range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. In: Vanzolini, P.E., Heyer, W.R. (Org.). **Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1988. p. 39-69.
- GIULIETTI, A.M., QUEIROZ, L.P. & HARLEY, R. M. **Vegetação e flora da Chapada Diamantina, Bahia**. In: Anais da 4^a Reunião Especial da SBPC, “Semi-árido: no terceiro milênio, ainda um desafio”. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 1996. p. 144-156.
- GIULIETTI, A.M.; PIRANI, J.R. & HARLEY, R.M. Espinhaço Range Region, Eastern Brazil. In: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-Macbride, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (Org.). **Centres of plant diversity**. A guide and strategy for their conservation. v.3. The Americas. Cambridge: IUCN Publication Unity, 1997. p. 397-404.
- GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P., WANDERLEY, M.G.L & VAN DEN BERG, C. Biodiversity and Conservation of Plants in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 632-639, 2005.
- GONTIJO, M.B. 2008. Uma geografia para a Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade**, v. 4, p. 7-15, 2008.
- GRADSTEIN, S.R. 1995. Bryophyte diversity of the tropical rainforest. **Archives des Sciences [Société de physique et d'histoire naturelle de Genève]**, v. 48, p. 91-96.
- GRADSTEIN & COSTA, D.P. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. **Memoirs of The New York Botanical Garden**, v. 87, p. 1-336, 2003.
- GRADSTEIN, S.R. & PÓCS, T. Bryophytes. In: H. Lieth & M.J.A. Werger (Org.). **Tropical Rain Forest Ecosystems**. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V. 1989. Pp. 311-325.
- GRADSTEIN, S.R., CHURCHIL, S.P. & SALAZAR-ALLEN, N. Guide to the Bryophytes of Tropical America. **Memoirs of The New York Botanical Garden**, v.86, p.1-577, 2001.
- HARLEY, R.M. Introduction. In: B.L. Stannard, (ed.). Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil. Kew: Royal Botanic Garden, 1995a. Pp.1-40.
- HARLEY, R.M. Bryophyta. In: B.L. Stannard (ed.). **Flora of the Pico das Almas. Chapada Diamantina – Bahia, Brazil**. Kew: Royal Botanic Garden, 1995b. p. 803-812.

- HARLEY, R.M. Introdução. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Org.) **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Feira de Santana: Radami, 2008. p. 13-16.
- HARLEY, R.M., GIULIETTI, A.M., GRILO, A., SILVA, T.S., FUNCH, L., FUNCH, R.R., QUEIROZ, L.P., FRANÇA, F., MELO, E., GONÇALVES, C.N. & NASCIMENTO, F.H.F. Cerrado. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Org.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 121-152.
- IBGE. Mapa de Biomas do Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2004.
- KESSLER, M. Altitudinal zonation of Andean cryptogam communities. **Journal of Biogeography**, v. 27, p. 275–282, 2000.
- MÄGDEFRAU, K. Life-forms of bryophytes. In: A.J.E. Smith (Org.). **Bryophyte Ecology**. Chapman and Hall. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. p.45-58.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação das áreas e ações prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
- MOLINARO, L.C. & COSTA, D.P. Briófitas do arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Rodriguésia**, v. 52, n. 81, p. 107-124, 2001.
- NOLASCO, M.C., LIMA, C.C.U., ROCHA, W.F. & RÊGO, M.J.M. Aspectos físicos da Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, Bahia. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Orgs.) **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Feira de Santana: Radami, 2008. p. 17-33.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; JARENKOW, J. A. & RODAL, M. J. N. 2006. Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution patterns. In: Pennington, R. T.; Ratter, J. A. & Lewis, G. P. (Eds.) **Neotropical savannas and dry forests: Plant diversity, biogeography and conservation**. The Systematics Association Special volume Series 69, CRC Press – Taylor and Francis Group, Boca Raton, Florida, USA, cap. 7, pp. 159-192.
- PERALTA, D.F. & VITAL, D.M. Archidiaceae (Archidiales, Bryophyta) do Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 18, p. 17-32, 2006.

- PERALTA, D.F. & YANO, O. Briófitas de mata paludosa, município de Zacarias, noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 4, p. 963-977, 2005.
- PÓCS, T. Tropical forest bryophytes. In: A.J.E. Smith (ed.). **Bryophyte Ecology**. London: Chapman and Hall, 1982. p. 59–104.
- PÔRTO K.C. Bryoflores d'une forêt de plaine et d'une forêt d'altitude moyenne dans l'État de Pernambuco (Brésil); Analyse floristique. **Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie**, v. 11, p. 109-161, 1990.
- PÔRTO K.C. Bryoflores d'une forêt de plaine et d'une forêt d'altitude moyenne dans l'État de Pernambuco (Brésil); Analyse écologique comparative des forêts. **Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie**, v. 13, p. 187-219, 1992.
- PÔRTO, K.C., GALDINO, M.F.S. & SÁ, P.S.A. Briófitas da Caatinga. 1. Estação experimental do IPA, Caruaru - PE. **Acta Botanica Brasilica**, v. 8, n. 1, p. 77-85, 1994.
- PRADO, D.E. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C. (Org.) **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2003. p. 3-73.
- QUEIROZ, L.P., FRANÇA, F., GIULIETTI, A.M., MELO, E., GONÇALVES, C.N., FUNCH, L.S., HARLEY, R.M., FUNCH, R.R. & SILVA, T.S. Caatinga. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Orgs.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 95-120.
- QUEIROZ, L.P., FUNCH, L.S. & FUNCH, R.R. Vegetação da Chapada Diamantina-Ênfase no Parque Nacional da Chapada Diamantina. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Orgs.) **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Feira de Santana: Radami, 2008. p. 35-42.
- RIBEIRO-FILHO, A.A, FUNCH, L.S. & RODAL, M.J.N. Composição florística da floresta ciliar do rio Mandassaia, Parque Nacional da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 2, p. 265–276, 2009.
- RICHARDS, W.P. The ecology of tropical forest bryophytes. In: R.M. Schuster (Org.). v. 2. **New Manual of Bryology**. Japan: Hattori Botanical Laboratory, 1984. p. 1233–1270.
- ROCHA, W.J.S.F., CHAVES, J.M., ROCHA, C.C., FUNCH, L. & JUNCÁ, F.A. Avaliação Ecológica Rápida da Chapada Diamantina. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Orgs.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 29-45.

- RODAL, M.J.N. & SAMPAIO, E.V.S.B. A vegetação do bioma caatinga. In: Sampaio, E.V.B., Giuliatti, A.M., Virgínio, J. & Gamarra-Rojas, C. (Org.). **Vegetação e Flora da Caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste - APNE & Centro Nordestino de Informação sobre Plantas – CNIP, 2002. p. 11-24.
- ROSS, J. **Geomorfologia ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 1990.
- SANTOS, N.D. & COSTA, D.P. Phytogeography of the liverwort flora of the Atlantic Forest of southeastern Brazil. **Journal of Bryology**, v. 32, p. 9-22, 2010a.
- SANTOS, N. D. & COSTA, D.P. Altitudinal zonation of liverworts in the Atlantic Forest, Southeastern Brazil. **The Bryologist**, v.113, n. 3, p. 631-645, 2010b.
- SAMPAIO, E.V.S.B., A.M. GIULIETTI, J. VIRGÍNIO & C.F.L. GAMARRA-ROJAS. **Vegetação e flora da Caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste e Centro Nordestino de Informação sobre Plantas, 2002.
- SHAW, A.J. & GOFFINET, B. **Bryophyte Biology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- SILVA, M.P.P. & PÔRTO, K.P. Effect of fragmentation on the community structure of epixylic bryophytes in Atlantic Forest remnants in the Northeast of Brazil. **Biodiversity Conservation**, v. 18, p. 317–337, 2009.
- TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C. (Org.) **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2003. p. 777-796.
- VALENTE, E.B. & PÔRTO, K.C. Hepáticas (Marchantiophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, p. 433-441, 2006.
- VALENTE, E.B., PÔRTO, K.C., BÔAS-BASTOS, S.B.V., BASTOS, C.J.P. Musgos (Bryophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 2, p. 369-375, 2009.
- VAN REENEN, G.B.A. & GRADSTEIN, S.R. A transect analysis of the bryophyte vegetation along an altitudinal gradient on the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. **Acta Botanica Neerlandica**, v. 32, p. 163-175, 1983.

- VAN REENEN, G.B.A. & GRADSTEIN, S.R. An investigation of bryophyte distribution and ecology along an altitudinal gradient en the Andes of Colombia. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory**, v. 56, p. 79-84, 1984.
- VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE. 124p, 1991.
- VELLOSO, A.L., SAMPAIO, E.V.S.B. e PAREYN, F.G.C. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste - APNE, Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil, 2002.
- VILAS BÔAS-BASTOS, S.B. & BASTOS, C.J.P. Briófitas de uma área de cerrado no município de Alagoinhas, Bahia, Brasil. **Tropical Bryology**, v. 15, p. 101-110, 1998.
- VILAS BÔAS-BASTOS. S.B. & BASTOS, C.J.P. Neckeraceae (Bryophyta, Bryopsida) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. **Sitientibus - Série Ciências Biológicas**, v. 8, n. 3/4, p. 263-274, 2008.
- VISNADI, S.R. Brioflora da Mata Atlântica do estado de São Paulo: região norte. **Hoehnea**, v. 32, n. 2, p. 215-231, 2005.
- VISNADI, S.R. Distribuição da brioflora em diferentes fisionomias de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 4, p. 965-973, 2004.
- VISNADI, S. R. & VITAL, D. M. Lista das briófitas ocorrentes no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI. **Hoehnea**, v. 27, n. 3, p. 279-294, 2000.
- YANO, O. A Checklist of Brazilian Mosses. **The Journal of the Hattori Botanical Laboratory**, v. 50, p. 279-456, 1981.
- YANO, O. A Checklist of Brazilian Liverworts and Hornworts. **The Journal of the Hattori Botanical Laboratory**, v. 56, p. 481-548, 1984.
- YANO, O. Briófitas. In: A.M. Giulietti, N.L. Menezes, J.R. Pirani, M. Meguro & M.G.L. Wanderley, (Org.). **Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies**. São Paulo: Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo, v. 9, p. 11-12, 1987.
- YANO, O. An Additional Checklist of Brazilian the Bryophytes. **The Journal of the Hattori Botanical Laboratory**, v. 66, p. 371-434, 1989.
- YANO, O. A New Additional Annotated Checklist of Brazilian Bryophytes. **The Journal of the Hattori Botanical Laboratory**, v. 78, p. 137-182, 1995.

- YANO, O. A checklist of the Brazilian Bryophytes. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 10, p. 47-232, 1996.
- YANO, O. Adição às briófitas da Reserva Natural da Vale do Rio Doce, Linhares Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 18, p. 15-58, 2005.
- YANO, O. Novas adições ao catálogo de Briófitas Brasileira. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 17, p. 1-142, 2006a.
- YANO, O. Novas adições as briófitas brasileiras. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 18, p. 229-233, 2006b.
- YANO, O. Catálogo de antóceros e hepáticas brasileiros: literatura original, basiônimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 19, p. 1-110, 2008.
- YANO, O. & BASTOS, C.J.P. Musgos do estado da Bahia, Brasil. **Biologica Brasilica**, v. 6, p. 9-26, 1994.
- YANO, O. & CARVALHO, A. B. **Briófitas da Serra da Piedade, Minas Gerais, Brasil**. In: Anais do 9º Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, p. 15-25, 1995.
- YANO, O. & PERALTA, D. F. Briófitas coletadas por Daniel Moreira Vital no estado da Bahia, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 18, p. 33-73, 2006.
- YANO, O. & PERALTA, D.F. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta). **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 27, n. 1, p. 1-26, 2009.
- ZAPPI, D. C. Fitofisionomia da Caatinga associada à Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade**, v. 4, n. 1-2, p. 33-37, 2008.

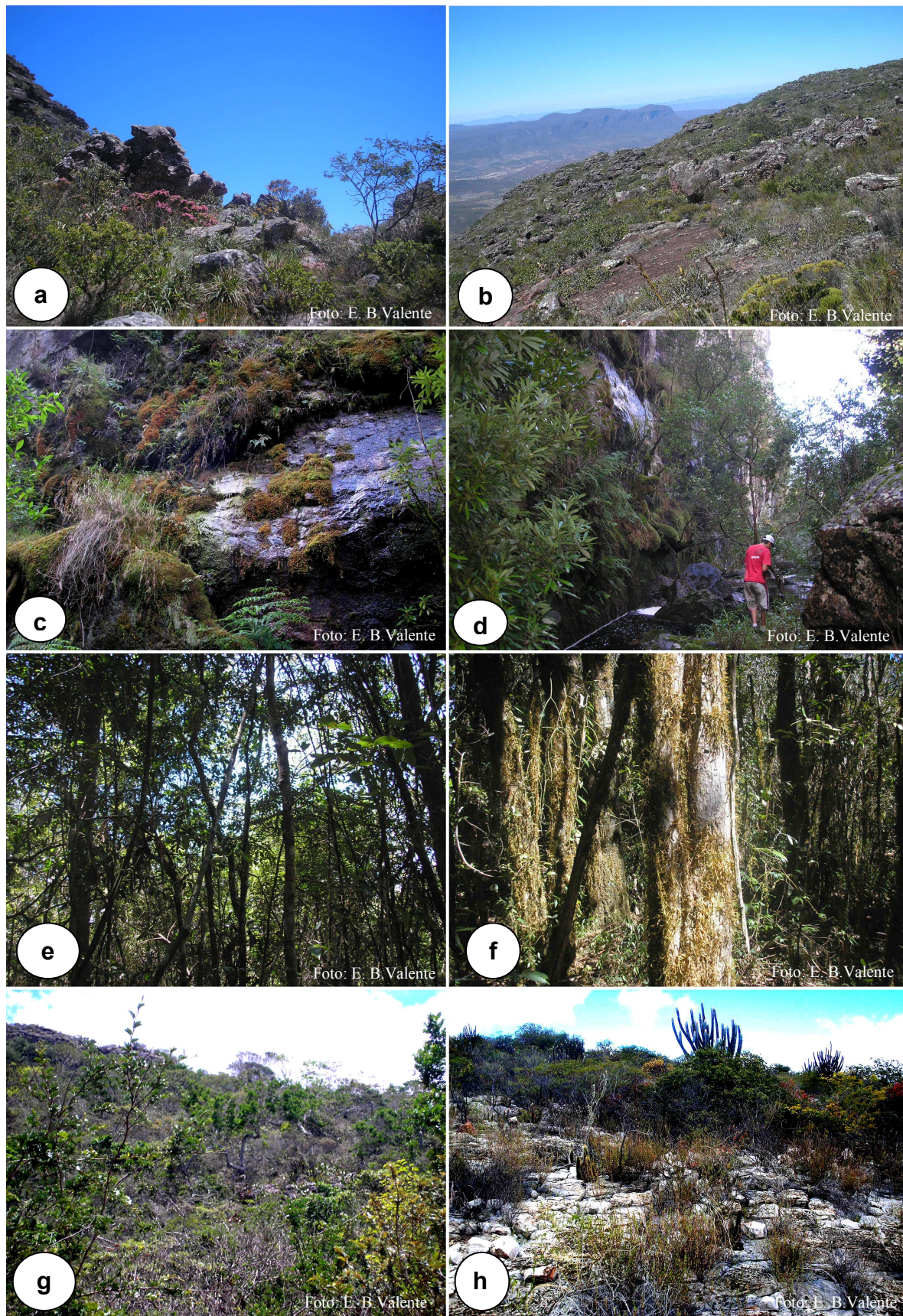


Figura 1. Imagens das formações vegetacionais existentes na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: **a, b** - Campo Rupestre, Catolés - Abaíra, **c, d** – Campo Rupestre, Cachoeira do Patrício, Piatã, **e** - Mata da Serra da Bacia, Palmeiras, **f**- Mata do Cigano, Catolés, Abaíra, **g**- Cerrado - Morro do Chapéu, **h**- Caatinga - Morro do Chapéu.

CAPÍTULO I

BRIÓFITAS DA CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRASIL

ARTIGO A SER SUBMETIDO AO PERIÓDICO

CHECK LIST

Category: LISTS OF SPECIES (LS)

Briófitas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

Emilia de Brito Valente ^{1,3}, Kátia Cavalcanti Pôrto¹, e Cid José Passos Bastos²

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Av. Prof. Moraes Rêgo s/n Cidade Universitária, 50670 – 901, Recife, PE, Brasil.

² Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica. Campus de Ondina, 40170-280 Salvador, Bahia, Brasil.

³ Autora para correspondência. (ebvalente@gmail.com)

Briófitas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

Abstract: Bryophytes of Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

Chapada Diamantina is one of the centers of plant diversity in America. It is located in the Caatinga biome, constituting one of its eight ecoregions. It has remarkable physical and climatic characteristics, that makes it differ from the surrounding ecoregions and contribute to the existence of a vegetational mosaic. This paper presents the list of the bryophytes species found in this ecoregion, highlighting the new references. The samples studied were obtained from collection, herbarium consultation and literature research. This study resulted in 414 taxa in 59 genus and 149 families. Two hundred and forty-seven are moss, distributed in 37 families and 88 genus, and 187 are liverworts, belonging to 22 families and 61 genus. Three species are new records to Brazil, 53 to the Northeast and 29 to the state of Bahia. The richness of the bryophytes species from Chapada Diamantina correspond to approximately 80% of the bryophytes registered in the whole state.

Key words: mosses; liverworts; new occurrence

INTRODUÇÃO

De acordo com Gradstein *et al.* (2001), o número de briófitas no mundo corresponde a aproximadamente 15.000 espécies e mais de 1.200 gêneros, e na região Neotropical ca. 3.980 espécies, 2.600 musgos, 1.350 hepáticas e 30 antóceros. No Brasil, Yano (1996a) catalogou a ocorrência de 3.125 táxons, sendo, 36 antóceros, 1.125 hepáticas e 1.964 musgos. Entretanto, este número vem sendo reduzido, em função principalmente de sinonimizações. Gradstein & Costa (2003) no Guia de Hepáticas e Antóceros do Brasil, estimaram a ocorrência de 700-750 espécies de hepáticas e 11 de antóceros. E no mais recente catálogo de Antóceros e Hepáticas do Brasil, Yano (2008) relaciona 1.046 táxons. Já para os musgos, vem sendo elaborado um Checklist e Guia de Musgos do Brasil, relacionando a ocorrência de ca. 900 espécies. E de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza *et al.* 2010), são relatadas 1.521 espécies de briófitas para o país.

Para o estado da Bahia, Valente & Pôrto (2006) relataram a ocorrência de 210 espécies de hepáticas, e Bastos (dados não publicados) relatam a ocorrência de 263 espécies de musgos.

Os estudos sobre briófitas na Chapada Diamantina, ecorregião do Bioma Caatinga (Velloso *et al.*, 2002; IBGE, 2004), ainda são insuficientes, fato que se deve, certamente, ao pequeno número de pesquisadores nesta área da Botânica e à grande extensão territorial do Estado da Bahia.

Este trabalho destina-se a apresentar o inventário das briófitas da Chapada Diamantina, a qual constitui-se em um dos Centros de Diversidade Vegetal nas Américas (Giulietti *et al.* 2007), está localizada no Bioma Caatinga (IBGE 2004), sendo uma de suas oito ecorregiões (Velloso *et al.* 2002). A primeira contribuição ao conhecimento da brioflora dessa região foi a lista de espécies publicada no livro “Flora do Pico das Almas” elaborada por Harley (1995), incluindo 43 espécies coletadas no Pico das Almas localizado no município de Rio de Contas. Posteriormente, Bastos *et al.* (1998), relacionaram 27 espécies de musgos coletadas em campo rupestre e em mata ciliar, nos arredores do

município de Lençóis e Bastos *et al.* (2000), registraram 65 espécies para áreas de campos rupestres provenientes de várias localidades da Chapada Diamantina.

Mais recentemente, Ballejos & Bastos (2009a; b) e Ballejos (dados não publicados) estudaram 117 espécies como parte do levantamento da flora do Parque Estadual de Sete Passagens, município de Miguel Calmon. Citações isoladas de espécies de briófitas da Chapada Diamantina, podem ser encontradas ainda, nos catálogos das briófitas do Brasil (Yano 1981; 1984; 1989a; 1995; 1996a; 2006; 2008) e em Yano & Bastos (1994), Yano & Peralta (2006) e Peralta & Vital (2006). Além de apresentar a lista de espécies de briófitas encontradas na Chapada Diamantina, o trabalho destaca as novas ocorrências encontradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo: A Chapada Diamantina possui extensão de 400 km no sentido norte-sul, e varia aproximadamente entre 50 e 100 km no sentido leste-oeste, estando compreendida entre as coordenadas 40°10' e 44°30' W e 10°00' e 14°00' S. Possui uma área de 50.000 km², o que corresponde a 9% da área total do Estado da Bahia. Apresenta altitudes entre 200 e 2.033 m.s.n.m., tendo a maior parte de sua extensão, superior a 500 m.s.n.m. (MMA, 2005). As várias serras que compõem a Chapada Diamantina atingem os picos mais elevados da região Nordeste, entre elas, a de Rio de Contas (1.999 m.s.n.m.), a do Sincorá (1.700 m.s.n.m.), a das Almas (1.958 m.s.n.m.) e a do Barbado (2.033 m.s.n.m.). Muitos rios têm suas nascentes dentro dos seus limites, sendo os principais: Paramirim, de Contas e Paraguaçu (MMA, 2005).

Geologicamente a Chapada Diamantina foi formada no período Pré-Cambriano, sendo constituída por afloramentos de quartzito e arenito. Apresenta solo pobre em nutrientes, ácido, com baixa capacidade de retenção de água e profundidade diretamente relacionada ao relevo. Em áreas mais escarpadas, o solo acumula-se quase que exclusivamente entre as fendas de rochas, sendo retido pelas raízes das plantas, enquanto que em áreas mais planas pode haver acúmulo de grandes quantidades de

sedimentos, resultando em camadas arenosas relativamente profundas (Harley 1995; Giulietti *et al.* 1996; Nolasco *et al.*, 2008).

A temperatura média varia de 15° C a 30° C podendo atingir 0° C no inverno, entre junho e agosto, e 30° C no verão, entre dezembro e janeiro. O reduzido número de estações climatológicas e pluviométricas na Chapada Diamantina são insuficientes para modelar microclimas locais (Nolasco *et al.*, 2008), apenas podendo ser apresentada uma tendência regional baseada em dados registrados ao longo de anos. O perfil pluviométrico traçado a partir das estações presentes na região, de acordo com as séries históricas dos últimos 20 anos (Agritempo, 2010), indicam a época chuvosa entre novembro e abril, com máximas em dezembro (139 mm) e a época mais seca entre maio e outubro, com mínimas em agosto (20 mm). A precipitação média mensal excede os 100 mm durante a estação chuvosa, enquanto durante a seca atinge cerca de 35 mm. Já os totais anuais variam de 600 a 1.100 mm.

Coleta dos dados - Foram realizadas 11 excursões de coleta nos municípios de Morro do Chapéu, Lençóis, Palmeiras, Piatã, Miguel Calmon e Abaíra, entre os anos de 2007 e 2009. As áreas de coleta incluíram cinco unidades de conservação (Parque Nacional da Chapada Diamantina; Área de Proteção Ambiental Marimbus/Iraquara; Área de Proteção Ambiental Serra do Barbado; Parque Estadual de Sete Passagens; Monumento Cachoeira do Ferro Doido), e áreas externas aos limites das unidades de conservação. As licenças para as coletas foram concedidas pelo IBAMA no Parque Nacional da Chapada Diamantina, e pela SEMA-BA nos Parques Estaduais e APAs.

As amostras coletadas encontram-se depositadas no herbário HUEFS – da Universidade Estadual de Feira de Santana, com algumas duplicatas no UFP – Universidade Federal de Pernambuco. O método de coleta e herborização foi o tradicionalmente utilizado, descrito por Yano (1989b). Aproximadamente 2.300 amostras foram analisadas - herbário e coletas - abrangendo nove municípios de norte a sul da Chapada Diamantina (**Norte:** Morro do Chapéu, Miguel Calmon, Jacobina; **Sul:** Abaíra, Rio de Contas, Piatã; **Centro:** Lençóis, Palmeiras, Mucugê).

Herbários nacionais com acervos representativos da flora da região foram consultados: ALCB - Alexandre Leal Costa do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia - BA; HUEFS - da Universidade Estadual de Feira de Santana - BA; CEPEC - do Centro de Pesquisas do Cacau – BA; SP - Herbário Científico do Estado "Maria Eneyda P. Kaufmann Fidalgo", do Instituto de Botânica de São Paulo - SP; e, SPF – do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo – SP. Além disso, a lista de espécies foi complementada com dados da seguinte literatura: Yano (1981, 1984, 1989a, 1995, 1996a, 2006, 2008); Yano & Bastos (1994); Harley (1995); Bastos *et al.* (1998a, 2000); Yano & Peralta (2006); Peralta & Vital (2006); Ballejos & Bastos (2009a; b) e J. Ballejos (dados não publicados).

Estudo do material - A identificação dos táxons foi baseada em: Bischler (1962; 1964; 1967), Fulford (1963; 1966; 1968), Florschütz (1964); Inoue (1966; 1874), Hell (1969), Ochi (1980a; b), Reyes (1982), Lemos-Michel (1983; 2001), Crum (1984), Onraedt (1985; 1988), Yano *et al.* (1985), Teeuwen (1989), Jovet-Ast (1991), Frahm (1991), Reese (1993), Zander (1993), Reiner-Drehwald (1994; 1998; 2000), Sharp *et al.* (1994), Costa & Moura (1996), Yano (1996b), Grolle & Reiner-Drehwald (1997), Buck (1998), Heinrichs *et al.* (1998; 1999; 2004; 2005), Lemos-Michel & Yano (1998), Bernecker-Lücking (1999), Heinrichs & Gradstein (2000), Bastos & Vilas Bôas-Bastos (2000a; b), Oliveira-e-Silva & Yano (2000), Gradstein *et al.* (2001), Allen (2002), Ilkiu-Borges & Lisboa (2002a; b), Visnadi (2002), Gradstein & Costa (2003), Feldberg & Heinrichs (2006), Vilas Bôas-Bastos & Bastos (2004); Vaz & Costa (2006a; b), Vaz-Imbassai & Costa (2008), Visnadi (2006); Pursell (2007) e Bastos & Yano (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O inventário florístico das briófitas da Chapada Diamantina resultou em uma lista com 411 táxons infragenéricos (393 espécies, 14 variedades, duas subespécies e duas morfoespécies), 59

gêneros e 149 famílias. Do total 227 são musgos, distribuídos em 37 famílias e 88 gêneros, e 187 são hepáticas, pertencentes a 22 famílias e 61 gêneros. A distribuição geográfica foi ampliada para 85 táxons, três constituem novos registros para o Brasil (*Isopterygium jamaicense* (E.B. Bartram) W.R. Buck, *Macromitrium frustratum* B.H. Allen, *Orthotrichopsis crinita* (Sull.) Broth.) 53 para a região Nordeste e 29 para o Estado da Bahia. A brioflora obtida através da consulta à literatura é composta por aproximadamente 200 espécies, com o presente trabalho (coletas e herbários) houve um acréscimo de mais de 100% de táxons. As famílias mais representativas em riqueza de espécies foram Lejeuneaceae (57 spp.), Leucobryaceae (31 spp.), Sphagnaceae (24 spp.), Orthotrichaceae (21 spp.), Lepidoziaceae (21 spp.), Plagiochilaceae (20 spp.), Calymperaceae (20 spp.), Bryaceae (19 spp.) e Sematophyllaceae (19 spp.).

Agradecimentos - Ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida à primeira autora. À FAPESB pelo apoio financeiro à pesquisa (APR 0066/2007). Ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana pela disponibilidade de uso da infra-estrutura (Laboratório de Micologia - LAMIC e Herbário - HUEFS) fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agritempo. 2010. Agritempo site. URL: <http://www.agritempo.gov.br> (Acesso em: 05/2010).
- Allen, B.H. 2002. Moss flora of Central America, Part 2. Encalyptaceae - Orthotrichaceae. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 90: 1-699.
- Ballejos, J. & Bastos, C.J.P., 2009a. Musgos Pleurocárpicos do Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 36: 479-495.

- Ballejos, J. & Bastos, C.J.P., 2009b. Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae (Bryophyta - Bryopsida) do Parque Estadual das Sete Passagens, Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 60: 723-733.
- Bastos, C.J.P. & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 2000a. Occurrence of some Lejeuneaceae (Jungermaniophyta) in Bahia Brazil. *Tropical Bryology* 18: 45-54.
- Bastos, C.J.P. & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 2000b. Some new additions to the hepatic flora (Jungermaniophyta) for the state of Bahia Brazil. *Tropical Bryology* 18: 1-11
- Bastos C.J.P.; Stradmann, M.T. & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 1998. Additional contribution to the bryophyte flora from Chapada Diamantina National Park, State of Bahia, Brazil. *Tropical Bryology* 15: 15-20.
- Bastos, C.J.P.; Yano, O & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 2000. Briófitas de campos rupestres da Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 23: 357-368.
- Bastos, C.J.P. & Yano, O. 2009. O gênero *Lejeunea* Libert (Lejeuneaceae) no Estado da Bahia, Brasil. *Hoehnea* 36: 303-320.
- Bernecker-Lücking, A. 1999. Key to Latin American species of *Bazzania* S.F. Gray. *Tropical Bryology* 16: 117-126.
- Bischler, H. 1962. The genus *Calypogeia* Raddi in South America II. Subgenus *Calypogeia*, subgroups 1, 2 and 3. *Candollea* 18: 53-93.
- Bischler, H. 1964. Le genre *Drepanolejeunea* Steph. em Amérique Centrale et Méridionale. *Revue Bryologique et Liquéologique* 33: 15-179.
- Bischler, H. 1967. Le genre *Drepanolejeunea* Steph. em Amérique Centrale et Méridionale. *Revue Bryologique et Liquéologique* 35: 95-134.
- Buck, W.R. 1998. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 1: 1-401.

- Costa, D.P. & Moura A.C. 1996. Metzgeriaceae (Hepaticopsida) de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Hoehnea* 23: 103-122.
- Crum, H. 1984. North American Flora, Series II. Sphagnopsida. Sphagnaceae. *The New York Botanical Garden* 11: 1-180.
- Feldberg, K. & Heinrichs, J. 2006. A taxonomic revision (Jungermanniidae: Herbertaceae) in the Neotropics based on nuclear and chloroplast DNA and morphology. *Botanical Journal of the Linnean Society* 151: 309-332.
- Florschütz, P.A. 1964. The mosses of Suriname. Part. I. Pp. 1-127. In: J. Lanjouw (ed.). *Flora do Suriname*. Leiden, E.J. Brill.
- Frahm, J.-P. 1991. Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryoideae. *Flora Neotropica, monograph* 54: 1-237.
- Forzza, R.C. Leitman, P.M., Costa, A.F., Carvalho Jr., A.A., Peixoto, A.L., Walter, B.M.T., Bicudo, C., Zappi, D., Costa, D.P., Lleras, E., Martinelli, G., Lima, H.C., Prado, J., Stehmann, J.R., Baumgratz, J.F.A., Pirani, J.R., Sylvestre, L., Maia, L.C., Lohmann, L.G., Queiroz, L.P., Silveira, M., Coelho, M.N., Mamede, M.C., Bastos, M.N.C., Morim, M.P., Barbosa, M.R., Menezes, M., Hopkins, M., Secco, R., Cavalcanti, T.B., Souza, V.C. Introdução. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010. Acesso em: jun. 2010
- Fulford, M. 1963. Manual of Hepaticae of Latin America. Part I. *Memories of The New York Botanical Garden* 11: 1-172.
- Fulford, M. 1966. Manual of Hepaticae of Latin America. Part II. *Memories of The New York Botanical Garden* 11: 173-276.
- Fulford, M. 1968. Manual of Hepaticae of Latin America. Part III. *Memories of The New York Botanical Garden* 11: 277-392.
- Giulietti, A.M., Queiroz, L.P. & Harley, R. M. Vegetação e flora da Chapada Diamantina, Bahia. In: Anais da 4ª Reunião Especial da SBPC, “Semi-árido: no terceiro milênio, ainda um desafio”. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 1996. p. 144-156.

- Giulietti, A.M.; Pirani, J.R. & Harley, R.M. 1997. Espinhaço Range Region, Eastern Brazil. Pp. 397-404. In: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-Macbryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (eds.). *Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation. v.3. The Americas.* Cambridge, IUCN Publication Unity.
- Gradstein & Costa, D.P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 87: 1-336.
- Gradstein & Costa, D.P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 87: 1-336.
- Gradstein, S.R., Churchil, S.P. & Salazar-Allen, N. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 86: 1-577.
- Grolle, R. & Reiner-Drehwald, M.E. 1997. *Cheilolejeunea oncophylla* (Angstr.) Grolle & Reiner comb. nov. (Lejeuneaceae), from the Neotropics. *Journal of Bryology* 19: 781-75.
- Harley, R.M. 1995. Bryophyta. Pp. 803-812. In: B.L. Stannard (ed.). *Flora of the Pico das Almas. Chapada Diamantina – Bahia, Brazil.* Royal Botanic Garden, Kew.
- Heinrichs, J. & Gradstein, S. R. 2000. A revision of *Plagiochila* sect. *Crispatae* and sect. *Hypnoides* (Hepaticae) in the Neotropics. I. *Plagiochila disticha*, *P. montagnei* and *P. raddiana*. *Nova Hedwigia* 70: 161-184.
- Heinrichs, J., Gradstein, S. R. & Grolle, R. 1998. A revision of the Neotropical species of *Plagiochila* (Dumort.) Dumort. (Hepaticae) described by Olof Swartz. *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 85: 1-32.
- Heinrichs, J., Renker, C. & Gradstein, S. R. 1999. A taxonomic revision of *Plagiochila subplana* Lindenb., a widespread liverwort of tropical America. *Hausknechtia Beiheft* 9: 171-181.

- Heinrichs, J., Groth, H., Lindberg, M., Renker, C., Pócs, T. & Pröschold, T. 2004. Intercontinental distribution of *Plagiochila corrugata* (Plagiochilaceae, Hepaticae) inferred from nrDNA ITS sequences and morphology. *Botanical Journal of the Linnean Society* 146: 469-481.
- Heinrichs, J., Gradstein, S. R., & Wilson, R. 2005. Schneider, H. Towards a natural classification of liverworts (Marchantiophyta) based on the chloroplast gene *rbcL*. *Cryptogamie Bryologie* 26: 131-150.
- Hell, K.G. 1969. Briófitas talosas dos arredores da cidade de São Paulo (Brasil). Universidade de São Paulo. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras* 25: 1-190.
- IBGE. 2004. *Mapa de Biomas do Brasil*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.
- Ilkiu-Borges, A.L. & Lisboa, R.C.L. 2002a. Os gêneros *Cyrtolejeunea* Evans e *Drepanolejeunea* Steph. (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna (PA) e novas ocorrências. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica* 18: 231-245.
- Ilkiu-Borges, A.L. & Lisboa, R.C.L. 2002b. Os gêneros *Lejeunea* e *Microlejeunea* (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, Estado do Pará, Brasil, e novas ocorrências. *Acta Amazonica* 32: 541-553.
- Inoue, H. A monograph of the Hepatic Genus *Syzygiella* Spruce. 1966. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 29: 171-213.
- Inoue, H. 1974. Two New Species of *Syzygiella* Spruce from Colombia, South America. *Bulletin of the Natural Science* 17: 301-305.
- Jovet-Ast, S. 1991. Riccia (Hépatique, Marchantiales) d'Amérique Latine, Taxons du sous-genre Riccia. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie* 12: 189-370.
- Lemos-Michel, E. 1983. *Frullania* (Jungermanniales, Hepaticopsida) no Rio Grande do Sul, Brasil. I. Subgênero *Diastaloba*. *Revista Brasileira de Botânica* 6:115-123.
- Lemos-Michel, E. 2001. *Hepáticas epifíticas sobre o Pinheiro-Brasileiro no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Editora Universidade/UFRGS. 191 p.

- Lemos-Michel, E.L. & Yano, O. 1998. O gênero *Bryopteris* (Hepatophyta) no Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 12(1): 5-24.
- MMA - Ministério do meio ambiente. 2005. *Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 435 p.
- Nolasco, M. C., Lima, C. C. U., Rocha, W. F. & Rêgo, M. J. M. 2008. Aspectos físicos da Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, Bahia. Pp. 17-33. In: Funch, L. S., Funch, R. R. & Queiroz, L. P. (orgs.) *Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina*.
- Ochi, H. 1980a. A revision of the Neotropical Bryoideae, Musci (First part). *Journal of the Faculty of Education – Natural Science* 29: 49-154.
- Ochi, H. 1980b. A revision of the Neotropical Bryoideae, Musci (Second part). *Journal of the Faculty of Education Tottori University, Natural Science* 30: 21-55.
- Oliveira-e-Silva, M.I.M.N. & Yano, O. 2000. Anthocerothophyta e Hepatophyta de Mangaratiba e Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13: 1-102.
- Onraedt, M. 1985. Bryophytes de Sri Lanka VII. Lejeuneaceae Holostipae. *Cryptogamie, Bryologique Lichénologique* 9: 51-62.
- Onraedt, M. 1988. Contribution a la Flore Bryologique de Guyane Française. III. *Cryptogamie, Bryologique Lichénologique* 6: 151-175.
- Peralta, D.F. & Vital, D.M. 2006. Archidiaceae (Archidiales, Bryophyta) do Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 18: 17-32.
- Pursell, R. A. 2007. Fissidentaceae. *Flora Neotropica, Monograph* 101: 1–279.
- Reiner-Drehwald, M.E. 1994. El género *Radula* Dum. (Radulaceae, Hepaticae) en el Noreste da Argentina. *Tropical Bryology* 9: 5-22.
- Reiner-Drehwald, M.E. 1998. Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina V. *Cheilolejeunea y Lepidolejeunea*. *Tropical Bryology* 14: 53-68.

- Reiner-Drehwald, M.E. 2000. Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina VI. *Lejeunea* y *Taxilejeunea*. *Tropical Bryology* 19: 81-131.
- Reese, W.D. 1993. Calymperaceae. *Flora Neotropica Monograph* 58: 1-102.
- Reyes, D.M. 1982. El Género *Diplasiolejeunea* en Cuba. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 28: 145-180.
- Sharp, A.J.; Crum, H. & Eckel, P. 1994. The moss flora of Mexico. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 69: 1-1113.
- Teeuwen, M. 1989. A revision of genus *Odontolejeunea* (Spruce) Schiffn. (Lejeuneaceae, Hepaticae). *Nova Hedwigia* 48: 1-32.
- Valente, E. B. & Pôrto, K. C. 2006. Hepáticas (Marchantiophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20: 433–441.
- Vaz, T.F. & Costa, D.P. 2006a. Os gêneros *Brymela*, *Callicostella*, *Crossomitrium*, *Cyclodictyon*, *Hookeriopsis*, *Hypnella* e *Trachyxiphium* (Pilotrichaceae, Bryophyta) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20: 955-973.
- Vaz, T.F. & Costa, D.P. 2006b. Os gêneros *Lepidopilidium*, *Lepidopilum*, *Pilotrichum* e *Thamniopsis* (Pilotrichaceae, Bryophyta) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20: 975-993.
- Vaz-Imbassahy, T. F. & Costa, D.P. 2008. The Pilotrichaceae (Hookeriales) of Rio de Janeiro, Brazil. *The Bryologist* 111: 551-575.
- Velloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.B. & Pareyn, F.G.C. 2002. **Ecorregiões propostas para o Bioma caatinga**. Recife, Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil.

- Vilas Bôas-Bastos, S.B. & Bastos, C.J.P. 2004. Notes on the occurrence of *Hypnella pallescens* (Hook.) A. Jaeger (Bryophyta, Pilotrichaceae) in Bahia, Brazil. *Acta Botanica Malacitana* 29: 160-163.
- Visnadi, S.R. 2002. Meteoriaceae (Bryophyta) da Mata Atlântica do Estado de São Paulo. *Hoehnea* 29: 159-188.
- Visnadi, S.R. 2006. Sematophyllaceae da Mata Atlântica do nordeste do Estado de São Paulo. *Hoehnea* 33: 455-484.
- Yano, O. 1981. A Checklist of Brazilian Mosses. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 50: 279-456.
- Yano, O. 1984. A Checklist of Brazilian Liverworts and Hornworts. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 56: 481-548.
- Yano, O. 1989a. An Additional Checklist of Brazilian the Bryophytes. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 66: 371-434.
- Yano, O. 1989b. Briófitas. Pp.27-30 In: O. Fidalgo & V.L.R. Bononi (Ed.) *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Série Documentos/Instituto de Botânica, São Paulo.
- Yano, O. 1995. A New Additional Annotated Checklist of Brazilian Bryophytes. *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 78:137-182.
- Yano, O. 1996a. A checklist of the Brazilian Bryophytes. *Boletim do Instituto de Botânica* 10: 47-232.
- Yano, O. 1996b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Briófitas, 1: Mniaceae, Rhizogoniaceae, Racopilaceae, Phyllogoniaceae e Leucobryaceae (Bryales). *Hoehnea* 23: 81-98.
- Yano, O. 2006. Novas adições ao catálogo de Briófitas Brasileiras. *Boletim do Instituto de Botânica* 17: 1-142.

- Yano, O. 2008. Catálogo de Antóceros e Hepáticas Brasileiros: literatura original, basiônimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. *Boletim do Instituto de Botânica* 19: 1-110.
- Yano, O. & Bastos, C.J.P. 1994. Musgos do estado da Bahia, Brasil. *Biologica Brasilica* 6: 9-26.
- Yano, O. & Peralta, D.F. 2006. Briófitas coletadas por Daniel Moreira Vital no Estado da Bahia, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* 18: 33-73.
- Yano, O. Pirani, J.R. & Santos, D.P. 1985. O gênero *Sphagnum* (Bryopsida) nas regiões sul e sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 8: 55-80.
- Zander, R.H. 1993. Genera of the Pottiaceae: Mosses of Harsh environments. *Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences* 32: 1-378.

Tabela 1. Checklist das espécies de briófitas registradas para a Chapada Diamantina, Bahia, Brasil, com suas respectivas distribuições geográficas e voucher. * - Primeira citação para a Bahia, ** - Nordeste e *** - Brasil. Os valores entre os parênteses ao lado do nome das Divisões indicam número de famílias, gêneros e espécies, e ao lado dos nomes das famílias indicam número de gêneros e espécies. d.l. - Dados de literatura.

Bryophyta (37/88/227)	Voucher
Archidiaceae (1/4)	
<i>Archidium clavatum</i> I.G. Stone	D.M.Vital 8066 (SP)
<i>Archidium donnellii</i> Aust.	d.l.
<i>Archidium julicaule</i> Müll. Hal.	D.M.Vital 6027 (SP)
<i>Archidium ohioense</i> Schimp. ex Müll. Hal.	D.M.Vital 8023 (SP)
Bartramiaceae (2/6)	
<i>Breutelia tomentosa</i> (Sw. ex Brid.) A. Jaeger	M.T.S. Stradmann 24 (ALCB)
* <i>Philonotis cernua</i> (Wilson) D.G. Griffin & W.R. Buck	Valente, E.B. 605 (HUEFS)
* <i>Philonotis elongata</i> (Dism.) H.A. Crum & Steere	M. Santos 2181 (ALCB)
* <i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Margad.	Valente, E.B. 608 (HUEFS)
<i>Philonotis sphaerocarpa</i> (Hedw.) Brid.	B.M. Boom & S.A. Mori 1172 (CEPEC)
<i>Philonotis uncinata</i> (Schwägr.) Brid.	Valente, E.B. 101 (HUEFS)
Brachytheciaceae (3/5)	
<i>Meteoridium remotifolium</i> (Müll. Hal.) Manuel	Valente, E.B. 1013 (HUEFS)
<i>Squamidium brasiliense</i> (Hornsch.) Broth.	Valente, E.B. 1420 (HUEFS)
<i>Squamidium leucotrichum</i> (Taylor) Broth.	Valente, E.B. 991 (HUEFS)
* <i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.	Valente, E.B. 1593 (HUEFS)
<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	Valente, E.B. 1031 (HUEFS)
Bryaceae (6/18)	

<i>Brachymenium hornschuchianum</i> Mart.	D.M.Vital 8015 (SP)
<i>Brachymenium systylium</i> (Müll. Hal.) A. Jaeger	D.M.Vital 8068 (SP)
<i>Bryum argeteum</i> Hedw.	Valente, E.B. 740 (HUEFS)
<i>Bryum paradoxum</i> Schwägr.	d.l.
<i>Bryum limbatum</i> Müll. Hal.	J. Ballejos 1066 (ALCB)
<i>Gemmabryum coronatum</i> Schwägr.	M.T.S. Stradmann s/n (ALCB 37727)
<i>Gemmabryum exile</i> (Dozy & Molk.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	Ribeiro, R.C. 20 (HUEFS)
<i>Gemmabryum radiculosum</i> (Brid.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	Valente, E.B. 726 (HUEFS)
** <i>Pohlia papillosa</i> (Müll. Hal. ex A. Jaeger) Broth.	D.M.Vital 8087 (SP)
<i>Rhodobryum aubertii</i> (Schwägr.) Thér.	J.Ballejos 2235 (ALCB)
<i>Rhodobryum beyrichianum</i> (Hornsch.) Müll. Hal.	Valente, E.B. 1026 (HUEFS)
<i>Rhodobryum grandifolium</i> (Taylor) Schimp.	d.l.
<i>Rhodobryum procerum</i> Schimp.	D.M.Vital 6024 (SP)
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	
<i>Rosulabryum billarderi</i> (Schwägr.) J.R. Spence	d.l.
<i>Rosulabryum capillare</i> (Hedw.) J.R. Spence	M.T.S. Stradmann 19 (ALCB)
<i>Rosulabryum densifolium</i> (Brid.) Ochyra	Valente, E.B. 1353 (HUEFS)
<i>Rosulabryum huillense</i> (Welw. & Duby) Ochyra	Valente, E.B. 992 (HUEFS)
Calymperaceae (3/20)	
<i>Calymperes palisotii</i> Schwägr.	Valente, E.B. 447 (HUEFS)
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	Valente, E.B. 1162 (HUEFS)
<i>Octoblepharum cocuiense</i> Mitt.	Valente, E.B. 773 (HUEFS)
<i>Octoblepharum cylindricum</i> Schimp. ex Mont.	D.M.Vital 8024 (SP)

<i>Octoblepharum erectifolium</i> Mitt. ex R.S. Williams	J. Ballejos 1281 (ALCB)
<i>Octoblepharum pulvinatum</i> (Dozy & Molk.) Mitt.	B.M. Boom & S.A. Mori 1076 (CEPEC)
<i>Syrrhopodon elongatus</i> Sull.	Valente, E.B. 1624 (HUEFS)
<i>Syrrhopodon elongatus</i> var. <i>glaziovii</i> (Hampe) W.D. Reese	J. Ballejos 1532 (ALCB)
<i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwägr.	Harley, R.M. 27622 (SPF)
<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i> Mont.	J. Ballejos 1710 (ALCB)
** <i>Syrrhopodon helicophyllus</i> Mitt.	D.M.Vital 6050 (SP)
<i>Syrrhopodon incompletus</i> Schwägr.	D.M.Vital 8045 (SP)
<i>Syrrhopodon leprieurii</i> Mont.	D.M.Vital 8027 (SP)
<i>Syrrhopodon ligulatus</i> Mont.	Valente, E.B. 443 (HUEFS)
** <i>Syrrhopodon lycopodioides</i> (Sw. ex Brid.) Müll. Hal.	D.M.Vital 1080 (SP)
<i>Syrrhopodon parasiticus</i> (Sw. ex Brid.) Paris	J. Ballejos 1197 (ALCB)
<i>Syrrhopodon prolifer</i> Schwägr.	Valente, E.B. 1460 (HUEFS)
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>acanthoneuros</i> (Müll. Hal.) Müll. Hal.	Harley, R.M. 26248 (CEPEC)
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>scaber</i> (Mitt.) W.D. Reese	J. Ballejos 1065 (ALCB)
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>tenuifolius</i> (Sull.) W.D. Reese	d.l.
Cryphaeaceae (2/2)	
** <i>Cryphaea patens</i> Hornsch. ex Müll. Hal.	D.M.Vital 1100 (SP)
<i>Schoenobryum concavifolium</i> (Griff.) Gangulee	D.M.Vital 1100 p.p. (SP)
Daltoniaceae (1/2)	
<i>Daltonia gracilis</i> Mitt.	C. Bastos 3919 (ALCB)
* <i>Daltonia longifolia</i> Taylor	C. Bastos 5121 (ALCB)
Dicranaceae (6/9)	

<i>Atractylocarpus brasiliensis</i> (Müll. Hal.) R.S. Williams	D.M.Vital 6019 (SP)
<i>Dicranella</i> cf. <i>harrisii</i> (Müll. Hal.) Broth.	W. Fahning s/n (ALCB 84912)
<i>Dicranodontium pulchroalare</i> subsp. <i>brasiliense</i> (Herzog) J.-P. Frahm	Valente, E.B. 642 (HUEFS)
<i>Holomitrium arboreum</i> Mitt.	Valente, E.B. 1506 (HUEFS)
<i>Holomitrium crispulum</i> Mart.	J. Ballejos 1074 (ALCB)
<i>Holomitrium olfersianum</i> Hornsch.	Valente, E.B. 1138 (HUEFS)
<i>Leucoloma cruegerianum</i> (Müll. Hal.) A. Jaeger	C. Bastos 3324 (ALCB)
<i>Leucoloma serrulatum</i> Brid.	Valente, E.B. 1429 (HUEFS)
<i>Pilopogon guadalupensis</i> (Brid.) J.-P. Frahm	M.T.S. Stradmann 29 (ALCB)
Ditrichaceae (1/1)	
<i>Eccremidium floridanum</i> H.A. Crum	d.l.
Entodontaceae (2/3)	
<i>Entodon beyrichii</i> (Schwägr.) Müll. Hal.	B.M. Boom & S.A. Mori 1212 (CEPEC)
<i>Entodon macropodus</i> (Hedw.) Müll. Hal.	Valente, E.B. 530 (HUEFS)
<i>Erythrodontium squarrosus</i> (Hampe) Paris	Harley, R.M. 55446 (HUEFS)
Erpodiaceae (1/2)	
<i>Erpodium beccarii</i> Müll. Hal.	Valente, E.B. 96 (HUEFS)
** <i>Erpodium biseriatum</i> (Austin) Austin	Harley, R.M. 55439 (HUEFS)
Fabroniaceae (1/3)	
<i>Fabronia ciliaris</i> (Brid.) Brid.	Valente, E.B. 1663 (HUEFS)
<i>Fabronia ciliaris</i> var. <i>polycarpa</i> (Hook.) W.R. Buck	Valente, E.B. 1654 (HUEFS)
* <i>Fabronia macroblepharis</i> Schwägr.	Valente, E.B. 1661 (HUEFS)
Fissidentaceae (1/8)	
* <i>Fissidens elegans</i> Brid.	Harley, R.M. 55006 (HUEFS)

<i>Fissidens flaccidus</i> Mitt.	Harley, R.M. 55318 (HUEFS)
* <i>Fissidens serratus</i> Müll. Hal.	C. Bastos 5261 (ALCB)
<i>Fissidens pellucidus</i> Hornsch.	J. Ballejos 1262 (ALCB)
<i>Fissidens ramicola</i> Broth.	D.M.Vital 8027 (SP)
<i>Fissidens termitarum</i> (Herzog) Pursell	D.M.Vital 6557 (SP)
** <i>Fissidens weirii</i> var. <i>hemicraspedophyllus</i> (Cardot) Pursell	C. Bastos 5144 (ALCB)
<i>Fissidens zollingeri</i> Mont.	D.M.Vital 8018 (SP)
Funariaceae (1/2)	
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	Valente, E.B. 667 (HUEFS)
** <i>Funaria hygrometrica</i> var. <i>calvescens</i> (Schwägr.) Mont.	B.M. Boom & S.A. Mori 1281(CEPEC)
Helicophyllaceae (1/1)	
<i>Helicophyllum torquatum</i> (Hook.) Brid.	Harley, R.M. 55442 (HUEFS)
Hookeriaceae (2/2)	
** <i>Adelothecium bogotense</i> (Hampe) Mitt.	C. Bastos 5208 (ALCB)
<i>Hypopterygium tamarisci</i> (Sw.) Brid. ex Müll. Hal.	Valente, E.B. 985 (HUEFS)
Hypnaceae (6/8)	
** <i>Ctenidium malacodes</i> Mitt.	D.M.Vital 8030 (SP)
<i>Ectropothecium leptochaeton</i> (Schwägr.) W.R. Buck	J. Ballejos 1240
<i>Mittenothamnium reptans</i> (Hedw.) Cardot	Valente, E.B. 1109 (HUEFS)
** <i>Mittenothamnium substriatum</i> (Mitt.) Cardot	Valente, E.B. 1372 (HUEFS)
<i>Phyllodon truncatulus</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck	Harley, R.M. 55318 p.p. (HUEFS)
** <i>Rhacopilopsis trinitensis</i> (Müll. Hal.) E. Britton & Dixon	Valente, E.B. 522 (HUEFS)

<i>Taxiphyllum taxirameum</i> (Mitt.) M. Fleisch.	D.M.Vital 6023 (SP)
<i>Vesicularia vesicularis</i> (Schwägr.) Broth.	Valente, E.B. 98 (HUEFS)
Lembophyllaceae (2/2)	
<i>Orthostichella versicolor</i> (Müll. Hal.) B.H. Allen & W.R. Buck	C. Bastos 3927 (ALCB)
* <i>Pilotrichella flexilis</i> (Hedw.) Ångstr.	Harley, R.M. 26238 (CEPEC)
Leucobryaceae (3/30)	
<i>Campylopus arctocarpus</i> (Hornsch.) Mitt.	Valente, E.B. 705 (HUEFS)
<i>Campylopus cuspidatus</i> (Hornsch.) Mitt.	B.M. Boom & S.A. Mori 1154 (CEPEC)
<i>Campylopus dichrotis</i> Paris	Harley R.M. 26249 (CEPEC)
<i>Campylopus filifolius</i> (Hornsch.) Mitt.	Valente, E.B., E.B. 1376 (HUEFS)
** <i>Campylopus filifolius</i> var. <i>humilis</i> (Mont.) J.-P. Frahm	Valente, E.B., E.B. 966 (HUEFS)
<i>Campylopus filifolius</i> var. <i>filifolius</i> (E.B. Bartram) E.B. Bartram	Valente, E.B. 518 (HUEFS)
<i>Campylopus fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	Valente, E.B. 583 (HUEFS)
<i>Campylopus heterostachys</i> (Hampe) A. Jaeger	Valente, E.B. 942 (HUEFS)
<i>Campylopus julaceus</i> A. Jaeger	Valente, E.B. 1402 (HUEFS)
<i>Campylopus julicaulis</i> Broth.	d.l.
<i>Campylopus lamellinervis</i> (Müll. Hal.) Mitt.	C. Bastos 5207 (ALCB)
<i>Campylopus occultus</i> Mitt.	Valente, E.B. 717 (HUEFS)
<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	Valente, E.B. 1404 (HUEFS)
<i>Campylopus richardii</i> Brid.	d.l.
<i>Campylopus savannarum</i> (Müll. Hal.) Mitt.	Valente, E.B. 1150 (HUEFS)
** <i>Campylopus</i> cf. <i>subcuspidatus</i> (Hampe) A. Jaeger	Valente, E.B. 1501 (HUEFS)

<i>Campylopus surinamensis</i> Müll. Hal.	C. Bastos 3436 (ALCB)
<i>Campylopus thwaitesii</i> (Mitt.) A. Jaeger	B.M. Boom & S.A. Mori 1187 (CEPEC)
<i>Campylopus trachyblepharon</i> (Müll. Hal.) Mitt.	C. Bastos 3440 (ALCB)
<i>Campylopus uleanus</i> (Müll. Hal.) Broth.	Valente, E.B. 696 (HUEFS)
<i>Campylopus widgrenii</i> (Müll. Hal.) Mitt.	Valente, E.B. 937 (HUEFS)
<i>Leucobryum albicans</i> (Schwägr.) Lindb.	M. Santos 1543 (ALCB)
** <i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.	Valente, E.B. 810 (HUEFS)
** <i>Leucobryum clavatum</i> Hampe	C. Bastos 5241 (ALCB)
<i>Leucobryum clavatum</i> var. <i>brevifolium</i> Broth.	Harley, R.M. 26637 (ALCB)
<i>Leucobryum crispum</i> Müll. Hal.	Valente, E.B. 1027 (HUEFS)
<i>Leucobryum giganteum</i> Müll. Hal.	Valente, E.B. 1352 (HUEFS)
<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.	Valente, E.B. 871 (HUEFS)
<i>Leucobryum sordidum</i> Ångstr.	D.M.Vital 7314 (SP)
<i>Ochrobryum gardneri</i> (Müll. Hal.) Mitt.	D.M.Vital 6021 (SP)
Meteoriaceae (2/2)	
<i>Floribundaria flaccida</i> (Mitt.) Broth.	J. Ballejos 1695 (ALCB)
<i>Meteorium nigrescens</i> (Sw. ex Hedw.) Dozy & Molk.	Valente, E.B. 1099 (HUEFS)
Mniaceae (1/1)	
** <i>Plagiomnium rhynchophorum</i> (Harv.) T.J. Kop.	Harley, R.M. 52047 (CEPEC)
Neckeraceae (2/2)	
<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt	Valente, E.B. 1015 (HUEFS)
** <i>Porothamnium leucocaulon</i> (Müll. Hal.) M. Fleisch.	Harley, R.M. 26639 (CEPEC)
Orthodontiaceae (1/1)	
<i>Orthodontium gracile</i> (Wilson) Schwägr. ex B.S.G.	J. Ballejos 1656-B (ALCB)
Orthotrichaceae (5/21)	

<i>Cardotiella quinquefaria</i> (Hornsch.) Vitt	d.l.
<i>Groutiella apiculata</i> (Hook.) H. A. Crum & Steere	D.M. Vital 8078 (SP)
<i>Groutiella tomentosa</i> (Hornsch.) Wijk & Margad.	J. Ballejos 2087 (ALCB)
<i>Groutiella tumidula</i> (Mitt.) Vitt	d.l.
<i>Macrocoma brasiliensis</i> (Mitt.) Vitt	J. Ballejos 2054 (ALCB)
<i>Macrocoma</i> cf. <i>gastonyi</i> D.H. Norris & Vitt	Valente, E.B. 1291 (HUEFS)
<i>Macrocoma orthotrichoides</i> (Raddi) Wijk & Margad.	Valente, E.B. 1148 (HUEFS)
<i>Macrocoma tenuis</i> subsp. <i>sulivantii</i> (Müll. Hal.) Vitt.	J. Ballejos 1944 (ALCB)
<i>Macromitrium cirrosum</i> (Hedw.) Brid.	Valente, E.B. 1300 (HUEFS)
*** <i>Macromitrium frustratum</i> B.H. Allen	C. Bastos 5135 (ALCB)
<i>Macromitrium</i> cf. <i>longifolium</i> (Hook.) Brid.	Valente, E.B. 1255 (HUEFS)
<i>Macromitrium microstomum</i> (Hook. & Grev.) Schwägr.	Valente, E.B. 1319 (HUEFS)
<i>Macromitrium podocarpi</i> Müll. Hal.	S.B. Vilas Boas-Bastos 2483 (ALCB)
<i>Macromitrium punctatum</i> (Hook. & Grev.) Brid.	Valente, E.B. 1466 (HUEFS)
<i>Macromitrium richardii</i> Schwägr.	B.M. Boom & S.A. Mori 1132 (SP)
<i>Macromitrium sejunctum</i> B.H. Allen	C. Bastos 5145 (ALCB)
<i>Schlotheimia jamesonii</i> (Arn.) Brid.	Valente, E.B. 1389 (HUEFS)
<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	Valente, E.B. 1552 (HUEFS)
<i>Schlotheimia tecta</i> Hook. f. & Wilson	Valente, E.B. 1630 (HUEFS)
<i>Schlotheimia torquata</i> (Sw. ex Hedw.) Brid.	Valente, E.B. 450 (HUEFS)
** <i>Schlotheimia trichomitria</i> Schwägr.	Valente, E.B. 471 (HUEFS)
Phyllogoniaceae (1/2)	
<i>Phyllogonium fulgens</i> (Hedw.) Brid.	J. Ballejos 1856 (ALCB)
<i>Phyllogonium viride</i> Brid.	Valente, E.B. 1363 (HUEFS)
Pilotrichaceae (3/6)	

<i>Callicostella merkelii</i> (Hornsch.) A. Jaeger	Valente, E.B. 740 (HUEFS)
<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Ångstr.	Valente, E.B. 884 (HUEFS)
<i>Callicostella rufescens</i> (Mitt.) A. Jaeger	d.l.
<i>Lepidopilidium portoricense</i> (Müll. Hal.) H.A. Crum	J.Ballejos 2031 (ALCB)
<i>Lepidopilum scabrisetum</i> (Schwägr.) Steere	J.Ballejos 1791 (ALCB)
<i>Thamniopsis undata</i> (Hedw.) W.R. Buck	Valente, E.B. 907 (HUEFS)
Polytrichaceae (2/4)	
<i>Pogonatum pensilvanicum</i> (Hedw.) P. Beauv.	C. Bastos 5178p.p. (ALCB)
<i>Polytrichum angustifolium</i> Mitt.	Harley, R.M. 52112 (CEPEC)
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	d.l.
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	Valente, E.B. 1360 (HUEFS)
Pottiaceae (8/9)	
<i>Hymenostomum goyazense</i> (Broth.) Broth.	d.l.
<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) A. Jaeger	Valente, E.B. 587 (HUEFS)
<i>Hyophiladelphus agrarius</i> (Hedw.) R.H. Zander	Valente, E.B. 1644 (HUEFS)
<i>Leptodontium viticulosoides</i> var. <i>sulphureum</i> (Müll. Hal.) R.H. Zander	Harley, R.M. 1995 (SPF)
<i>Plaubelia sprengelii</i> (Schwägr.) R.H. Zander	M.T.S. Stradmann 49 (ALCB)
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.	Valente, E.B. 685 (HUEFS)
** <i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	C. Bastos 5160 (ALCB)
<i>Trichostomum tenuirostre</i> (Hook. & Tayl.) Lindb.	J. Ballejos 1716 (ALCB)
Pterobryaceae (2/5)	
* <i>Jaegerina scariosa</i> (Lorentz) Arz.	Valente, E.B. 1124 (HUEFS)
*** <i>Orthostichopsis crinita</i> (Sull.) Broth.	D.M.Vital 8053 (SP)
<i>Orthostichopsis praetermissa</i> W.R. Buck	Valente, E.B. 1081(HUEFS)

<i>Orthostichopsis tetragona</i> (Sw. ex Hedw.) Broth.	D.M.Vital 6018 (SP)
<i>Orthostichopsis tortipilis</i> (Müll. Hal.) Broth.	d.l.
Pylaisiadelphaceae (2/6)	
<i>Isopterygium byssobolax</i> (Müll. Hal.) Paris	C. Bastos 5173 (ALCB)
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	Valente, E.B. 1127 (HUEFS)
<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	Valente, E.B. 1198 (HUEFS)
<i>Isopterygium subbrevisetum</i> (Hampe) Broth.	d.l.
<i>Taxithelium planum</i> (Brid.) Mitt.	W. Fahning s/n (ALCB 84913p.p.)
Racopilaceae (1/1)	
<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	Valente, E.B. 1089 (HUEFS)
Rhacorcapaceae (1/1)	
** <i>Rhacorcarpus purpurascens</i> (Brid.) Par.	Valente, E.B. 1467 (HUEFS)
Rhizogoniaceae (1/1)	
<i>Pyrrohobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.	Valente, E.B. 1350 (HUEFS)
Sematophyllaceae (8/18)	
** <i>Acroporium caespitosum</i> (Hedw.) W.R. Buck	Valente, E.B. 1158 (HUEFS)
<i>Acroporium estrellae</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck & Schaf.- Verw.	Valente, E.B. 977 (HUEFS)
<i>Aptychopsis pyrrophylla</i> (Müll. Hal.) Wijk & Marg.	Valente, E.B. 1419 (HUEFS)
<i>Colobodontium vulpinum</i> (Mont.) S.P. Churchill & W.R. Buck	Valente, E.B. 622 (HUEFS)
<i>Donnellia commutata</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck	J. Ballejos 1106 (ALCB)
<i>Pterogonidium pulchellum</i> (Hook.) Müll.	J. Ballejos 1173 (ALCB)
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) E. Britton	Valente, E.B. 1147 (HUEFS)
<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll. Hal.) Mitt.	Valente, E.B. 1195 (HUEFS)

<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	Valente, E.B. 1194 (HUEFS)
<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.	Valente, E.B. 1176 (HUEFS)
<i>Sematophyllum tequendamense</i> (Hampe) Mitt.	Valente, E.B. 1678 (HUEFS)
<i>Sematophyllum swartzii</i> (Schwägr.) W.H. Welch & H.A.	Valente, E.B. 1197 (HUEFS)
Crum	
<i>Sematophyllum</i> sp.	Valente, E.B. 908 (HUEFS)
* <i>Wijkia flagellifera</i> (Broth.) H.A. Crum	Valente, E.B. 1116 (HUEFS)
<i>Wijkia subnitida</i> (Hampe) H.A. Crum	S.B. Vilas Bôas-Bastos 2368 (ALCB)
<i>Trichosteleum microstegium</i> (Besch.) A. Jaeger	J. Ballejos 1963 (ALCB)
<i>Trichosteleum sentosum</i> (Sull.) A. Jaeger	J. Ballejos 2226 (ALCB)
<i>Trichosteleum subdemissum</i> (Schimp. ex Besch.) A.	Valente, E.B. 885 (HUEFS)
Jaeger	
Sphagnaceae (1/23)	
** <i>Sphagnum aciphyllum</i> Müll. Hal.	Harley 5967 (SPF)
<i>Sphagnum aciphyllum</i> var. <i>purpurascens</i> Warnst.	Harley 25969 (SPF)
<i>Sphagnum brevirameum</i> Hampe	Harley 26271 (SPF)
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	Valente, E.B. 931 (HUEFS)
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>tenerum</i> (Sull. & Lesq. Ex	d.l.
Sull.) H.A. Crum	
<i>Sphagnum chi-chiense</i> var. <i>uvidulum</i> H.A. Crum	d.l.
<i>Sphagnum contortulum</i> H.A. Crum	Valente 1142 (HUEFS)
** <i>Sphagnum costae</i> H.A. Crum & Pinheiro da Costa	S.B.V.Bôas-Bastos 2389 (ALCB)
* <i>Sphagnum erythrocalyx</i> Hampe	Valente, E.B. 461 (HUEFS)
<i>Sphagnum harleyi</i> H.A. Crum	R.M. Harley <i>et al.</i> s/n (SP 284204)
<i>Sphagnum longistolo</i> Müll. Hal.	Valente, E.B. 1468 (HUEFS)

<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	R.M. Harley (SPF 171341)
** <i>Sphagnum oxyphyllum</i> Warnst.	Valente, E.B. 825 (HUEFS)
<i>Sphagnum palustre</i> L.	Valente, E.B. 1484 (HUEFS)
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	M.C.Amaral s/n (SP 170468)
<i>Sphagnum perichaetiale</i> Hampe	Valente, E.B. 616 (HUEFS)
<i>Sphagnum recurvum</i> P. Beauv.	Valente, E.B. 615 (HUEFS)
* <i>Sphagnum sparsum</i> Hampe	D.M.Vital 6051 (SP)
* <i>Sphagnum strictum</i> Sull.	B.M. Boom & S.A. Mori 1181 (CEPEC)
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	Valente, E.B. 1576 (HUEFS)
* <i>Sphagnum subsecundum</i> var. <i>rufescens</i> (Nees & Hornsch.) Huebener	Valente, E.B. 854 (HUEFS)
* <i>Sphagnum versiporum</i> Warnst.	R.M. Harley 25970 (SPF)
<i>Sphagnum vitalii</i> H.A. Crum	D.M.Vital 8081 (SP)
Stereophyllaceae (1/1)	
<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W.R. Buck & Ireland	Valente, E.B. 950 (HUEFS)
Thuidiaceae (1/5)	
*** <i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A. Jaeger	B.M. Boom & S.A. Mori 1077 (CEPEC)
* <i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	Valente, E.B. 1400 (HUEFS)
* <i>Thuidium subtamariscinum</i> (Hampe) Broth.	B.M. Boom & S.A. Mori 1168 (CEPEC)
<i>Thuidium tomentosum</i> Schimp.	Valente 1057 (HUEFS)
<i>Thuidium urceolatum</i> Lorentz	M.T.S. Stradmann 34 (ALCB)
MARCHANTYOPHYTA (22/61/187)	
Adelanthaceae (1/1)	
** <i>Adelanthus decipiens</i> (Hook.) Mitt.	B.M. Boom & S.A. Mori 1166 (CEPEC)
Aneuraceae (1/3)	

<i>Riccardia cataractarum</i> (Spruce) Schiffn.	C. Bastos 5219 (ALCB)
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	D.M.Vital 6057p.p. (SP)
<i>Riccardia digitiloba</i> (Spruce ex Steph.) Pagán	D.M.Vital 8037 (SP)
Balantiopsidaceae (1/2)	
** <i>Neesioscyphus homophyllus</i> (Nees) Grolle	Valente, E.B. 1394 (HUEFS)
<i>Neesioscyphus</i> sp.	Valente, E.B. 610 (HUEFS)
Calypogeiaceae (1/3)	
<i>Calypogeia andicola</i> Bischl.	D.M. Vital 6058 (SP)
<i>Calypogeia laxa</i> Lindenb. & Gottsche	Valente, E.B. 1555(HUEFS)
<i>Calypogeia peruviana</i> Nees	Valente, E.B. 1569 (HUEFS)
Cephaloziaceae (2/5)	
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	Harley, R.M. 52062 (CEPEC)
<i>Odontoschisma brasiliense</i> Steph.	Valente, E.B. 671 (HUEFS)
<i>Odontoschisma denudatum</i> (Nees) Dumort.	Valente, E.B. 751 (HUEFS)
<i>Odontoschisma falcifolium</i> Steph.	Valente, E.B. 470 (HUEFS)
<i>Odontoschisma longiflorum</i> Steph.	Valente, E.B. 456 (HUEFS)
Cephaloziellaceae (3/4)	
<i>Cephaloziopsis intertexta</i> (Gottsche) R.M. Schust.	D.M.Vital 8083 (SP)
** <i>Cephaloziella</i> cf. <i>granatensis</i> (J.B. Jack) Fulford	Valente, E.B. 1208 (HUEFS)
<i>Cylindrocolea planifolia</i> (Steph.) R.M. Schust.	S.B. Vilas Bôas-Bastos 2370 (ALCB)
<i>Cylindrocolea rhizantha</i> (Mont.) R.M. Schust.	Valente, E.B. 1152 (HUEFS)
Corsiniaceae (1/3)	
<i>Cronisia fimbriata</i> (Nees) Whitem. & Bischl.	d.l.
<i>Cronisia paradoxa</i> Berk.	D.M.Vital 8064 (SP)
<i>Cronisia weddellii</i> (Mont.) Grolle	D.M. Vital 8064 p.p. (SP)

Fossobroniaceae (1/1)

Fossobronia porphyrorhiza (Nees) Prosk. Valente, E.B. 606 (HUEFS)

Frullaniaceae (1/16)

Frullania arecae (Spreng.) Gottsche C. Bastos 5167p.p. (ALCB)

Frullania atrata (Sw.) Dumort. Valente, E.B. 1437 (HUEFS)

Frullania beyrichiana (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb. Valente, E.B. 993 (HUEFS)

Frullania brasiliensis Raddi Valente, E.B. 1396 (HUEFS)

**Frullania breuteliana* Gottsche S.B. Vilas Bôas-Bastos 2461 (ALCB)

Frullania caulisequa (Nees) Nees Valente, E.B. 1691 (HUEFS)

Frullania cordistipula (Reinw., Blume & Nees) Dumort. d.l.

Frullania ericoides (Nees ex Mart.) Mont. Valente, E.B. 1662 (HUEFS)

Frullania gibbosa Nees D.M.Vital 6006 (SP)

Frullania glomerata (Lehm. & Lindenb.) Nees & Mont. D.M.Vital 1096 (SP)

Frullania griffithsiana Gottsche C. Bastos 5158p.p. (ALCB)

Frullania kunzei Lehm. & Lindenb. Valente, E.B. 116 (HUEFS)

***Frullania lindenbergii* Lehm. C. Bastos 5154 (ALCB)

Frullania mucronata (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb. C. Bastos 5153 (ALCB)

Frullania riojaneirensis (Raddi) Spruce D.M.Vital 1093 (SP)

***Frullania setigera* Steph. Valente, E.B. 1262 (HUEFS)

Geocalycaceae (3/3)

Chiloscyphus martianus (Nees) J.J. Engel & R.M. Schust. S.B. Vilas Boas-Bastos 2434 (ALCB)

***Leptoscyphus amphibolius* (Nees) Grolle Valente, E.B. 1471 (HUEFS)

<i>Saccogynidium caldense</i> (Ångstr.) Grolle	Valente, E.B. 1559 (HUEFS)
Herbertaceae (1/2)	
<i>Herbertus juniperoideus</i> (Swartz) Grolle	B.M. Boom & S.A. Mori 1174 (CEPEC)
<i>Herbertus juniperoideus</i> subsp. <i>bivittata</i> (Spruce) Feldberg & J. Heinrichs	C. Bastos 5198 (ALCB)
Jungermanniaceae (4/5)	
<i>Anastrophyllum piligerum</i> (Nees) Steph.	Valente, E.B. 795 (HUEFS)
<i>Jamesoniella rubricaulis</i> (Nees) Grolle	B.M. Boom & S.A. Mori 1175 (CEPEC)
** <i>Jungermannia sphaerocarpa</i> Hook.	Valente, E.B. 1406 (HUEFS)
** <i>Syzygiella</i> aff. <i>integerrima</i> Steph.	S.B. Vilas Boas-Bastos 2447 (ALCB)
** <i>Syzygiella liberata</i> Inoue	Valente, E.B. 1364 (HUEFS)
Lejeuneaceae (26 /65)	
<i>Acrolejeunea emergens</i> (Mitt.) Steph.	Valente, E.B. 1646 (HUEFS)
<i>Acrolejeunea torulosa</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	Valente, E.B. 1659 (HUEFS)
<i>Anoplolejeunea conferta</i> (Meissn.) Evans	Valente, E.B. 1058 (HUEFS)
** <i>Aphanolejeunea asperrima</i> (Stephani) Steph.	C. Bastos 5145 p.p. (ALCB)
** <i>Aphanolejeunea cornutissima</i> R.M. Schust.	C. Bastos 5248 (ALCB)
<i>Brachiolejeunea leiboldiana</i> (Gott. & Lindenb.) Schiffn.	D.M.Vital 6563 (SP)
<i>Bryopteris diffusa</i> (Sw.) Nees	D.M.Vital 8040 (SP)
<i>Ceratolejeunea guianensis</i> (Nees & Mont.) Steph.	Valente, E.B. 445 (HUEFS)
<i>Ceratolejeunea laetefusca</i> (Austin) R.M. Schust.	W. Fahning s/n (ALCB 84911)
<i>Cheilolejeunea acutangula</i> (Nees) Grolle	Valente, E.B. 1597 (HUEFS)
<i>Cheilolejeunea discoidea</i> (Lenm & Lindenb.) Kachroo & Schust.	Harley, R.M. 27564 (CEPEC)
<i>Cheilolejeunea holostipa</i> (Spruce) Grolle & R.L. Zhu	C. Bastos 5280 (ALCB)

<i>Cheilolejeunea oncophylla</i> (Ångstr.) Grolle & M.E. Reiner	Valente, E.B. 756 (HUEFS)
<i>Cheilolejeunea rigidula</i> (Mont.) R.M. Schust.	J. Ballejos 229 (ALCB)
<i>Cheilolejeunea trifaria</i> (Reinw., Blume & Nees) Mizut.	Valente, E.B. 506 (HUEFS)
<i>Cheilolejeunea uncioloba</i> (Lindenb.) Malombe	Valente, E.B. 1157 (HUEFS)
<i>Cheilolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) Malombe	Valente, E.B. 690 (HUEFS)
<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffn.	B.M. Boom & S.A. Mori 1208 (CEPEC)
** <i>Cololejeunea cf. hildebrandii</i> (Austin) Steph.	C. Bastos 5282 (ALCB)
<i>Cololejeunea subcardiocarpa</i> Tixier	C. Bastos 5217 (ALCB)
* <i>Colura tenuicornis</i> (A. Evans) Steph.	C. Bastos 5282 (ALCB)
<i>Cyclolejeunea convexistipa</i> (Lehm. ex. Lindenb.) Evans	M.Santos 222 (ALCB)
<i>Cyclolejeunea luteola</i> (Spruce) Grolle	C. Bastos 3952 (ALCB)
** <i>Diplasiolejeunea latipuense</i> Tixier	C. Bastos 3792 (ALCB)
<i>Diplasiolejeunea pellucida</i> (C.F.W. Meissn. ex Spreng.) Schiffn.	Valente, E.B. 980 (HUEFS)
<i>Diplasiolejeunea rudolphiana</i> Steph.	C. Bastos 3289 (ALCB)
<i>Diplasiolejeunea unidentata</i> (Lehm. & Lindenb.) Steph.	C. Bastos 3653 (ALCB)
<i>Drepanolejeunea anoplantha</i> (Spruce) Steph.	Valente, E.B. 800 (HUEFS)
<i>Drepanolejeunea araucariae</i> Steph.	J. Ballejos 145 (ALCB)
** <i>Drepanolejeunea campanulata</i> (Spruce) Steph.	C. Bastos 5286 (ALCB)
* <i>Drepanolejeunea fragilis</i> Bischl.	C. Bastos 5279 (ALCB)
<i>Drepanolejeunea mosenii</i> (Steph.) Bischl.	S.B.V. Bôas-Bastos 1801
<i>Drepanolejeunea orthophylla</i> Bischl.	S.B. Vilas Bôas-Bastos 2375p.p. (ALCB)
<i>Frullanooides densifolia</i> Raddi	C. Bastos 5123 (ALCB)

<i>Harpalejeunea stricta</i> Schiffn.	C. Bastos 5222 (ALCB)
** <i>Harpalejeunea schiffneri</i> S. Arnell	C. Bastos 4031 (ALCB)
<i>Harpalejeunea subacuta</i> A. Evans	J. Ballejos 228 (ALCB)
<i>Lejeunea caespitosa</i> Lindenb. & G.L.Nees	SP 87078
** <i>Lejeunea cerina</i> (Lehm. & Lindenb.) Gottsche, Lindenb. & Nees	C. Bastos 5114 (ALCB)
<i>Lejeunea cochleata</i> Spruce	M. Santos 215 (ALCB)
<i>Lejeunea flava</i> (Sw.)	Valente 1459 (HUEFS)
* <i>Lejeunea grossitexta</i> (Steph.) E. Reiner & Goda	C. Bastos 5247 (ALCB)
<i>Lejeunea immersa</i> Spruce	W. Fahning s/n (ALCB 84913)
<i>Lejeunea laetevirens</i> Nees & Mont.	Valente, E.B. 1022 (HUEFS)
<i>Lejeunea maxonii</i> (Evans) X.-L. He	C. Bastos 3595(ALCB)
<i>Lejeunea oligoclada</i> Spruce	C. Bastos 5280 (ALCB)
<i>Lejeunea phyllobola</i> Nees & Mont. ex Mont.	S.B. Vilas Boas-Bastos 2442 (ALCB)
<i>Lejeunea raddiana</i> Lindenb.	C.Bastos 5154p.p. (ALCB)
* <i>Lepidolejeunea involuta</i> (Gottsche) Grolle	C. Bastos 4029 (ALCB)
** <i>Leucolejeunea caducifolia</i> Gradst. & Schaeff.- Verwimp	C. Bastos 3598 (ALCB)
<i>Leucolejeunea conchifolia</i> (Evans) Evans	C. Bastos 3651 (ALCB)
<i>Marchesinia brachiata</i> (Sw.) Schiffn.	Valente, E.B. 1005 (HUEFS)
<i>Mastigolejeunea auriculata</i> (Wilson & Hook.) Schiffn.	d.l.
<i>Mastigolejeunea plicatiflora</i> (Spruce) Steph.	C. Bastos 3626 (ALCB)
<i>Metalejeunea cucullata</i> (Reinw., Blume & Nees) Grolle	J. Ballejos 146 (ALCB)
<i>Microlejeunea bullata</i> (Taylor) Steph.	S.B. Vilas Bôas-Bastos 2375p.p. (ALCB)
<i>Microlejeunea cystifera</i> Herzog	C. Bastos 5280 (ALCB)

<i>Microlejeunea epiphylla</i> Bischl.	S.B. Vilas Boas-Bastos 2442 (ALCB)
<i>Neurolejeunea breutelii</i> (Gott.) Evans	C. Bastos 5234 (ALCB)
<i>Odontolejeunea lunulata</i> (F. Weber) Schiffn.	C. Bastos 3511 (ALCB)
<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees	Valente, E.B. 1375 (HUEFS)
** <i>Oryzolejeunea saccatiloba</i> (Steph.) Gradst.	J. Ballejos 229 (ALCB)
<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i> (Nees) Gradst	Valente, E.B. 1050 (HUEFS)
<i>Taxilejeunea obtusangula</i> (Spruce) A. Evans	d.l.
<i>Taxilejeunea pterigonia</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	P.H.Labiak s/n (SP 322432)
Lepidoziaceae (6/18)	
<i>Bazzania aurescens</i> Spruce	J. Ballejos 137 (ALCB)
** <i>Bazzania falcata</i> (Lindenb.) Trevis.	Valente, E.B. 770 (HUEFS)
<i>Bazzania heterostipa</i> (Steph.) Fulford	Valente, E.B. 1028 (HUEFS)
<i>Bazzania hookeri</i> (Lindenb.) Trevis.	C. Bastos 3962 (ALCB)
<i>Bazzania nitida</i> (Web.) Grolle	Valente, E.B. 750 (HUEFS)
<i>Bazzania stolonifera</i> (Sw.) Trevis.	Harley, R.M. <i>et al.</i> s/n (SP 284193)
<i>Kurzia capillaris</i> (Sw.) Grolle	Valente, E.B. 1564 (HUEFS)
<i>Kurzia brasiliensis</i> (Steph.) Grolle	D. J. N. Hind & R. F. Queiroz s/n (SP 284185)
<i>Lepidozia coilophylla</i> Taylor	J. Ballejos 155 (ALCB)
<i>Lepidozia cupressina</i> (Sw.) Lindenb.	Valente, E.B. 1465 (HUEFS)
<i>Lepidozia inaequalis</i> (Lehm. & Lindenb.) Gott. <i>et. al.</i>	Valente, E.B. 1455 (HUEFS)
<i>Micropterygium campanense</i> Spruce ex Reimers	Valente, E.B. 862 (HUEFS)
<i>Micropterygium reimersianum</i> Herzog	Valente, E.B. 765 (HUEFS)
<i>Micropterygium trachyphyllum</i> Reimers	Harley, R.M. 50084 (CEPEC)
<i>Telaranea diacantha</i> (Mont.) J.J. Engel & G.L. Merr.	Valente, E.B. 1574 (HUEFS)

<i>Telaranea nematodes</i> (Gott. ex Aust.) Howe	D.M.Vital 6057 (SP)
<i>Zoopsidea integrifolia</i> (Spruce) R. M. Schust.	M. Santos 207 (ALCB)
Lophocholeaceae (1/3)	
* <i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	C. Bastos 5168 (ALCB)
<i>Lophocholea mandonii</i> Steph.	Valente, E.B. 644 (HUEFS)
<i>Lophocolea martiana</i> Nees	Valente, E.B. 1424 (HUEFS)
Metzgeriaceae (1/8)	
<i>Metzgeria brasiliensis</i> Schiffn.	D.M.Vital 6556 (SP)
<i>Metzgeria decipiens</i> (C. Massal.) Schiffn.	Valente, E.B. 706 (HUEFS)
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum	Valente, E.B. 1113 (HUEFS)
* <i>Metzgeria hegewaldii</i> Kuwah.	Valente, E.B. 1128 (HUEFS)
<i>Metzgeria leptoneura</i> Spruce	d.l.
* <i>Metzgeria</i> cf. <i>liebmanniana</i> Lindenb. & Gottsche	Valente, E.B. 1534 (HUEFS)
** <i>Metzgeria myriopoda</i> Lindb.	C. Bastos 5132 (ALCB)
<i>Metzgeria scyphigera</i> A. Evans	D.M. Vital 6556 (SP)
Pallaviciniaceae (2/5)	
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Gray	Valente, E.B. 1565 (HUEFS)
<i>Symphyogyna aspera</i> Steph. ex MacCormick	Valente, E.B. 552 (HUEFS)
<i>Symphyogyna brasiliensis</i> Nees	Valente, E.B. 932 (HUEFS)
** <i>Symphyogyna leptothelia</i> Taylor	Valente, E.B. 592 (HUEFS)
* <i>Symphyogyna podophylla</i> (Thunb.) Mont. & Nees	Valente, E.B. 607 (HUEFS)
Plagiochilaceae (1/16)	
<i>Plagiochila aerea</i> Taylor	Valente, E.B. 1115 (HUEFS)
<i>Plagiochila bifaria</i> (Sw.) Lindenb.	C. Bastos 5202 (ALCB)
** <i>Plagiochila bryopteroides</i> Spruce	S.B. Vilas Bôas-Bastos 2464 (ALCB)

<i>Plagiochila compressula</i> (Nees) Lindenb.	Valente, E.B. 1586 (HUEFS)
<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees & Mont.	Valente, E.B. 1019 (HUEFS)
** <i>Plagiochila cristata</i> (Sw.) Dumort.	Valente, E.B. 1386 (HUEFS)
<i>Plagiochila disticha</i> (Lehm. & Lindenb.) Mont.	Valente, E.B. 1052 (HUEFS)
** <i>Plagiochila exigua</i> (Taylor) Taylor	C. Bastos 3954 (ALCB)
** <i>Plagiochila fragilis</i> Taylor	Valente, E.B. 772 (HUEFS)
<i>Plagiochila gymnocalycina</i> Lindenb.	Valente, E.B. 1112 (HUEFS)
** <i>Plagiochila patentissima</i> Steph.	Valente, E.B. 1055 (HUEFS)
* <i>Plagiochila patula</i> (Sw.) Lindenb.	Valente, E.B. 1039 (HUEFS)
* <i>Plagiochila raddiana</i> Lindenb.	Valente, E.B. 1091 (HUEFS)
<i>Plagiochila rutilans</i> Lindenb.	D.J.N. Hind & R.F. Queiroz s/n (SP 284199)
<i>Plagiochila simplex</i> (Sw.) Lindenb.	Valente, E.B. 1412 (HUEFS)
<i>Plagiochila subplana</i> Lindenb.	Valente, E.B. 1100 (HUEFS)
Porellaceae (1/3)	
** <i>Porella brasiliensis</i> (Raddi) Schiffn.	Valente, E.B. 1103 (HUEFS)
<i>Porella</i> cf. <i>reflexa</i> (Lehm. & Lindenb.) Trevis.	Valente, E.B. 1105 (HUEFS)
<i>Porella swartziana</i> (Weber) Trevis.	Valente, E.B. 1009 (HUEFS)
Radulaceae (1/12)	
<i>Radula cubensis</i> K. Yamada	S.B. Vilas Boas-Bastos 2433 (ALCB)
<i>Radula</i> aff. <i>conferta</i> Lindenb. & Gottsche	S.B. Vilas Boas-Bastos 2485 (ALCB)
<i>Radula fendleri</i> Gottsche ex Steph.	Valente, E.B. 1433 (HUEFS)
** <i>Radula inflexa</i> Gottsche ex Steph.	C. Bastos 5195 (ALCB)
<i>Radula javanica</i> Gottsche	Harley, R.M. 50091 (CEPEC)
<i>Radula kegelii</i> Gottsche	Valente, E.B. 1106 (HUEFS)
<i>Radula mexicana</i> Steph.	Valente, E.B. 1595 (HUEFS)

** <i>Radula pseudostachya</i> Spruce	C. Bastos 5162p.p. (ALCB)
<i>Radula recubans</i> Taylor	C. Bastos 5247 (ALCB)
** <i>Radula sinuata</i> Steph.	C. Bastos 5282 (ALCB)
* <i>Radula tenera</i> Mitt. ex Steph.	J. Ballejos 150 (ALCB)
** <i>Radula wrightii</i> Castle	C. Bastos 5244 (ALCB)
Ricciaceae (1/7)	
<i>Riccia albopunctata</i> S. Jovet-Ast	d.l.
<i>Riccia stenophylla</i> Spruce	d.l.
<i>Riccia erythrocarpa</i> Jovet-Ast.	B.M. Boom, S.A. Mori & H. Funch 1202 (SP)
<i>Riccia lindmanii</i> Steph.	D.M. Vital 8061 (SP)
<i>Riccia squamata</i> Nees	D.M. Vital 8067 (SP)
<i>Riccia vitalii</i> Jovet-Ast.	D.M. Vital 8070 (SP)
<i>Riccia weinionis</i> Steph.	D.M. Vital 6067 (SP)
Trichocoleaceae (1/2)	
<i>Trichocolea brevifissa</i> Steph.	C. Bastos 5255 (ALCB)
<i>Trichocolea flaccida</i> (Spruce) Jack & Steph.	D. J. N. Hind & R. F. Queiroz s/n (SP 284183)

CAPÍTULO II

**COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO DA BRIOFLORA DA CHAPADA
DIAMANTINA, BAHIA, BRASIL**

ARTIGO A SER SUBMETIDO AO PERIÓDICO

JOURNAL OF BRYOLOGY

Composição, riqueza e distribuição da brioflora da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

Emilia de Brito Valente^{1,3}, Kátia Cavalcanti Pôrto¹, e Cid José Passos Bastos²

RESUMO: (Composição, riqueza e distribuição da brioflora da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil). A Chapada Diamantina, ecorregião do Bioma Caatinga, é condicionada por fatores ambientais que determinam a ocorrência de grande variedade de formações vegetacionais, e que a distinguem da Depressão Sertaneja Meridional, ecorregião que a circunda. O presente trabalho visou o estudo da flora de briófitas da Chapada Diamantina investigando sua distribuição nas principais formações vegetacionais, níveis altitudinais e distribuição geográfica mundial e no Brasil. Para tanto, foram analisadas amostras provenientes de coletas e herbários. As coletas foram realizadas em cinco municípios localizados de norte a sul da Chapada Diamantina abrangendo-se as principais formações vegetacionais e níveis altitudinais. Herbários nacionais com acervo significativo da brioflora da região foram consultados. As formações vegetacionais que apresentaram maior riqueza específica e número de táxons exclusivos foram as florestas (51% dos táxons) (272 spp., 157 exclusivas) e os campos rupestres (40% dos táxons) (212 spp., 93 exclusivas), a estes seguiram, respectivamente com 5% e 4% dos táxons, caatinga (29 spp., 18 exclusivas) e cerrado (20 spp., três exclusivas). Como resultado da análise de similaridade da brioflora entre os tipos de formações, obteve-se maior compartilhamento de espécies entre floresta e campo rupestre (46%), enquanto, cerrado e caatinga se agruparam com baixa similaridade (15%). A distribuição altitudinal da brioflora diferiu nos três níveis estudados, com maior riqueza específica e maior número de táxons exclusivos nas formações baixo e alto montanas. Quanto à distribuição geográfica, foi revelado predomínio de táxons neotropicais e com distribuição restrita a poucos Estados do Brasil. A partir dos dados obtidos, pode-se concluir que a Chapada Diamantina é um importante centro de diversidade de briófitas, por abrigar elevada riqueza e número de espécies exclusivas da região, ocupando preferencialmente as florestas e os campos rupestres, em altitudes superiores a 800 m.s.n.m.

Palavras-chave: Musgos, hepáticas, florestas, campos rupestres, variação altitudinal.

ABSTRACT: (Composition, richness and distribution of the bryophyte flora from Chapada Diamantina, Brasil). Chapada Diamantina, ecoregion of the Caatinga biome, is conditioned by environmental factors that determine the occurrence of great variety of vegetational formations, distinguishing it from the Meridional Sertaneja Depression, a surrounding ecoregion. The present work aimed the study of bryophyte flora from Chapada Diamantina, investigating its distribution on the main vegetational formations, altitudinal levels, worldwide and Brazil geographical distribution. Samples from collection and herbarium were analyzed. The collections were made in five cities located from North to South of Chapada Diamantina, including the main vegetational formations and altitudinal levels. National Herbaria with significative collection of bryophytes from the region were consulted. The vegetational formations that presented larger specific richness and number of unique taxa were the forests (51% of the taxa) (272 spp., 157 unique) and the campos rupestres (40% of the taxa) (212 spp., 93 unique), followed by the caatinga (29 spp., 18 unique) and cerrado (20 spp., 3 unique) with 5% and 4% of the taxa, respectively. As a result of the bryophyte flora similarity analysis among the formation types, it was obtained a bigger share of species between forest and campos rupestres (46%), whereas cerrado e caatinga clustered with low similarity (15%). The altitudinal distribution of the bryophyte flora differed at the three levels studied, with bigger specific richness and bigger number of unique taxa in the lower and higher montane formations. Regarding the geographical distribution, it was reveled a predominance of neotropical taxa and a restrict distribution to few Brazilian states. We can conclude from the data obtained that Chapada Diamantina is one important center of bryophyte diversity for housing elevated richness and number of unique species of the region, occupying preferably forests and campos rupestres, in altitudes higher than 800 meters above sea level.

Key Words: Mosses, liverworts, campo rupestre, tropical forest, altitudinal variation.

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Av. Prof. Moraes Rêgo s/n Cidade Universitária, 50670 – 901, Recife, PE, Brasil.

² Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica. Campus de Ondina, 40170-280 Salvador, Bahia, Brasil.

³ Autora para correspondência. (ebvalente@gmail.com)

Composição, riqueza e distribuição da brioflora da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

Emilia de Brito Valente^{1,3}, Kátia Cavalcanti Pôrto¹, e Cid José Passos Bastos²

Introdução

A Chapada Diamantina, um dos Centros de Diversidade de Plantas das Américas (Giulietti *et al.* 1997). Está inserida no Bioma Caatinga (IBGE 2004), constituindo uma de suas oito ecorregiões (Velloso *et al.* 2002). É inteiramente circundada pela ecorregião Depressão Sertaneja Meridional, tendo seus limites explicados principalmente pelas mudanças nos fatores físico-climáticos como altitude, formação geológica, clima, pluviosidade, relevo e tipos de solo (Rocha *et al.* 2005), os quais condicionam a presença de um mosaico de vegetação (Giulietti & Pirani 1988), composto principalmente por campos rupestres, florestas montanas semidecíduais e ombrófilas, cerrado e caatinga (MMA 2005).

As briófitas, objeto de estudo deste trabalho, são influenciadas de forma notável por fatores externos, particularmente água e luz, e as diferenças na sua fisionomia, composição, riqueza e abundância são evidentes nas diferentes formações vegetacionais e habitats (Mägdefrau, 1982). Inúmeros trabalhos apontam para a existência de uma variação na composição da brioflora ao longo de um gradiente altitudinal, bem como para uma maior diversidade de briófitas com o aumento da altitude (Van Reenen & Gradstein, 1983, 1984; Frahm, 1990; Frahm & Gradstein, 1991; Gradstein 1995; Kessler, 2000; Andrew *et al.*, 2003; Ah-peng, 2007), essa característica também é consequência da alta sensibilidade das briófitas às condições climáticas.

Dentre as formações vegetacionais encontradas na Chapada Diamantina e que serão abordadas neste trabalho (floresta, campo rupestre, cerrado e caatinga), as florestas constituem a melhor conhecida no que diz respeito aos estudos florísticos sistemáticos em ecossistemas específicos, é também a que possui maior riqueza específica e abundância, podendo-se citar alguns trabalhos realizados no Estado do Rio de Janeiro: Costa (1999), Costa & Lima (2005), Molinaro & Costa (2001), Santos & Costa (2010a e b); no Espírito Santo: Costa & Silva (2003), Yano (2005); em São Paulo: Visnadi (2005), Visnadi & Vital (2000), Peralta & Yano (2005); em Pernambuco: Pôrto (1990, 1992), Germano & Pôrto (1996), Campelo & Pôrto (2007), Alvarenga & Pôrto (2007); em Alagoas: Silva & Pôrto (2009), na Bahia: Valente & Pôrto (2006), Bastos & Valente (2008), Bastos & Vilas Bôas-Bastos (2008), Vilas Bôas-Bastos & Bastos (2008), Valente *et al.* (2009). O conhecimento sobre a brioflora do **Cerrado** inclui estudos realizados por: Egunyomi & Vital (1984), Visnadi (2004), em São Paulo; Vilas Bôas-

Bastos & Bastos (1998) na Bahia, Castro *et al.* (2002) no Piauí. Para áreas de **Campo Rupestre** tem-se as publicações de Yano (1987) para a Serra do Cipó, Yano & Carvalho (1995) para a Serra da Piedade, e, Yano & Peralta (2009) para Grão Mogol, todas em Minas Gerais; Harley (1995), Bastos *et al.* (1998a) e Bastos *et al.* (2000) em áreas da Chapada Diamantina. Por fim, para áreas de **Caatinga** tem-se os trabalhos de Pôrto *et al.* (1994) em uma área de Pernambuco e de Bastos *et al.* (1998b) na Bahia.

Em relação a zonação altitudinal com briófitas, no Brasil foram realizados dois estudos, ambos na Mata Atlântica do Rio de Janeiro (Costa & Lima, 2005; Santos & Costa, 2010a). Nestes trabalhos, constatou-se que há variação na composição da brioflora ao longo de um gradiente altitudinal, sendo que nas Florestas Montanas (*sensu* Veloso *et al.* 1991) é encontrada a maior riqueza taxonômica e número de táxons exclusivos e endêmicos, seguida das formações Alto-Montana, Submontana e Terras Baixas (*sensu* Veloso *et al.* 1991).

Os estudos sobre briófitas, na Chapada Diamantina são escassos, fato que se deve, certamente, ao pequeno número de pesquisadores nesta área da Botânica e à grande extensão territorial do Estado da Bahia. A primeira contribuição ao conhecimento da brioflora dessa região foi a lista das espécies do Pico das Almas, município de Rio de Contas, compilada por Harley (1995), que inclui 28 espécies de hepáticas pertencentes a 10 famílias, e 37 espécies de musgos pertencentes a 15 famílias. Posteriormente, Bastos *et al.* (1998a) relacionaram 27 espécies de musgos pertencentes a 14 famílias, coletadas em campo rupestre e em mata de galeria, próximo à cidade de Lençóis, e, Bastos *et al.* (2000), que citaram 65 espécies para áreas de campos rupestres, sendo 41 da divisão Bryophyta, distribuídas em 19 gêneros e 11 famílias, e 24 da divisão Marchantiophyta, distribuídas em 15 gêneros e nove famílias.

De acordo com Bastos *et al.* (2000), a maioria dos táxons inventariados em seu estudo nos campos rupestres da Chapada Diamantina tem sua distribuição restrita a esta região, não tendo sido encontrados em outras regiões do Estado da Bahia.

Considerando-se as condições físico-climáticas, a variedade de formações vegetacionais presentes na Chapada Diamantina e a resposta das briófitas a estas condições, o trabalho visa investigar a distribuição da composição e riqueza da brioflora nas principais formações vegetacionais, níveis altitudinais e sua distribuição geográfica mundial e no Brasil.

Material e Métodos

Área de estudo - A Chapada Diamantina possui extensão de 400 Km e área de 50.000 Km², o que corresponde a aproximadamente 9% do Estado da Bahia. A altitude varia entre 400 e 2.033m, correspondendo às áreas mais elevadas da região Nordeste (MMA 2005).

A temperatura média varia de 15° C a 30° C podendo atingir 0° C no inverno, entre junho e agosto, e 30° C no verão, entre dezembro e janeiro (Nolasco *et al.* 2008).

O reduzido número de estações climatológicas e pluviométricas na Chapada Diamantina é insuficiente para modelar microclimas locais, apenas podendo ser apresentada uma tendência regional baseada em dados registrados ao longo de anos (Nolasco *et al.* 2008). Sendo assim, o perfil pluviométrico traçado a partir das estações presentes na região, de acordo com as séries históricas dos últimos 20 anos, revelam a estação chuvosa entre novembro e abril, com precipitação máxima em dezembro (139 mm) e a estação mais seca entre maio e outubro, com precipitação mínima em agosto (20 mm). A precipitação média mensal excede os 100 mm durante a estação chuvosa, enquanto na seca apresenta ca. 35 mm. Já o índice pluviométrico anual varia entre 600 e 1.100 mm (Agritempo 2010).

Geologicamente a Chapada Diamantina apresenta-se constituída por afloramentos de quartzito e arenito e muitos rios nascem nesta região (Rocha *et al.* 2005).

Considerando-se os principais tipos de formações vegetacionais presentes na Chapada Diamantina, os campos rupestres constituem o mais característico, ocorrendo geralmente, em altitudes superiores a 900 m, caracterizados principalmente pelos afloramentos rochosos associados a uma fisionomia herbácea-arbustiva, sobre solos tipicamente quartzíticos, onde se sobressaem espécies de Velloziaceae, Melastomataceae, Eriocaulaceae, Xyridaceae e Orquidaceae (Conceição *et al.* 2005). As formações florestais, incluindo florestas semidecíduais e ombrófilas submontanas a montanas, ocupam em geral as faces orientais das principais serras, ocorrem também, em planaltos (matas de planalto), ao longo das margens dos rios (matas ciliares) e entre grandes paredões rochosos (grotões) (Funch *et al.* 2005; Funch 2008; Queiroz *et al.* 2008). O cerrado nesta região ocorre de norte a sul, em locais de altitude compreendida entre 900 e 1.200 m.s.n.m.. Entremeiam-se com áreas de campo rupestre onde afloramentos rochosos e solos rasos aparecem com mais frequência; já em altitudes inferiores, o cerrado é substituído por várias formas de mata seca ou de caatinga (Harley *et al.* 2005). Por fim, as áreas de caatinga ou formações vegetais a ela associadas recobrem a maior extensão da região, embora não representando uma unidade homogênea, sendo bastante diversa na fisionomia, composição florística e estrutura das comunidades, e encontram-se sobretudo nas faces ocidentais das principais serras (Queiroz *et al.* 2005).

Amostragem – Para a elaboração do presente estudo foram realizadas 11 excursões de coleta, entre os anos de 2007 e 2009, nos municípios de Morro do Chapéu e Miguel Calmon - no norte – Lençóis e Palmeiras – no centro - Piatã e Abaíra – no sul da Chapada Diamantina (Fig. 1). Os municípios foram selecionados levando-se em consideração, o conhecimento preexistente da diversidade botânica para outros grupos vegetais (MMA 2005), a presença dos tipos de formações vegetacionais a serem investigadas, e a amplitude altitudinal. De três a seis áreas de coleta foram inventariadas em cada município (Tab. 1), nas quais, as coletas, foram realizadas em parcelas de 25 x 25m (Frahm 1994). As amostras coletadas encontram-se depositadas no herbário HUEFS – da Universidade Estadual de Feira de Santana, com duplicatas no UFP – Universidade Federal de Pernambuco. O método de coleta e herborização foi o tradicionalmente utilizado, descrito por Yano (1989b).

Aproximadamente 2.300 amostras foram analisadas - herbário e coletas - abrangendo nove municípios de norte a sul da Chapada Diamantina (**Norte:** Morro do Chapéu, Miguel Calmon, Jacobina; **Sul:** Abaíra, Rio de Contas, Piatã; **Centro:** Lençóis, Palmeiras, Mucugê) (Fig. 1.).

As áreas de coleta incluíram cinco unidades de conservação (Parque Nacional da Chapada Diamantina; Área de Proteção Ambiental Marimbus/Iraquara; Área de Proteção Ambiental Serra do Barbado; Parque Estadual de Sete Passagens; Monumento Cachoeira do Ferro Doido), e áreas externas aos limites das unidades de conservação. Herbários nacionais com acervos representativos da flora da região foram consultados: ALCB - Alexandre Leal Costa - Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia - BA; HUEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana - BA; CEPEC - Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau – BA; SP - Herbário Científico do Estado "Maria Eneyda P. Kaufmann Fidalgo", do Instituto de Botânica de São Paulo - SP; e, SPF – Herbário do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo – SP. Além disso, a lista de espécies foi complementada com dados da seguinte literatura: Yano (1981, 1984, 1989a, 1995, 1996a, 2006, 2008); Yano & Bastos (1994); Harley (1995); Bastos *et al.* (1998a, 2000); Yano & Peralta (2006); Peralta & Vital (2006); Ballejos & Bastos (2009a; b) e J. Ballejos (dados não publicados). Dentre as amostras obtidas nos herbários e literatura só foram incluídas no estudo as amostras que continham informações sobre a vegetação e altitude.

Estudo do material e análise dos dados - A identificação dos táxons foi baseada principalmente em Crum (1984), Yano *et al.* (1985), Frahm (1991), Reese (1993), Zander (1993), Sharp *et al.* (1994), Buck (1998), Gradstein *et al.* (2001), Gradstein & Costa (2003), Pursell (2007) entre outros trabalhos específicos.

Foram adotados os sistemas de classificação apresentados por Goffinet *et al.* (2009) para

os musgos e Crandall-Stotler *et al.* (2009) para as hepáticas. A abreviação dos nomes dos autores dos táxons foi baseada em Brummitt & Powell (1992). As siglas dos estados brasileiros estão de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. A distribuição geográfica das espécies no Brasil foi baseada em Yano (1981; 1984; 1989; 1995; 1996; 2006; 2008), Bastos & Yano (2009), Ballejos & Bastos (2009a; b), e no Banco de Dados da brioflora do Estado do Rio de Janeiro (Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro).

A análise comparativa entre as briofloras das diferentes formações vegetacionais foi determinada com base na presença e ausência de espécies utilizando-se o método Bray-Curtis através do software PRIMER 5.1 (Clarke & Warwick 1994).

Para a análise da distribuição geográfica dos táxons no Brasil, considerou-se como de distribuição restrita, aqueles com ocorrência em 1-4 estados brasileiros, de distribuição moderada, 5-9 estados e de distribuição ampla os que ocorrem em mais de 10 estados (Valente & Pôrto 2006).

Para uma análise da distribuição altitudinal da brioflora na Chapada Diamantina, utilizou-se as faixas estabelecidas por Oliveira-Filho *et al.* (2006) em sua proposta de classificação da vegetação, na qual, tem-se para latitudes <16° S, as formações de terras baixas ocupando a faixa até os 400 m.s.n.m.; as formações sub-montanas entre 400-800 m.s.n.m.; baixo montanas entre 800 e 1.200 m.s.n.m., e alto montanas acima de 1.200 m.s.n.m.

Resultados e Discussão

Dentre os 408 táxons estudados (Tab. 2), os musgos predominaram sobre as de hepáticas em todas as formações vegetacionais, exceto floresta (Fig. 2). A brioflora é rica sendo representada por ca. 80% das espécies de briófitas registradas para todo o Estado e suas famílias se distribuem de maneira heterogênea entre as formações vegetacionais estudadas (Fig. 3). As florestas apresentaram maior riqueza específica e maior número de táxons exclusivos (271 spp., 157 exclusivas) seguida dos campos rupestres (212 spp., 93 exclusivas), caatinga (28 spp., 18 exclusivas) e o cerrado (20 spp., três exclusivas). Esse resultado era previsível, uma vez que a composição e a riqueza das briófitas refletem as condições ambientais de cada formação vegetacional, salientando-se que a caatinga e o cerrado, quando comparadas à floresta e ao campo rupestre apresentam condições muito mais restritivas ao desenvolvimento e ao estabelecimento da maioria das espécies de briófitas, principalmente pela presença de baixa umidade e alta luminosidade. Os campos rupestres também poderiam ser considerados restritivos, no entanto, a presença frequente de umidade proveniente de neblina, e de corpos

d'água, bem como o relevo bastante acidentado com formação de fendas de rochas, fornecem uma infinidade de microhabitats favoráveis ao crescimento da brioflora adaptada à essas condições.

Como resultado da análise de similaridade da brioflora entre os tipos de formações, obteve-se agrupamentos de floresta e campo rupestre com 46% das espécies compartilhadas, e cerrado e caatinga com o compartilhamento de apenas 15% das espécies (Tab. 3). Possivelmente explicado pelos fatores anteriormente mencionados como maior presença de umidade e microhabitats sombreados em florestas e campos rupestres, enquanto o contrário é encontrado nas formações de caatinga e cerrado.

Lejeuneaceae, Plagiochilaceae, Radulaceae, Leucobryaceae, Sematophyllaceae e Orthotrichaceae foram as famílias mais representativas em número de espécies nas florestas. Estas famílias são típicas de florestas tropicais úmidas (Pócs 1982; Richards 1984, Gradstein & Pócs 1989, Gradstein 1995, Gradstein *et al.* 2001). A maioria de seus representantes são adaptados às condições de baixa luminosidade, como a maioria das briófitas, possuindo filídios uniestratosos, e células clorofiladas diretamente expostas à luz; em contrapartida possuem baixa proporção clorofila a: b, são capazes de ajustar o número de seus cloroplastos de acordo com os níveis de luz e têm capacidade de rápida reidratação (Glime 2007), ou seja, são poiquilohídricas.

Nos campos rupestres, destacam-se Lepidoziaceae, Pallaviciniaceae, Jungermanniaceae, que também incluem membros com alta exigência por sombreamento e umidade e Sphagnaceae, Bartramiaceae, Calymperaceae e Leucobryaceae, esse último grupo apresenta adaptações morfofisiológicas à luminosidade e dessecação e por esse motivo tem maiores chances de suportar a exposição ao sol, a exemplo da presença de células hialinas (hialocistos), que filtram a luz antes dela alcançar as células fotossintéticas (clorocistos); cancelinas, para o armazenamento de água; e hidróides, células que constituem os tecidos de condução de água e sustentação (Glime 2007; Proctor 2007).

Já a caatinga, por suas particularidades, permitem a ocorrência de famílias, a exemplo de Ricciaceae, adaptadas às condições típicas de regiões áridas (Jovet-Ast 1991). *Riccia* é habitante comum de habitats efêmeros e absorve água por capilaridade entre os rizóides na superfície inferior do talo. Quando em condições de seca, o gametófito se enrola, expondo assim os rizóides que servem tanto para absorver água quanto para proporcionar uma superfície refletora que protege as células clorofiladas do talo. Algumas espécies são capazes de sobreviver até sete anos neste estado de desidratação, e mesmo que a parte vegetativa morra, os esporos podem persistir devido à grande quantidade de reserva de nutrientes. As espécies anuais compensam esta perda de água produzindo um grande número de esporos, e utilizando-se da ornamentação

destes para a dispersão por animais (Glime 2007; Vanderpoorten & Goffinet 2009). Em outros levantamentos brioflorísticos realizados em áreas de caatinga (Pôrto *et al.* 1994; Bastos *et al.* 1998b) foi obtida baixa riqueza de espécies como no presente trabalho, igualmente com representantes tipicamente tolerantes à exposição à luminosidade e calor intensos, a exemplo de Pottiaceae e Ricciaceae. Pouco mais de um terço das espécies registradas no presente estudo são compartilhadas com as floras da literatura supracitada.

O cerrado não apresentou famílias exclusivas, e revelou baixa afinidade florística com outros levantamentos realizados no Nordeste para áreas de cerrado (Vilas Bôas-Bastos & Bastos 1998; Castro *et al.* 2002). Pode-se destacar que as áreas de cerrado encontradas e investigadas neste estudo eram bastante secas, algumas apresentavam, ainda, características de que haviam sofrido queimadas recentes.

Na brioflora da Chapada Diamantina foram expressivas as elevadas porcentagens de táxons que apresentaram uma distribuição geográfica nacional restrita, sendo representados por 30% dos táxons e de distribuição moderada representam 32% dos táxons, enquanto os de distribuição ampla representaram 38%.

Muitos dos táxons classificados como de distribuição restrita e moderada ocorrem apenas na região Sudeste do país, particularmente em áreas montanhosas, onde as condições ambientais presentes, tais como, as temperaturas mais amenas e a nebulosidade proporcionadas pela altitude, possibilitam a sobrevivência de espécies pouco tolerantes ao calor e à dessecação. Estes resultados corroboram com os estudos realizados por F.H.F. Nascimento (dados não publicados) sobre as relações florísticas e biogeográficas da flora arbórea de florestas alto-montanas do sul da Chapada Diamantina, no qual o autor discute que estas florestas possuem grandes afinidades florísticas com as formações estacionais e ombrófilas da Floresta Atlântica do Sudeste e do Sul. Nesse mesmo estudo, o autor aponta para uma continuidade florística entre a Serra do Espinhaço e a porção centro-sul da Chapada Diamantina, e para a ocorrência de uma grande unidade biogeográfica, que liga a Chapada Diamantina à Serra da Mantiqueira formando um corredor composto por campos rupestres e vegetação arbustivo-arbórea, por onde transitariam espécies de plantas e animais adaptados aos ambientes campestres e florestais com maior oferta de umidade e climas mais amenos.

A análise da distribuição geográfica mundial da brioflora estudada evidenciou a predominância do padrão neotropical (42%), seguido do disjunto (12%), cosmopolita (10%), pantropical (9%), endêmico do Brasil (4%) e América Tropical e Subtropical (3,8%). As espécies disjuntas, com o padrão de distribuição leste do Brasil - Países Andinos, tiveram representatividade significativa (14 spp.) nas áreas de maior altitude da Chapada, fato já

observado em estudos realizados em regiões montanhosas do sudeste do Brasil (Santos & Costa, 2010b) e pode ser explicado pelas semelhanças nas condições climáticas presentes nas mesmas. Este padrão está representado por *Lophocholea mandonii* - Brasil e Bolívia; *Radula tenera*, *Sematophyllum tequendamense*, *Syrrhopodon helicophyllus* e *Syzygiella liberata* Brasil e Colômbia; *Radula sinuata* - Brasil, Bolívia e Colômbia; *Metzgeria hegewaldii* - Brasil e Peru; *Micropterygium reimersianum* - Brasil e Venezuela; *Micropterygium campanense* - Brasil, Venezuela e Peru; *Lepidozia brasiliensis* - Colômbia, Equador, Peru; *Calypogeia andicola* - Brasil, Colômbia e Equador; *Lepidozia inaequalis* - Brasil, Equador, Bolívia e Peru; *Plagiochila fragilis* - Brasil e Equador; e *Drepanolejeunea campanulata*. Todas foram encontradas em campo rupestre e/ou mata.

Outras disjunções são representadas por *Adelothecium bogotense* - Neotrópico, Madagascar e Tanzânia; *Aphanolejeunea asperrima* - Brasil e Patagônia; *Archidium clavatum* - Brasil e Austrália; *Riccia vitalii* - Brasil e Costa Rica; *Radula cubensis* e *Radula wrightii* - Brasil e Cuba; *Diplasiolejeunea latipuense* - Brasil e Guianas; *Microlejeunea cystifera* - Brasil e Guiana Francesa; *Acroporium caespitosum* e *Wijkia flagellifera* - Brasil e Índias Ocidentais; *Neesioscyphus homophyllus* - Sudeste do Brasil e Norte da Argentina; *Eccremidium floridanum* - Brasil e EUA; *Daltonia pulvinata* - Neotrópico e La Reunion; *Schlotheimia tecta* - Neotrópico e Índia; *Jamesoniella rubricaulis* - Neotrópico e Açores; *Bryum paradoxum* Neotrópico e Ásia.

Quatro táxons são endêmicos da Chapada Diamantina, todos pertencentes à família Sphagnaceae e registrados para o campo rupestre: *Sphagnum chi-chiense* var. *uvidulum*, *S. harleyi*, *S. contortulum* e *S. vitalii*.

Em relação à distribuição altitudinal da brioflora estudada, a composição de briófitas difere nos três níveis estudados e as formações baixo e alto montanas abrigam maior riqueza específica e maior número de táxons exclusivos (Fig. 4).

A brioflora encontrada na faixa altitudinal alto montana da Chapada Diamantina, possui táxons apontados como típicos de regiões montanhosas no Brasil (Gradstein & Costa 2003; Costa & Lima 2005; Santos & Costa 2010a) entre eles: *Adelanthus decipiens*, *Aptychopsis pyrrophylla*, *Atractylocarpus brasiliensis*, *Campylopus dichrostis*, *C. julicaulis*, *Drepanolejeunea araucariae*, *Frulania arecae*, *Herbertus juniperoideus* ssp. *bivittata*, *Harpalejeunea subacuta*, *Jamesoniella rubricaulis*, *Jungermannia sphaerocarpa*, *Microlejeunea cystifera*, *Neesioscyphus homophyllus*, *Odontoschisma denudatum*, *Plagiochila cristata*, *Polytrichum brasiliense*, *Rhacocarpus purpurascens*, *Radula fendleri*, *Saccogynidium caldense*, *Schlotheimia trichomitria*, *Sphagnum costae*, *Syzygiella* aff. *integerrima*, *S. liberata* e *Trichocolea flaccida*.

Entre as espécies que ocorreram nas formações baixo e alto montanas e de distribuição restrita no Brasil, algumas se destacam por sua raridade na Chapada Diamantina, a exemplo de: *Anastrophyllum piligerum*, *Jungermannia sphaerocarpa*, *Syzygiella liberata*, *Sphagnum costae* var. *costa*, *Lophocolea mandonii*, *Neesioscyphus homophyllus*, *Micropterygium campanense*, *Adelothecium bogotense*, *Odontoschisma brasiliense*, *Harpalejeunea subacuta*, *Sematophyllum swartzii*, coletadas em áreas de mata e campo rupestre com apenas uma a cinco ocorrências.

Os resultados obtidos neste trabalho permitem concluir que a Chapada Diamantina constitui um importante centro de diversidade de briófitas, abrigando elevada riqueza e elevado número de espécies exclusivas desta região montanhosa no Estado e que essa riqueza encontra-se preferencialmente nas áreas de florestas e campos rupestes em altitudes acima de 800 m.s.n.m.. E, apesar de toda sua singularidade geológica, ecológica e biológica e da extensão da Chapada Diamantina, que atinge cerca de 50.000 km², até o presente foram delimitadas apenas nove unidades de conservação, representando 8,1% de sua área e destas somente três são de proteção integral, o que equivale a 3,9% do total de sua extensão (MMA 2005). Evidencia-se, a partir deste trabalho, a importância da preservação desta região e diminuição do impacto destrutivo da ação antrópica tanto em áreas que já foram reconhecidas pelos seus altos índices de diversidade e constituem Unidades de Conservação (Área de Proteção Ambiental Serra do Barbado - Abaíra, Parque Estadual de Sete Passagens – Miguel Calmon, Parque Nacional da Chapada Diamantina), como em áreas fora de seus limites que igualmente necessitam de proteção, a exemplo dos arredores do município de Piatã e Morro do Chapéu em formações de campo rupestre e florestas estacionais e ombrófilas.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida à primeira autora. À FAPESB pelo apoio financeiro à pesquisa (APR 0066/2007). Ao IBAMA pela licença para as coletas de material botânico. Ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana pela disponibilidade de uso da infra-estrutura (Laboratório de Micologia - LAMIC e Herbário - HUEFS) fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências bibliográficas

- AgriTempo. 2010. AgriTempo site. URL: <http://www.agritempo.gov.br> (Acesso em: 05/2010).
- Ah-Peng, C. Chualh-Petiot, M., Descamps-Julien, B., Bardat, J., Stamenoff, P. & Strasberg, D. 2007. Bryophyte diversity and distribution along an altitudinal gradient on a lava flow in La Reunion. **Diversity and Distributions** **13**: 654-662.
- Alvarenga, L. D. P. & Pôrto, K. P. 2007. Patch size and isolation effects on epiphytic and epiphyllous bryophytes in the fragmented Brazilian Atlantic forest. **Biological Conservation** **134**: 415-427.
- Andrew, N.R., Rodgers, L. & Dunlop, M. 2003. Variation in invertebrate-bryophyte community structure at different spatial scales along altitudinal gradients. **Journal of Biogeography** **30**: 731-746.
- Ballejos, J. & Bastos, C.J.P., 2009a. Musgos Pleurocárpicos do Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia, Brasil. **Hoehnea** **36**: 479-495.
- Ballejos, J. & Bastos, C.J.P., 2009b. Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae (Bryophyta - Bryopsida) do Parque Estadual das Sete Passagens, Bahia, Brasil. **Rodriguésia** **60**: 723-733.
- Bastos C.J.P. & Valente, E. B. 2008. Hepáticas (Marchantiophyta) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. **Sitientibus - Série Ciências Biológicas** **8**: 280-293.
- Bastos C.J.P. & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 2008. Musgos acrocárpicos e cladocárpicos (Bryophyta) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. **Sitientibus - Série Ciências Biológicas** **8**: 275-279.
- Bastos, C.J.P. & Yano, O. 2009. O gênero *Lejeunea* Libert (Lejeuneaceae) no Estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea** **36**: 303-320.
- Bastos C.J.P.; Stradmann, M.T. & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 1998a. Additional contribution to the bryophyte flora from Chapada Diamantina National Park, State of Bahia, Brazil. **Tropical Bryology** **15**: 15-20.
- Bastos, C. J. P., Albertos, B. & Vilas-Bôas, S. B. 1998b Bryophytes from some Caatinga areas in the state of Bahia (Brazil). **Tropical Bryology** **14**: 69-75.
- Bastos, C.J.P.; Yano, O & Vilas Bôas-Bastos, S.B. 2000. Briófitas de campos rupestres da Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **23**: 357-368.
- Brummitt, R.K. & Powell, C.E. 1992. **Authors of plant names**. Royal Botanic Gardens, Kew.

- Buck, W.R. 1998. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. **Memoirs of The New York Botanical Garden** 1: 1-401.
- Campelo, M.J.A. & Pôrto, K.C. 2007. Brioflora epífita e epífila da RPPN Frei Caneca, Jaqueira, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 21(1): 185-192.
- Castro, N.M.C.F.; Porto, K.C., Yano, O. & Castro, A.A.J.F. 2002. Levantamento florístico de Bryopsida de cerrado e mata ripícola do Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 16(1): 61-76.
- Clarke, K.R. & Warwick, R.M., 1994. **Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis and Interpretation.** Natural Environment Research Council, UK.
- Conceição, A.A.; Rapini, A.; Pirani, J.R.; Giulietti, A.M; Harley, R.M.; Silva, T.R.; Santos, A.K.; Correia, C.; Andrade, I.M; Costa, J.A.S.; Souza, L.R.S.; Andrade, M.J.G; Funch, R.R.; Freitas, T.A.; Freitas, A.M.M. & Oliveira, A.A. 2005. Campos Rupestres. Pp. 153-180. In: F.A. Juncá; L. Funch & W. Rocha (eds.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina.** Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- Costa D.P. 1999. Epiphytic Bryophyte Diversity in Primary and Secondary Lowland Rainforest in Southeastern Brazil. **The Bryologist** 102: 320-326.
- Costa, D. P. & Lima, F.M. 2005. Moss diversity in the tropical rainforest of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Botânica** 28(4): 671-685.
- Costa, D.P. & Silva, A.G. 2003. Briófitas da reserva Natural da Vale do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** 16: 21-38.
- Crandall-Stotler. B., Stotler R.E. & Long, D.G. 2009. Morphology and classification of the Marchantiophyta. Pp. 1-54. In: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). **Bryophyte Biology.** Second edition.
- Crum, H. 1984. North American Flora, Series II. Sphagnopsida. Sphagnaceae. **The New York Botanical Garden** 11: 1-180.
- Egunyomi, A. & Vital, D.M. 1984. Comparative studies on the bryofloras of the nigerian savanna and the brazilian cerrado. **Revista Brasileira de Botânica** 7: 129-136.
- Frahm, J-P. 1990. The ecology of epiphytic bryophytes on Mt. Kinabalu. Sabah (Malaysia) **Nova Hedwigia** 51: 121-132.
- Frahm, J.-P. 1991. Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryoideae. **Flora Neotropica, monograph** 54: 1-237.

- Frahm, J.-P. 1994. The ecology of epiphytic bryophytes on Mt. Kahuzi (Zaire). **Tropical Bryology** **9**: 137-151.
- Frahm, J-P. & Gradstein, S.R. 1991. An altitudinal zonation of tropical rain forests using bryophytes. **Journal of Biogeography** **18**: 669-678.
- Funch, L.S. 2008. Florestas do Parque Nacional da Chapada Diamantina e seu entorno. Pp. 63-77. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Orgs.) **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Radami Editora Gráfica, Feira de Santana.
- Funch, L. S., Funch, R.R., Harley, R., Giulietti, A.M., Queiroz, L.P., França, F., Melo, E., Gonçalves, C.N. & Santos, T. 2005. Florestas Estacionais Semidecíduais. Pp. 181-193. In: F.A. Juncá; L. Funch & W. Rocha (eds.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- Germano S.R. & Pôrto K.C. 1996. Floristic survey of epixylic bryophytes of an area remnant of the Atlantic Forest (Timbaúba, PE, Brazil) 1. Hepaticopsida (except Lejeuneaceae) and Bryopsida. **Tropical Bryology** **12**: 21-28.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. Pp. 39-69. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). **Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.
- Giulietti, A.M.; Pirani, J.R. & Harley, R.M. 1997. Espinhaço Range Region, Eastern Brazil. Pp. 397-404. In: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-Macbryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (eds.). **Centres of plant diversity**. A guide and strategy for their conservation. v.3. The Americas. Cambridge, IUCN Publication Unity.
- Glime, Janice M. 2007. **Bryophyte Ecology**. Volume 1. Physiological Ecology. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. <http://www.bryoecol.mtu.edu/>. Acesso em: (Acesso em 10.01.2010).
- Goffinet, B., Buck, W.R. & Shaw, A. J. 2009. Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta. Pp. 55-138. In: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). **Bryophyte Biology**. Second edition. Cambridge University Press.
- Gradstein, S.R. 1995. Bryophyte diversity of the tropical rainforest. **Archives des Sciences [Société de physique et d'histoire naturelle de Genève]** **48**: 91-96.
- Gradstein & Costa, D.P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. **Memoirs of The New York Botanical Garden** **87**: 1-336.

- Gradstein, S.R. & Pócs, T. 1989. Bryophytes. Pp. 311-325. In: H. Lieth & M.J.A. Werger (eds.). **Tropical Rain Forest Ecosystems**. Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V.
- Gradstein, S.R., Churchil, S.P. & Salazar-Allen, N. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. **Memoirs of The New York Botanical Garden 86**: 1-577.
- Harley, R.M. 1995. Bryophyta. Pp. 803-812. In: B.L. Stannard (ed.). **Flora of the Pico das Almas. Chapada Diamantina – Bahia, Brazil**. Royal Botanic Garden, Kew.
- Harley, R.M., Giulietti, A.M., Grilo, A., Silva, T.S., Funch, L., Funch, R.R., Queiroz, L.P., França, F., Melo, E., Gonçalves, C.N. & Nascimento, F. H. F. 2005. Cerrado. Pp. 121-152. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Org.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- IBGE. 2004. **Mapa de Biomas do Brasil**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.
- Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Briófitas). 2008.**
http://www.jbrj.gov.br/pesquisa/div_tax/briofitas (Acesso em: 04/01/2010).
- Jovet-Ast, S. 1991. Riccia (Hépatique, Marchantiales) d'Amérique Latine, Taxons du sous-genre Riccia. **Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie 12**: 189-370.
- Kessler, M. 2000. Altitudinal zonation of Andean cryptogam communities. **Journal of Biogeography 27**: 275–282.
- Mägdefrau, K. 1982. Life-forms of bryophytes. In: A.J.E. Smith (ed.). **Bryophyte Ecology**. Chapman and Hall. Cambridge, Cambridge University Press. p. 45-58.
- MMA - Ministério do meio ambiente. 2005. **Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Molinari, L.C. & Costa, D.P. 2001. Briófitas do arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Rodriguésia 81**: 107-124.
- Nolasco, M. C., Lima, C. C. U., Rocha, W. F. & Rêgo, M. J. M. 2008. Aspectos físicos da Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, Bahia. Pp. 17-33. In: Funch, L. S., Funch, R. R. & Queiroz, L. P. (orgs.) **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**.
- Oliveira-Filho, A. T.; Jarenkow, J. A. & Rodal, M. J. N. 2006. Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution patterns. In: Pennington, R. T.; Ratter, J. A. & Lewis, G. P. (Eds.) **Neotropical savannas and dry forests: Plant diversity, biogeography and conservation**. The Systematics Association Special volume Series 69, CRC Press – Taylor and Francis Group, Boca Raton, Florida, USA, cap. 7, pp. 159-192.

- Peralta, D.F. & Vital, D.M. 2006. Archidiaceae (Archidiales, Bryophyta) do Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica 18**: 17-32.
- Peralta, D.F. & Yano, O. 2005. Briófitas de mata paludosa, município de Zacarias, noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica 19**(4): 963-977.
- Pócs, T. 1982. Tropical forest bryophytes. Pp. 59-104. In: A.J.E. Smith (ed.). **Bryophyte Ecology**. London, Chapman and Hall.
- Pôrto K.C. 1990. Bryoflores d'une forêt de plaine et d'une forêt d'altitude moyenne dans l'État de Pernambuco (Brésil); Analyse floristique. **Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie 11**: 109-161.
- Pôrto K.C. 1992. Bryoflores d'une forêt de plaine et d'une forêt d'altitude moyenne dans l'État de Pernambuco (Brésil); Analyse écologique comparative des forêts. **Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie 13**: 187-219.
- Pôrto, K.C.; Silveira M.F.G.; & Sá, P.S. A. 1994. Briófitas da Caatinga 1. Estação experimental do IPA, Caruaru, PE. **Acta Botanica Brasilica 8**: 77-85.
- Proctor, M.C.F., Oliver, M. J., Wood, A. J., Alpert, P., Stark, L.R., Cleavitt, N. L. & Mishler, B. D. 2007. Desiccation-tolerance in bryophytes: a review. **The Bryologist 110**: 595-621.
- Pursell, R. A. 2007. Fissidentaceae. *Flora Neotropica, Monograph 101*: 1-279.
- Queiroz, L.P., França, F., Giulietti, A.M., Melo, E., Gonçalves, C.N., Funch, L.S., Harley, R.M., Funch, R.R. & Silva, T.S. 2005. Caatinga. Pp. 95-120. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Orgs.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Ministério do Meio Ambiente.
- Queiroz, L.P., Funch, L.S. & Funch, R.R. 2008. Vegetação da Chapada Diamantina-Ênfase no Parque Nacional da Chapada Diamantina. Pp. 35-42. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Orgs.) **Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina**.
- Reese, W.D. 1993. Calymperaceae. **Flora Neotropica Monograph 58**: 1-102.
- Richards, W.P. 1984. The ecology of tropical forest bryophytes. Pp. 1233-1270. In: R.M. Schuster (ed.). v.2. **New Manual of Bryology**. Japan, Hattori Botanical Laboratory.
- Rocha, W.J.S.F., Chaves, J.M., Rocha, C.C., Funch, L. & Juncá, F.A. 2005. Avaliação Ecológica Rápida da Chapada Diamantina. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Orgs.).

- Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina.** Ministério do Meio Ambiente. p. 29-45.
- Santos, N. D. & Costa, D.P. 2010a. Altitudinal zonation of liverworts in the Atlantic Forest, Southeastern Brazil. **The Bryologist** **113**(3): 631-645.
- Santos, N. D. & Costa, D.P. 2010b. Phytogeography of the liverwort flora of the Atlantic Forest of south-eastern Brazil. **Journal of Bryology** **32**: 9–22.
- Sharp, A.J.; Crum, H. & Eckel, P. 1994. The moss flora of Mexico. **Memoirs of The New York Botanical Garden** **69**: 1-1113.
- Silva, M. P. P. & Pôrto, K. C. 2009. Effect of fragmentation on the community structure of epixylic bryophytes in Atlantic Forest remnants in the Northeast of Brazil. **Biodiversity and Conservation** **18**: 317–337.
- Valente, E. B. & Pôrto, K. C. 2006. Hepáticas (Marchantiophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **20**: 433–441.
- Valente, E.B., Pôrto, K.C., Bôas-Bastos, S.B.V. & Bastos, C.J.P. 2009. Musgos (Bryophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **23**: 369-375.
- Van Reenen, G.B.A. & Gradstein, S.R. 1983. A transect analysis of the bryophyte vegetation along an altitudinal gradient on the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. **Acta Botanica Neerlandica** **32**: 163-175
- Van Reenen, G.B.A. & Gradstein, S.R. 1984. An investigation of bryophyte distribution and ecology along an altitudinal gradient in the Andes of Colombia. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory** **56**: 79-84.
- Vanderpoorten, A. & Goffinet, B. 2009. **Introduction to Bryophytes.** Cambridge University Press.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE. 124p.
- Velloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.B. & Pareyn, F.G.C. 2002. **Ecorregiões propostas para o Bioma caatinga.** Recife, Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil.

- Vilas Bôas-Bastos, S.B. & Bastos, C.J.P. 2008. Neckeraceae (Bryophyta, Bryopsida) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. **Sitientibus - Série Ciências Biológicas 8**: 263-274.
- Vilas Bôas-Bastos, S.B. & Bastos, C.J.P. 1998. Briófitas de uma área de cerrado no município de Alagoinhas, Bahia, Brasil. **Tropical Bryology 15**: 101-110.
- Visnadi, S.R. 2004. Distribuição da brioflora em diferentes fisionomias de cerrado da Reserva Biológica e Estação Experimental de Mogi-Guaçu, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica 18** (4): 965-973.
- Visnadi, S.R. 2005. Brioflora da Mata Atlântica do estado de São Paulo: região norte. **Hoehnea 32**(2): 215-231.
- Visnadi, S. R. & Vital, D. M. 2000. Lista das briófitas ocorrentes no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI. **Hoehnea 27**(3): 279-294.
- Yano, O. 1981. A Checklist of Brazilian Mosses. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory 50**: 279-456.
- Yano, O. 1984. A Checklist of Brazilian Liverworts and Hornworts. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory 56**: 481-548.
- Yano, O. 1987. Briófitas. Pp: 11-12. In: A.M. Giulietti, N.L. Menezes, J.R. Pirani, M. Meguro & M.G.L. Wanderley, (Org.). **Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies**. São Paulo: Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo.
- Yano, O. 1989a. An Additional Checklist of Brazilian the Bryophytes. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory 66**: 371-434.
- Yano, O. 1989b. Briófitas. Pp.27-30 In: O. Fidalgo & V.L.R. Bononi (Ed.) **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Série Documentos/Instituto de Botânica, São Paulo.
- Yano, O. 1995. A New Additional Annotated Checklist of Brazilian Bryophytes. **Journal of the Hattori Botanical Laboratory 78**:137-182.
- Yano, O. 1996a. A checklist of the Brazilian Bryophytes. **Boletim do Instituto de Botânica 10**: 47-232.
- Yano, O. 2005. Adição às briófitas da Reserva Natural da Vale do Rio Doce, Linhares Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão 18**:15-58.
- Yano, O. 2006. Novas adições ao catálogo de Briófitas Brasileiras. **Boletim do Instituto de Botânica 17**: 1-142.
- Yano, O. 2008. Catálogo de Antóceros e Hepáticas Brasileiros: literatura original, basiônimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. **Boletim do Instituto de Botânica 19**: 1-110.

- Yano, O. & Bastos, C.J.P. 1994. Musgos do estado da Bahia, Brasil. **Biologica Brasilica** 6: 9-26.
- Yano, O. & Carvalho, A. B. 1995. **Briófitas da Serra da Piedade, Minas Gerais, Brasil.** Pp. 15-25. In: Anais do 9º Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo.
- Yano, O. & Peralta, D.F. 2006. Briófitas coletadas por Daniel Moreira Vital no Estado da Bahia, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica** 18: 33-73.
- Yano, O. Pirani, J.R. & Santos, D.P. 1985. O gênero *Sphagnum* (Bryopsida) nas regiões sul e sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** 8: 55-80.
- Yano, O. & Peralta, D.F. 2009. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta). **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 27(1): 1-26.
- Zander, R.H. 1993. Genera of the Pottiaceae: Mosses of Harsh environments. **Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences** 32: 1-378.

ANEXOS
CAPÍTULO II

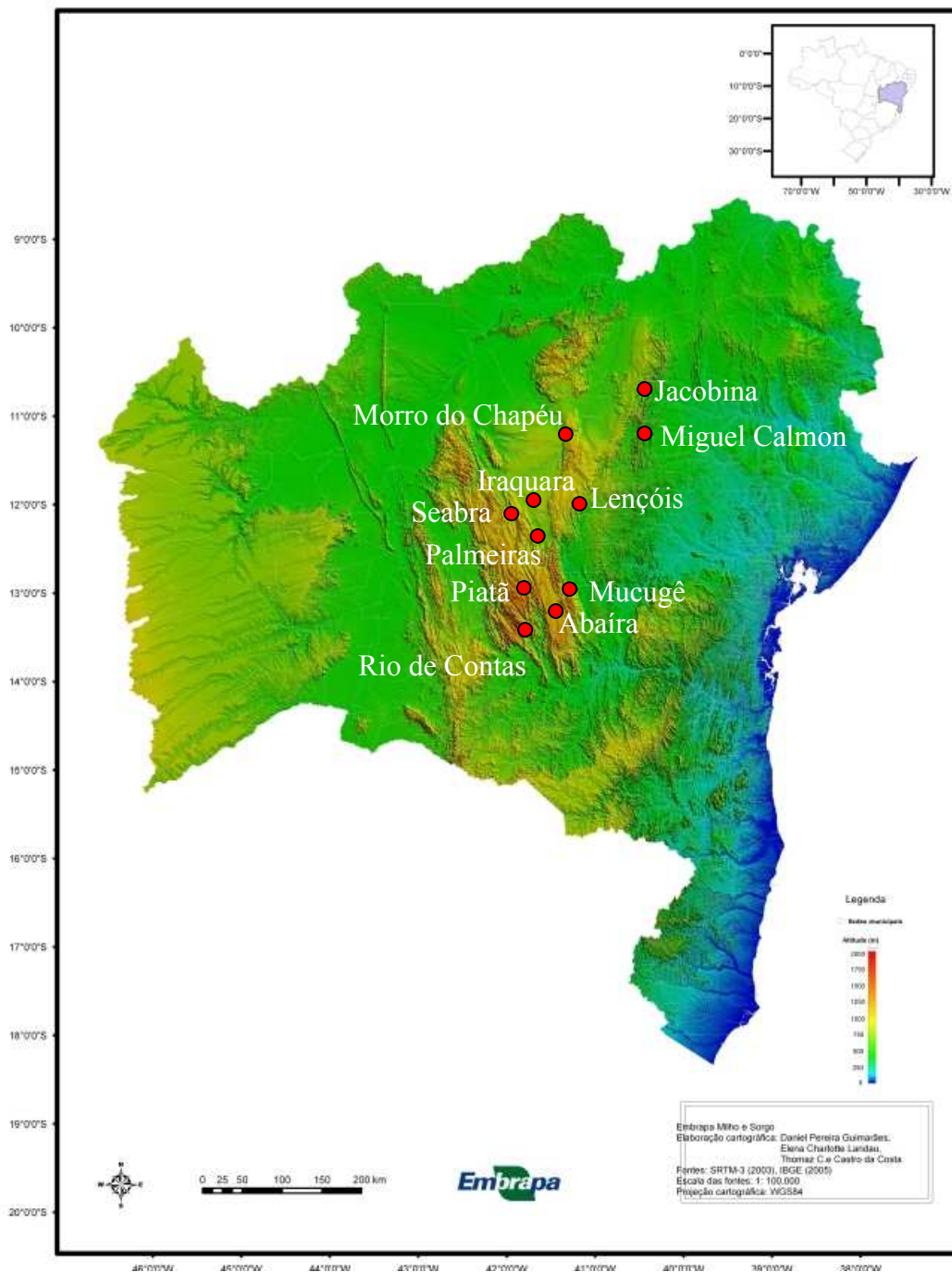


Fig. 1. Mapa de altimetria da Bahia evidenciando os municípios com mais de dez registros de briófitas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (Fonte: EMBRAPA)

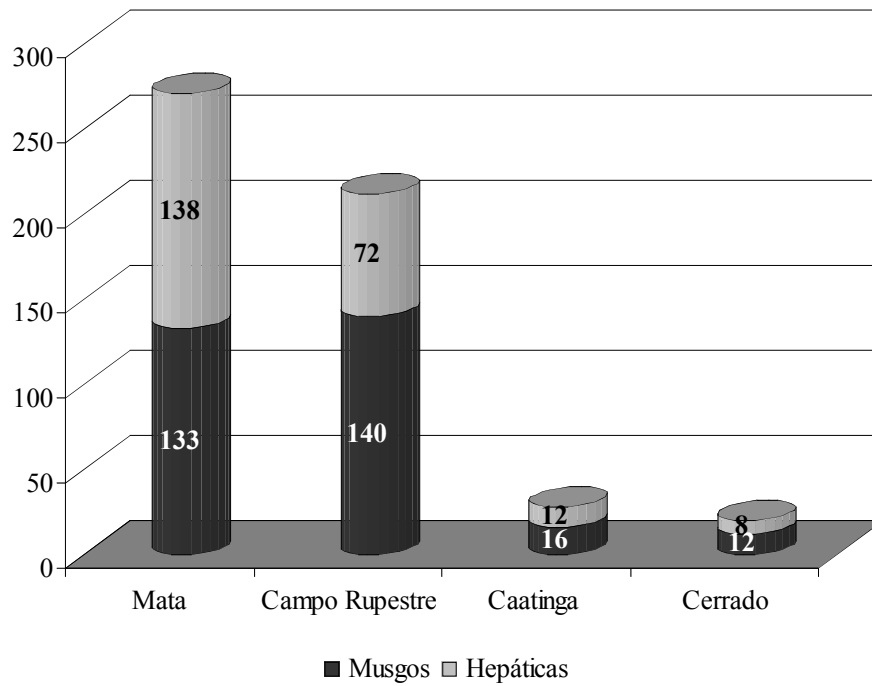
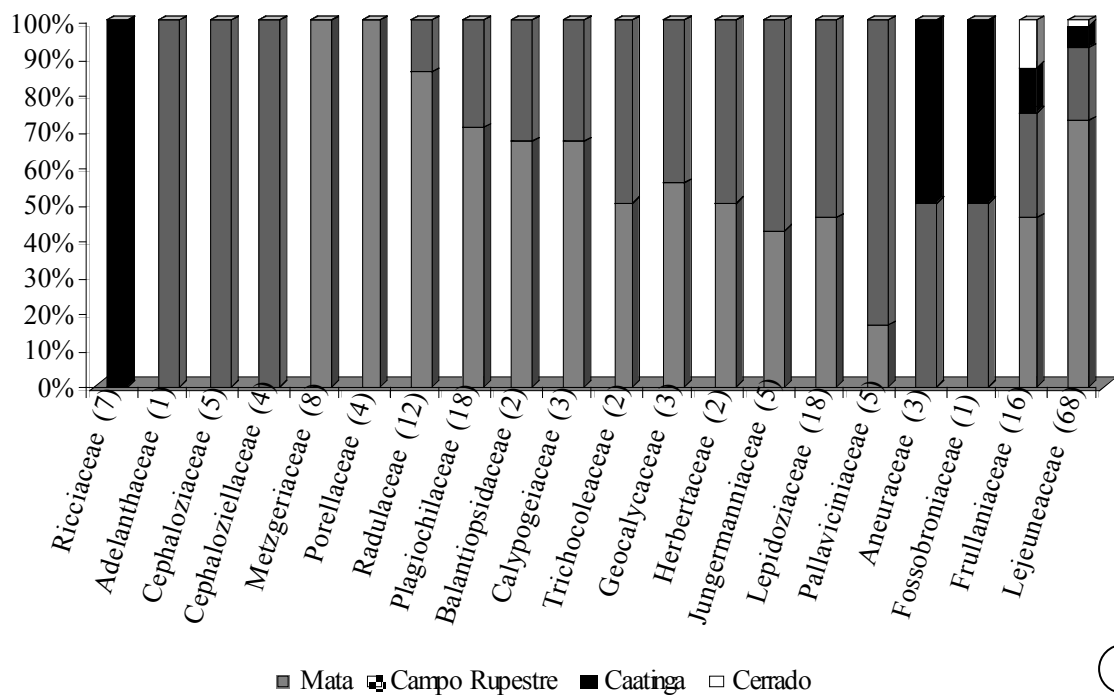


Fig. 2. Riqueza de espécies de musgos e hepáticas nas formações vegetacionais da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.



a

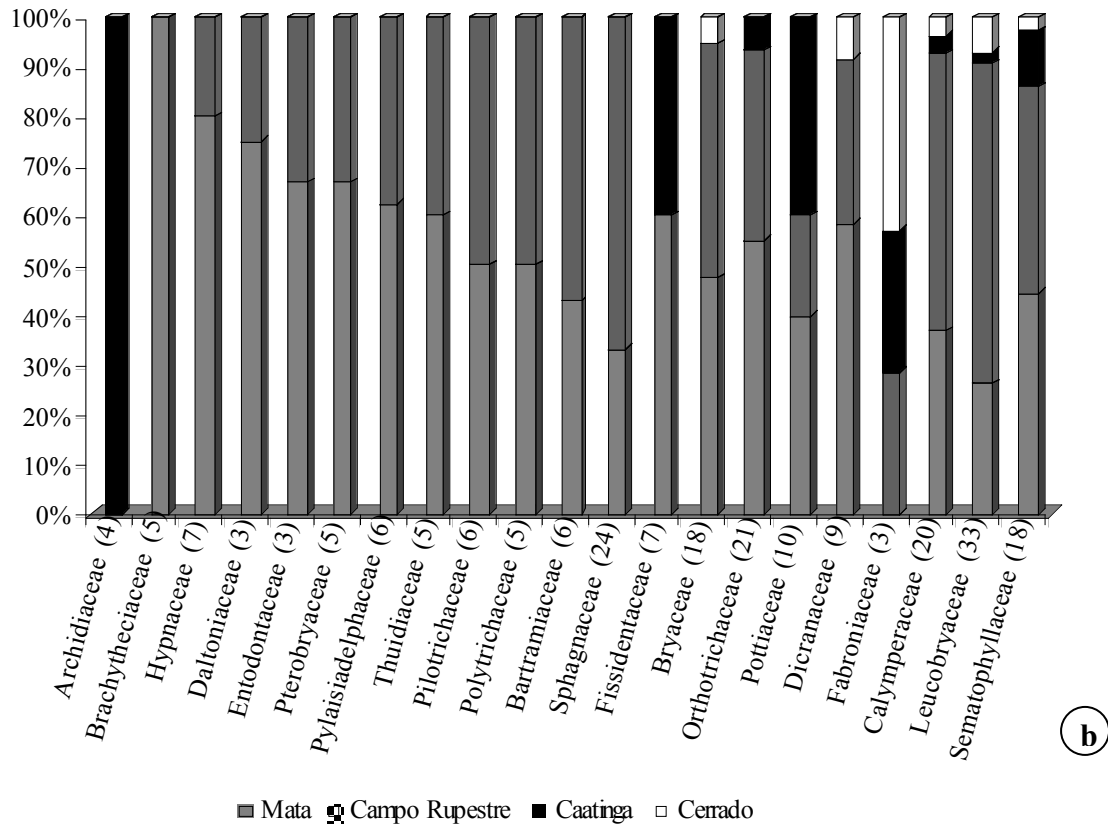


Fig. 3. Proporção da riqueza específica das famílias de hepáticas (a) e de musgos (b) (> 2spp.) nas formações vegetacionais da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Entre parênteses está indicado o número de espécies.



Fig. 4. Esquema da distribuição altitudinal das briófitas da Chapada Diamantina. Círculo cinza: número de espécies compartilhadas entre as zonas.

Tab. 1. Informações sobre as áreas de coleta de briófitas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

Área de coleta	Município	Ucs	Altitude (msnm)	Coordenadas
Campo Rupestre	Piatã	-	1.286	13° 09' 01.2" S - 41° 45' 38.7" W
Campo Rupestre	Piatã	-	1.479	13° 08' 57.8" S - 41° 45' 31.7" W
Campo Rupestre	Piatã	-	1.665	13° 09' 05.3" S - 41° 45' 07.4" W
Campo Rupestre	Piatã	-	1.290	13° 05' 10.2" S - 41° 51' 12.4" W
Campo Rupestre	Abaíra	APA-SB	1.750	13° 17' 28.6" S - 41° 54' 12.1" W
Campo Rupestre	Abaíra	APA-SB	1.850	13° 17' S - 41° 54' W
Campo Rupestre	Abaíra	APA-SB	2.037	13° 17' 47.9" S - 41° 54' 26.8" W
Campo Rupestre	Palmeiras	APA-M	1.170	12° 27' S - 41° 28' W
Campo Rupestre	Morro do Chapéu	-	1.290	11° 35' 28.4" S - 41° 12' 27.9" W
Campo Rupestre	Morro do Chapéu	MCFD	1.000	11° 37' 30.0" S - 40° 59' 58.6" W
Campo Rupestre	Lençóis	PNCD	900	12° 27' S - 41° 28' W
Campo Rupestre	Palmeiras	-	837	12 26 16.5 S - 41 31 20.0 W
Campo Rupestre	Palmeiras	-	843	12 26 22.0 S - 41 31 27.3 W
Campo Rupestre	Piatã	-	1.289	13° 05' 10.2" S - 41° 51' 12.4" W
Campo Rupestre	Lençóis	PNCD	950	12° 27' S - 41° 28' W
Floresta	Miguel Calmon	PESP	1.000	11° 23' 35.2" S - 40° 32' 14.4" W
Floresta	Miguel Calmon	PESP	1.000	11° 23' 11.4" S - 40° 31' 33.6" W
Floresta	Lençóis		469	12° 33' 48.2" S - 41° 24' 02.3" W
Floresta	Lençóis		457	12° 33' 51.3" S - 41° 23' 52.2" W
Floresta	Lençóis		469	12° 33' 48.2" S - 41° 24' 02.3" W
Floresta	Palmeiras	PNCD	970	12° 27' 49.5" S - 41° 28' 34.4" W
Floresta	Abaíra	APA-SB	1.730	13° 16' 10.2" S - 41° 54' 40.4" W
Floresta	Abaíra	APA-SB	1.650	13° 17' 27.1" S - 41° 54' 01.1" W
Floresta	Morro do Chapéu	-	920-940	11° 36' 49.5" S - 41° 01' 09.5" W
Caatinga	Palmeiras	-	800	12° 25' S - 41 30" W
Caatinga	Morro do Chapéu	-	1.034	11° 34' 13.2" S - 41° 09' 21.7" W
Caatinga	Morro do Chapéu	-	895	11° 29' 24.2" S - 41° 20' 15.9" W
Caatinga	Morro do Chapéu	-	900	11° 37' 32.9" S - 41° 00' 10.4" W
Caatinga	Morro do Chapeu	-	725	11° 40' 41.4" S - 41° 00' 19.9" W
Cerrado	Palmeiras	-	837	12° 25' 44.8" S - 41° 30' 21.7" W
Cerrado	Morro do Chapéu	-	1.185	11° 35' 05.7" S - 41° 12' 22.2" W
Cerrado	Morro do Chapeu	-	1.205	11° 35' 09.2" S - 41° 12' 25.9" W
Cerrado	Morro do Chapeu	-	1.147	11° 35' 04.1" S - 41° 12' 14.9" W

Tab. 2. Distribuição das espécies de Briófitas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil por tipo vegetacional e zona altitudinal. ca = caatinga, ce = cerrado, cr = campo rupestre, mt = mata, - = não determinado. Faixas altitudinais A=Alto montana, B=Baixo Montana, S=Submontana. d.l. Dados de literatura.

ESPÉCIE	ALTITUDE/VEGETAÇÃO
<i>Acrolejeunea emergens</i> (Mitt.) Steph.	B/cr, ce
<i>Acrolejeunea torulosa</i> (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.	B/cr, ce
<i>Acroporium caespitosum</i> (Hedw.) W.R. Buck	B/cr, mt
<i>Acroporium estrellae</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck & Schaf.-Verw.	A, B/cr, mt
<i>Acroporium pungens</i> (Hedw.) Broth.	-/cr, mt
<i>Adelanthus decipiens</i> (Hook.) Mitt.	-/cr
<i>Adelothecium bogotense</i> (Hampe) Mitt.	A/cr, mt
<i>Anastrophyllum piligerum</i> (Nees) Steph.	A/cr
<i>Anoplolejeunea conferta</i> (Meissn.) Evans	A, B/cr, mt
<i>Aphanolejeunea asperrima</i> (Stephani) Steph.	A/mt
<i>Aphanolejeunea cornutissima</i> R.M. Schust.	A/mt
<i>Aptychopsis pyrrophylla</i> (Müll. Hal.) Wijk & Marg.	A, B/cr, mt
<i>Archidium clavatum</i> I.G. Stone	B/ca
<i>Archidium donnellii</i> Aust.	B/ca
<i>Archidium ohioense</i> Schimp. ex Müll. Hal.	B/ca
<i>Aschisma carniolicum</i> (F. Weber & D. Mohr) Lindb.	B, S/ca
<i>Atractylocarpus brasiliensis</i> (Müll. Hal.) R.S. Williams	B/mt
<i>Bazzania aurescens</i> Spruce	B/mt
<i>Bazzania falcata</i> (Lindenb.) Trevis.	A/cr
<i>Bazzania heterostipa</i> (Steph.) Fulford	A, B/cr, mt
<i>Bazzania hookeri</i> (Lindenb.) Trevis.	A/mt
<i>Bazzania nitida</i> (Web.) Grolle	A/cr
<i>Bazzania stolonifera</i> (Sw.) Trevis.	A/cr
<i>Brachiolejeunea leiboldiana</i> (Gott. & Lindenb.) Schiffn.	A, B/cr, mt
<i>Brachymenium systylium</i> (Müll. Hal.) A. Jaeger	B/ca
<i>Breutelia tomentosa</i> (Sw. ex Brid.) A. Jaeger	B/cr
<i>Bryopteris diffusa</i> (Sw.) Nees	B/cr, mt
<i>Bryum argeteum</i> Hedw.	A, B, S/cr
<i>Bryum limbatum</i> Müll. Hal.	A, B/cr, mt
<i>Bryum paradoxum</i> Schwägr.	A/cr
<i>Callicostella merkelii</i> (Hornsch.) A. Jaeger	B/cr
<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Ångstr.	B/cr
<i>Callicostella rufescens</i> (Mitt.) A. Jaeger	B/mt
<i>Calymperes palisotii</i> Schwägr.	B/cr
<i>Calypogeia andicola</i> Bischl.	B
<i>Calypogeia laxa</i> Lindenb. & Gottsche	A/cr, mt
<i>Calypogeia peruviana</i> Nees	A/mt
<i>Campylopus arctocarpus</i> (Hornsch.) Mitt.	A, B/cr

<i>Campylopus arctocarpus</i> var. <i>caldense</i> (Angström) J.-P. Frahm	A/cr
<i>Campylopus</i> cf. <i>subcuspidatus</i> (Hampe) A. Jaeger	A/cr
<i>Campylopus controversus</i> (Hampe) A. Jaeger	-/cr
<i>Campylopus cuspidatus</i> (Hornsch.) Mitt.	A/cr
<i>Campylopus dichrotis</i> Paris	B/cr
<i>Campylopus filifolius</i> (Hornsch.) Mitt.	A, B/cr, mt
<i>Campylopus filifolius</i> var. <i>humilis</i> (Mont.) J.-P. Frahm	A/cr, mt
<i>Campylopus filifolius</i> var. <i>longifolius</i> (E.B. Bartram) E.B. Bartram	A, B/cr, mt
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	A, B, S /cr
<i>Campylopus heterostachys</i> (Hampe) A. Jaeger	A, B/cr
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw). Brid.	B/cr
<i>Campylopus julaceus</i> A. Jaeger	A, B/cr, mt
<i>Campylopus julicaulis</i> Broth.	B/-
<i>Campylopus lamellinervis</i> (Müll. Hal.) Mitt.	A/cr, mt
<i>Campylopus occultus</i> Mitt.	A, B, S/cr
<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	A, B, S/cr
<i>Campylopus richardii</i> Brid.	B/-
<i>Campylopus savannarum</i> (Müll. Hal.) Mitt.	A, B, S/cr, mt, ce, ca
<i>Campylopus surinamensis</i> Müll. Hal.	A/cr
<i>Campylopus trachyblepharon</i> (Müll. Hal.) Mitt.	B/cr, mt, ca
<i>Campylopus uleanus</i> (Müll. Hal.) Broth.	-/cr
<i>Campylopus viridatus</i> (Müll. Hal.) Broth.	-/cr
<i>Campylopus widgrenii</i> (Müll. Hal.) Mitt.	A, B/cr
<i>Cardotiella quinquefaria</i> (Hornsch.) Vitt	A/-
<i>Cephaloziella</i> cf. <i>granatensis</i> (J.B. Jack) Fulford	B/mt
<i>Cephaloziopsis intertexta</i> (Gottsche) R.M. Schust.	B, S/-
<i>Ceratolejeunea guianensis</i> (Nees & Mont.) Steph.	B/cr
<i>Ceratolejeunea laetefusca</i> (Austin) R.M. Schust.	A/mt
<i>Cheilolejeunea acutangula</i> (Nees) Grolle	A/mt
<i>Cheilolejeunea discoidea</i> (Lenm & Lindenb.) Kachroo & Schust.	B/ce
<i>Cheilolejeunea holostipa</i> (Spruce) Grolle & R.L. Zhu	A/mt
<i>Cheilolejeunea oncophylla</i> (Ångstr.) Grolle & M.E. Reiner	A, B/cr, mt
<i>Cheilolejeunea rigidula</i> (Mont.) R.M. Schust.	A, B/mt, ca
<i>Cheilolejeunea trifaria</i> (Reinw., Blume & Nees) Mizut.	B/cr, mt
<i>Cheilolejeunea uncioba</i> (Lindenb.) Malombe	A, B/mt
<i>Cheilolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) Malombe	A, B/cr, mt
<i>Chiloscyphus martianus</i> (Nees) J.J. Engel & R.M. Schust.	A/mt
<i>Colobodontium vulpinum</i> (Mont.) S.P. Churchill & W.R. Buck	A, B/cr
<i>Cololejeunea</i> cf. <i>hildebrandii</i> (Austin) Steph.	A/mt
<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffin.	B/ce
<i>Cololejeunea subcardiocarpa</i> Tixier	A/mt
<i>Colura tenuicornis</i> (A. Evans) Steph.	A/mt
<i>Cronisia weddellii</i> (Mont.) Grolle	B/ca
<i>Ctenidium malacodes</i> Mitt.	-/mt

<i>Cyclolejeunea convexistipa</i> (Lehm. ex. Lindenb.) Evans	B/mt
<i>Cyclolejeunea luteola</i> (Spruce) Grolle	B/mt
<i>Cylindrocolea planifolia</i> (Steph.) R.M. Schust.	A/mt
<i>Cylindrocolea rhizantha</i> (Mont.) R.M. Schust.	B/mt
<i>Daltonia gracilis</i> Mitt.	A, B/cr, mt
<i>Daltonia longifolia</i> Taylor	A/mt
<i>Dicranella</i> cf. <i>harrisii</i> (Müll. Hal.) Broth.	A/mt
<i>Dicranodontium pulchroalare</i> subsp. <i>brasiliense</i> (Herzog) J.-P. Frahm	A/mt
<i>Diplasiolejeunea latipuense</i> Tixier	B/mt
<i>Diplasiolejeunea pellucida</i> (C.F.W. Meissn. ex Spreng.) Schiffn.	B/mt
<i>Diplasiolejeunea rudolphiana</i> Steph.	S/mt
<i>Diplasiolejeunea unidentata</i> (Lehm. & Lindenb.) Steph.	A/mt
<i>Donnellia commutata</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck	A, B/cr, mt
<i>Drepanolejeunea anoplantha</i> (Spruce) Steph.	A/cr, mt
<i>Drepanolejeunea araucariae</i> Steph.	A, B/mt
<i>Drepanolejeunea campanulata</i> (Spruce) Steph.	A/cr
<i>Drepanolejeunea fragilis</i> Bischl.	A, B, S/mt
<i>Drepanolejeunea mosenii</i> (Steph.) Bischl.	B/mt
<i>Drepanolejeunea orthophylla</i> Bischl.	A/mt
<i>Eccremidium floridanum</i> H.A. Crum	B, S/-
<i>Ectropothecium leptochaeton</i> (Schwäegr.) W.R. Buck	B/mt
<i>Entodon macropodus</i> (Hedw.) Müll. Hal.	B, S/cr, mt
<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W.R. Buck & Ireland	B/cr, ce
<i>Erpodium biseriatum</i> (Austin) Austin	-/mt
<i>Erythrodontium squarrosus</i> (Hampe) Paris	-/mt
<i>Fabronia ciliaris</i> (Brid.) Brid.	S/cr, ce
<i>Fabronia ciliaris</i> var. <i>polycarpa</i> (Hook.) W.R. Buck	S/ce
<i>Fabronia macroblepharis</i> Schwägr.	A, B/cr, ce
<i>Fissidens elegans</i> Brid.	-/cr
<i>Fissidens pellucidus</i> Hornsch.	A, B/ mt
<i>Fissidens ramicola</i> Broth.	B/ca
<i>Fissidens serratus</i> Müll. Hal.	-/mt
<i>Fissidens termitarum</i> (Herzog) Pursell	B/ca
<i>Fissidens weirii</i> var. <i>hemicraspedophyllus</i> (Cardot) Pursell	A/mt
<i>Floribundaria flaccida</i> (Mitt.) Broth.	-/cr
<i>Fossombronia porphyrorhiza</i> (Nees) Prosk.	A, B/cr, ca
<i>Frullania arecae</i> (Spreng.) Gottsche	A/mt
<i>Frullania atrata</i> (Sw.) Dumort.	A, B/mt
<i>Frullania beyrichiana</i> (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb.	A, B/cr, mt
<i>Frullania brasiliensis</i> Raddi	A, B/cr, mt
<i>Frullania breuteliana</i> Gottsche	A/mt
<i>Frullania caulisequa</i> (Nees) Nees	A/mt, ce
<i>Frullania cordistipula</i> (Reinw., Blume & Nees) Dumort.	A, B/-
<i>Frullania ericoides</i> (Nees ex Mart.) Mont.	B/ce, ca

<i>Frullania gibbosa</i> Nees	B/cr, ca
<i>Frullania glomerata</i> (Lehm. & Lindenb.) Nees & Mont.	B/ca
<i>Frullania griffithsiana</i> Gottsche	A/cr, mt
<i>Frullania kunzei</i> Lehm. & Lindenb.	A, B/cr, mt, ce
<i>Frullania lindenbergii</i> Lehm.	A/mt
<i>Frullania mucronata</i> (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb.	A, B/mt
<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce	B/cr
<i>Frullania setigera</i> Steph.	A/cr, mt
<i>Frullanoides densifolia</i> Raddi	A/mt
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	A/cr
<i>Funaria hygrometrica</i> var. <i>calvescens</i> (Schwägr.) Mont.	A/cr
<i>Gemmabryum coronatum</i> Schwägr.	A, B, S/cr
<i>Gemmabryum exile</i> (Dozy & Molk.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	A, B/cr, mt
<i>Gemmabryum radiculosum</i> (Brid.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	A, B/cr
<i>Groutiella apiculata</i> (Hook.) H. A. Crum & Steere	-/mt
<i>Groutiella tomentosa</i> (Hornsch.) Wijk & Margad.	B/cr
<i>Groutiella tumidula</i> (Mitt.) Vitt	B/-
<i>Harpalejeunea schiffneri</i> S. Arnell	A/mt
<i>Harpalejeunea stricta</i> Schiffn.	A/mt
<i>Harpalejeunea subacuta</i> A. Evans	A/mt
<i>Helicophyllum torquatum</i> (Hook.) Brid.	-/ca
<i>Herbertus juniperoideus</i> (Swartz) Grolle	-/cr
<i>Herbertus juniperoideus</i> subsp. <i>bivittata</i> (Spruce) Feldberg & J. Heinrichs	A, B/mt
<i>Holomitrium arboreum</i> Mitt.	A, B/cr
<i>Holomitrium crispulum</i> Mart.	A, B/cr
<i>Holomitrium olfersianum</i> Hornsch.	A, B/Cr
<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) A. Jaeger	B, S/cr, mt
<i>Hyophiladelphus agrarius</i> (Hedw.) R.H. Zander	B, S/ca
<i>Hypopterygium tamarisci</i> (Sw.) Brid. ex Müll. Hal.	B
<i>Isopterygium byssobolax</i> (Müll. Hal.) Paris	A/mt
<i>Isopterygium jamaicense</i> (E.B. Bartram) W.R. Buck	A, B, S/cr, mt
<i>Isopterygium subbrevisetum</i> (Hampe) Broth.	B/-
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	A, B, S/cr, mt
<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	A, B, S/cr, mt
<i>Jaegerina scariosa</i> (Lorentz) Arz.	B/mt
<i>Jamesoniella rubricaulis</i> (Nees) Grolle	A/cr
<i>Jungermannia sphaerocarpa</i> Hook.	A/cr, mt
<i>Kurzia capillaris</i> (Sw.) Grolle	A, B, S/cr, mt
<i>Kurzia brasiliensis</i> (Steph.) Grolle	A, B/cr, mt
<i>Lejeunea caespitosa</i> Lindenb. & G.L.Nees	B/mt
<i>Lejeunea cerina</i> (Lehm. & Lindenb.) Gottsche, Lindenb. & Nees	A/mt
<i>Lejeunea cochleata</i> Spruce	A,B/mt
<i>Lejeunea flava</i> (Sw.)	A, B/cr, mt
<i>Lejeunea grossitexta</i> (Steph.) E. Reiner & Goda	A/mt

<i>Lejeunea immersa</i> Spruce	A/mt
<i>Lejeunea laetevirens</i> Nees & Mont.	A, B/mt
<i>Lejeunea maxonii</i> (Evans) X.-L. He	B, S/mt
<i>Lejeunea oligoclada</i> Spruce	-/mt
<i>Lejeunea phyllobola</i> Nees & Mont. ex Mont.	A/mt
<i>Lejeunea raddiana</i> Lindenb.	A/mt
<i>Lepidolejeunea involuta</i> (Gottsche) Grolle	B/mt
<i>Lepidopilidium portoricense</i> (Müll. Hal.) H.A. Crum	B/mt
<i>Lepidopilum scabrisetum</i> (Schwägr.) Steere	B/mt
<i>Lepidozia coilophylla</i> Taylor	A/mt
<i>Lepidozia cupressina</i> (Sw.) Lindenb.	A, B/cr, mt
<i>Lepidozia inaequalis</i> (Lehm. & Lindenb.) Gott. <i>et. al.</i>	A/cr, mt
<i>Leptodontium viticulosoides</i> var. <i>sulphureum</i> (Müll. Hal.) R.H. Zander	A/cr, mt
<i>Leptoscyphus amphibolius</i> (Nees) Grolle	A/cr
<i>Leucobryum albicans</i> (Schwägr.) Lindb.	A, B/cr, mt
<i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.	A/cr
<i>Leucobryum clavatum</i> Hampe	A/mt
<i>Leucobryum clavatum</i> var. <i>brevifolium</i> Broth.	A/cr
<i>Leucobryum crispum</i> Müll. Hal.	A, B/cr, mt
<i>Leucobryum giganteum</i> Müll. Hal.	A, B/cr, mt
<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.	A, B, S/cr, mt
<i>Leucobryum sordidum</i> Ångstr.	B/cr
<i>Leucolejeunea caducifolia</i> Gradst. & Schaeff.-Verwimp	B/mt
<i>Leucolejeunea conchifolia</i> (Evans) Evans	B/mt
<i>Leucoloma cruegerianum</i> (Müll. Hal.) A. Jaeger	A, B/Mt
<i>Leucoloma serrulatum</i> Brid.	A, B/cr, mt
<i>Lophocholea mandonii</i> Steph.	A/cr
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	A/mt
<i>Lophocolea martiana</i> Nees	A, B/cr, mt
<i>Lophocolea martiana</i> subsp. <i>bidentula</i> (Nees) Gradst.	A/cr, mt
<i>Macrocoma brasiliensis</i> (Mitt.) Vitt	B/cr
<i>Macrocoma</i> cf. <i>gastonyi</i> D.H. Norris & Vitt	A/mt
<i>Macrocoma orthotrichoides</i> (Raddi) Wijk & Margad.	B, S/mt
<i>Macrocoma tenuis</i> subsp. <i>sulivantii</i> (Müll. Hal.) Vitt.	B/mt, ce
<i>Macromitrium</i> cf. <i>longifolium</i> (Hook.) Brid.	A/mt
<i>Macromitrium cirrosum</i> (Hedw.) Brid.	A, B/cr, mt
<i>Macromitrium frustratum</i> B.H. Allen	A/mt
<i>Macromitrium microstomum</i> (Hook. & Grev.) Schwägr.	A, B/cr, mt
<i>Macromitrium podocarp</i> Müll. Hal.	A/cr, mt
<i>Macromitrium punctatum</i> (Hook. & Grev.) Brid.	A, B/cr, mt
<i>Macromitrium richardii</i> Schwägr.	B/cr, mt
<i>Macromitrium sejunctum</i> B.H. Allen	A/mt
<i>Marchesinia brachiata</i> (Sw.) Schiffn.	A, B/cr, mt
<i>Mastigolejeunea auriculata</i> (Wilson & Hook.) Schiffn.	B/mt

<i>Mastigolejeunea plicatiflora</i> (Spruce) Steph.	B/mt
<i>Metalejeunea cucullata</i> (Reinw., Blume & Nees) Grolle	A/mt
<i>Meteoridium remotifolium</i> (Müll. Hal.) Manuel	B, A/mt
<i>Meteorium nigrescens</i> (Sw. ex Hedw.) Dozy & Molk.	B/mt
<i>Metzgeria brasiliensis</i> Schiffn.	B/mt
<i>Metzgeria</i> cf. <i>liebmanniana</i> Lindenb. & Gottsche	A/mt
<i>Metzgeria decipiens</i> (C. Massal.) Schiffn.	A/mt
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum	B/mt
<i>Metzgeria hegewaldii</i> Kuwah.	A, B/mt
<i>Metzgeria myriopoda</i> Lindb.	A/mt
<i>Metzgeria scyphigera</i> A. Evans	B/mt
<i>Microlejeunea bullata</i> (Taylor) Steph.	A/mt
<i>Microlejeunea cystifera</i> Herzog	B/mt
<i>Microlejeunea epiphylla</i> Bischl.	A, B/mt
<i>Micropterygium campanense</i> Spruce ex Reimers	B/mt
<i>Micropterygium reimersianum</i> Herzog	A, B/cr, mt
<i>Micropterygium trachyphyllum</i> Reimers	A/cr
<i>Mittenothamnium reptans</i> (Hedw.) Cardot	A, B/mt
<i>Mittenothamnium substriatum</i> (Mitt.) Cardot	A/mt
<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt	B/mt
<i>Neesioscyphus homophyllus</i> (Nees) Grolle	A/mt
<i>Neesioscyphus</i> sp.	A
<i>Neurolejeunea breutelii</i> (Gott.) Evans	A/cr, mt
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	A/cr
<i>Ochrobryum gardneri</i> (Müll. Hal.) Mitt.	B/cr, mt
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	A, B, S/cr, mt, ce, ca
<i>Octoblepharum cocuiense</i> Mitt.	A, B, S/cr
<i>Octoblepharum cylindricum</i> Schimp. ex Mont.	B/cr
<i>Octoblepharum erectifolium</i> Mitt. ex R.S. Williams	B/cr, mt
<i>Octoblepharum pulvinatum</i> (Dozy & Molk.) Mitt.	-/cr
<i>Odontolejeunea lunulata</i> (F. Weber) Schiffn.	-/mt
<i>Odontoschisma brasiliense</i> Steph.	A/cr
<i>Odontoschisma denudatum</i> (Nees) Dumort.	A, B/cr
<i>Odontoschisma falcifolium</i> Steph.	A/cr
<i>Odontoschisma longiflorum</i> Steph.	B/cr
<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees	A/cr, mt
<i>Orthodotium gracile</i> (Wilson) Schwägr. ex B.S.G.	B/mt
<i>Orthostichella versicolor</i> (Müll. Hal.) B.H. Allen & W.R. Buck	B/cr
<i>Orthostichopsis crinita</i> (Sull.) Broth.	A/-
<i>Orthostichopsis praetermissa</i> W.R. Buck	A, B/cr, mt
<i>Orthostichopsis tetragona</i> (Sw. ex Hedw.) Broth.	B/mt
<i>Orthostichopsis tortipilis</i> (Müll. Hal.) Broth.	B/cr, mt
<i>Oryzolejeunea saccatiloba</i> (Steph.) Gradst.	-/mt
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Gray	A, B, S/cr, mt
<i>Philonotis cernua</i> (Wilson) D.G. Griffin & W.R. Buck	A/cr, mt

<i>Philonotis elongata</i> (Dism.) H.A. Crum & Steere	B/mt
<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Margad.	B, A/cr, mt
<i>Philonotis sphaerocarpa</i> (Hedw.) Brid.	-/cr
<i>Philonotis uncinata</i> (Schwägr.) Brid.	S/cr
<i>Phyllocladon truncatulus</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck	
<i>Phyllogonium fulgens</i> (Hedw.) Brid.	B/mt
<i>Phyllogonium viride</i> Brid.	A, B/cr, mt
<i>Pilopogon guadalupensis</i> (Brid.) J.-P. Frahm	B
<i>Pilotrichella flexilis</i> (Hedw.) Ångstr.	A/mt
<i>Plagiochila aerea</i> Taylor	B/mt
<i>Plagiochila bifaria</i> (Sw.) Lindenb.	A/mt
<i>Plagiochila bryopteroides</i> Spruce	A/mt
<i>Plagiochila compressula</i> (Nees) Lindenb.	B/mt
<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees & Mont.	A, B, S/cr, mt
<i>Plagiochila cristata</i> (Sw.) Dumort.	A/mt
<i>Plagiochila disticha</i> (Lehm. & Lindenb.) Mont.	A, B/mt
<i>Plagiochila exigua</i> (Taylor) Taylor	A/mt
<i>Plagiochila fragilis</i> Taylor	A/cr, mt
<i>Plagiochila gymnocalycina</i> Lindenb.	A, B/mt
<i>Plagiochila patentissima</i> Steph.	B/mt
<i>Plagiochila patula</i> (Sw.) Lindenb.	A, B/mt
<i>Plagiochila raddiana</i> Lindenb.	B/mt
<i>Plagiochila rutilans</i> Lindenb.	A/cr, mt
<i>Plagiochila simplex</i> (Sw.) Lindenb.	A, B/cr, mt
<i>Plagiochila subplana</i> Lindenb.	A/mt
<i>Plaubelia sprengelii</i> (Schwägr.) R.H. Zander	B, S/ca
<i>Pogonatum pensilvanicum</i> (Hedw.) P. Beauv.	A/mt
<i>Pohlia papillosa</i> (Müll. Hal. ex A. Jaeger) Broth.	B/-
<i>Polytrichum angustifolium</i> Mitt.	A/cr, mt
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	-/cr
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	A, B/cr, mt
<i>Porella</i> cf. <i>reflexa</i> (Lehm. & Lindenb.) Trevis.	B/mt
<i>Porella brasiliensis</i> (Raddi) Schiffn.	A, B/mt
<i>Porella swartziana</i> (Weber) Trevis.	B/mt
<i>Porothamnium leucocaulon</i> (Müll. Hal.) M. Fleisch.	A/-
<i>Pterogonidium pulchellum</i> (Hook.) Müll.	A, B/mt
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.	A, B/cr, mt
<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	B/cr, mt
<i>Radula</i> aff. <i>conferta</i> Lindenb. & Gottsche	A/mt
<i>Radula cubensis</i> K. Yamada	A/mt
<i>Radula fendleri</i> Gottsche ex Steph.	A/mt
<i>Radula inflexa</i> Gottsche ex Steph.	A/mt
<i>Radula javanica</i> Gottsche	A/cr, mt
<i>Radula kegelii</i> Gottsche	A, B/mt

<i>Radula mexicana</i> Steph.	A/cr, mt
<i>Radula pseudostachya</i> Spruce	A/mt
<i>Radula recubans</i> Taylor	A/mt
<i>Radula sinuata</i> Steph.	A/mt
<i>Radula tenera</i> Mitt. ex Steph.	B/mt
<i>Radula wrightii</i> Castle	A/mt
<i>Rhacopilopsis trinitensis</i> (Müll. Hal.) E. Britton & Dixon	A, B/cr
<i>Rhacorcarpus purpurascens</i> (Brid.) Par.	A/cr
<i>Rhodobryum aubertii</i> (Schwägr.) Thér.	B/mt
<i>Rhodobryum beyrichianum</i> (Hornsch.) Müll. Hal.	B/cr, mt
<i>Rhodobryum grandifolium</i> (Taylor) Schimp.	-/cr, mt
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	B/mt
<i>Riccardia cataractarum</i> (Spruce) Schiffn.	S/cr
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	B/-
<i>Riccardia digitiloba</i> (Spruce ex Steph.) Pagán	-/ca
<i>Riccia erythrocarpa</i> Jovet-Ast.	-/ca
<i>Riccia lindmanii</i> Steph.	B/ca
<i>Riccia squamata</i> Nees	B/ca
<i>Riccia vitalii</i> Jovet-Ast.	B/ca
<i>Riccia weinionis</i> Steph.	B/ca
<i>Rosulabryum billarderi</i> (Schwägr.) J.R. Spence	-/cr
<i>Rosulabryum capillare</i> (Hedw.) J.R. Spence	B/cr
<i>Rosulabryum densifolium</i> (Brid.) Ochyra	A, B/mt
<i>Rosulabryum huillense</i> (Welw. & Duby) Ochyra	B/mt
<i>Saccogynidium caldense</i> (Ångstr.) Grolle	A/mt
<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i> (Nees) Gradst	B/mt
<i>Schlotheimia jamesonii</i> (Arn.) Brid.	A, B/cr, mt
<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	A, B/cr, mt, ce
<i>Schlotheimia tecta</i> Hook. f. & Wilson	A, B/cr, mt
<i>Schlotheimia torquata</i> (Sw. ex Hedw.) Brid.	A, B/cr, mt
<i>Schlotheimia trichomitria</i> Schwägr.	A, B/cr, mt
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) E. Britton	A, B/cr, mt, ce, ca
<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll. Hal.) Mitt.	A, B/cr, mt, ce
<i>Sematophyllum</i> sp.	A, B
<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	A, B, S/cr, mt, ce
<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.	B/cr, mt
<i>Sematophyllum swartzii</i> (Schwägr.) W.H. Welch & H.A. Crum	A, B/cr, mt
<i>Sematophyllum tequendamense</i> (Hampe) Mitt.	B/cr, mt, ce
<i>Sphagnum aciphyllum</i> Müll. Hal.	A/-
<i>Sphagnum aciphyllum</i> var. <i>purpurascens</i> Warnst.	B/-
<i>Sphagnum brevirameum</i> Hampe	A/cr
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	A, B/cr, mt
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>tenerum</i> (Sull. & Lesq. Ex Sull.) H.A. Crum	A, B/cr, mt
<i>Sphagnum chi-chiense</i> var. <i>uvidulum</i> H.A. Crum	A/cr

<i>Sphagnum contortulum</i> H.A. Crum	B, S/cr
<i>Sphagnum costae</i> H.A. Crum & Pinheiro da Costa	A/mt
<i>Sphagnum erythrocalyx</i> Hampe	A, B/cr
<i>Sphagnum harleyi</i> H.A. Crum	A, B/cr
<i>Sphagnum longistolo</i> Müll. Hal.	A, B, S/cr
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	A, B/cr, mt
<i>Sphagnum oxyphyllum</i> Warnst.	A, B/cr
<i>Sphagnum palustre</i> L.	A, B, S/cr, mt
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	-/cr
<i>Sphagnum perichaetiale</i> Hampe	A, B/cr, mt
<i>Sphagnum recurvum</i> P. Beauv.	A, B/cr, mt
<i>Sphagnum sparsum</i> Hampe	B/cr
<i>Sphagnum strictum</i> Sull.	-/cr
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	A/cr, mt
<i>Sphagnum subsecundum</i> var. <i>rufescens</i> (Nees & Hornsch.) Huebener	A, B/cr
<i>Sphagnum vitalii</i> H.A. Crum	A, B/mt
<i>Squamidium brasiliense</i> (Hornsch.) Broth.	A, B/mt
<i>Squamidium leucotrichum</i> (Taylor) Broth.	B/mt
<i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.	B/mt
<i>Symphyogyna aspera</i> Steph. ex MacCormick	B/cr
<i>Symphyogyna brasiliensis</i> Nees	B/cr
<i>Symphyogyna leptothelia</i> Taylor	S/cr
<i>Symphyogyna podophylla</i> (Thunb.) Mont. & Nees	A/cr
<i>Syrrhopodon elongatus</i> Sull.	A/mt
<i>Syrrhopodon elongatus</i> var. <i>glaziovii</i> (Hampe) W.D. Reese	B/cr, mt
<i>Syrrhopodon gardneri</i> (Hook.) Schwägr.	A, B/cr, mt
<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i> Mont.	A, B/cr, mt
<i>Syrrhopodon incompletus</i> Schwägr.	B/-
<i>Syrrhopodon leprieurii</i> Mont.	B/Cr
<i>Syrrhopodon ligulatus</i> Mont.	B/cr, mt
<i>Syrrhopodon lycopodioides</i> (Sw. ex Brid.) Müll. Hal.	-/cr
<i>Syrrhopodon parasiticus</i> (Sw. ex Brid.) Paris	A, B, S/mt
<i>Syrrhopodon prolifer</i> Schwägr.	A, B, S/cr, mt
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>acanthoneuros</i> (Müll. Hal.) Müll. Hal.	B/-
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>scaber</i> (Mitt.) W.D. Reese	B/cr, mt
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>tenuifolius</i> (Sull.) W.D. Reese	A/cr
<i>Syzygiella</i> aff. <i>integerrima</i> Steph.	A/mt
<i>Syzygiella liberata</i> Inoue	A/cr, mt
<i>Taxiphyllum taxirameum</i> (Mitt.) M. Fleisch.	B/-
<i>Taxithelium planum</i> (Brid.) Mitt.	-/mt
<i>Telaranea diacantha</i> (Mont.) J.J. Engel & G.L. Merr.	A, B/mt
<i>Telaranea nematodes</i> (Gott. ex Aust.) Howe	A, B, S / cr, mt
<i>Thamniopsis undata</i> (Hedw.) W.R. Buck	B/cr
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	A/mt
<i>Thuidium subtamariscinum</i> (Hampe) Broth.	-/cr

<i>Thuidium tomentosum</i> Schimp.	B/mt
<i>Thuidium urceolatum</i> Lorentz	B/mt
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.	A, B, S/cr, mt
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	A/mt
<i>Trichocolea brevifissa</i> Steph.	A/mt
<i>Trichocolea flaccida</i> (Spruce) Jack & Steph.	A/cr
<i>Trichosteleum microstegium</i> (Besch.) A. Jaeger	B/cr, mt
<i>Trichosteleum sentosum</i> (Sull.) A. Jaeger	B/cr, mt
<i>Trichosteleum subdemissum</i> (Schimp. ex Besch.) A. Jaeger	B/cr
<i>Trichostomum tenuirostre</i> (Hook. & Tayl.) Lindb.	A, S/mt
<i>Wijkia flagellifera</i> (Broth.) H.A. Crum	A, B/cr, mt
<i>Wijkia subnitida</i> (Hampe) H.A. Crum	A/mt
<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	B/mt
<i>Zoopsidella integrifolia</i> (Spruce) R. M. Schust.	B/mt

Tab. 3. Índices de similaridade de Bray-Curtis entre a composição de briófitas nos ecossistemas estudados na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (CR) Campo Rupestre, (FL) Floresta, (CE) Cerrado, (CA) Caatinga.

	CR	FL	CE	CA
CR	-	-	-	-
FL	46, 03	-	-	-
CE	11, 87	7, 8	-	-
CA	8, 1	6, 14	15, 69	-

CAPÍTULO III

DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DA BRIOFLORA EM FLORESTAS MONTANAS, NA CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRASIL

ARTIGO A SER SUBMETIDO AO PERIÓDICO

THE BRYOLOGIST

Diversidade e distribuição da Brioflora em florestas montanas, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

EMILIA DE BRITO VALENTE^{1,2}, KÁTIA CAVALCANTI PÔRTO¹, CID JOSÉ PASSOS BASTOS³ & JANA BALLEJOS-LOYOLA³

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal ¹, (ebvalente@gmail.com)², Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica³

ABSTRACT: (Diversity and distribution of the Bryophyte flora in montane forests from Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.) Chapada Diamantina is one of the eight ecoregions of the Caatinga biome and is located at Bahia's central region. Its physical-climatic conditions allow the existence of different types of vegetational formations. This work aimed the study of the bryophyte communities in the montane forests from Chapada Diamantina, and checked the floristical relation between the forests from Chapada Diamantina and the state's remaining Coastal Atlantic Forest. For that, we made collections in six forest areas throughout the years of 2007 and 2008, investigating the richness and diversity, the colonized substratum, the life forms and the floristical similarity among the areas. A total of 208 species, 88 genus and 41 families were found, among the most representatives: Lejeuneaceae (43 spp.), Plagiochilaceae (16 spp.), Leucobryaceae (14 spp.), Radulaceae and Sematophyllaceae (12 spp.), Lepidoziaceae and Orthotrichaceae (11 spp.), Frullaniaceae (9 spp.), Calymperaceae (7 spp.) and Brachytheciaceae (6 spp.). The taxa with Neotropical (52%) distribution predominated, followed by cosmopolitan (12%), Pantropical (11%), Tropical and Subtropical America (6%), Brazil-Andean countries, African-american and endemic from Brazil (4%) and disjunct (7%). The high montane forests presented higher diversity and richness (60% of the species), bigger number of colonized substratum, life form types and species of restrict distribution and typical of shaded areas. The

richness and specific diversity differed significantly among the areas. It was also verified low similarity in the area composition, where two main distinct groups were formed: high and low montane forests. When compared with the areas from Coastal Atlantic Forest, the study areas presented higher homogeneity amongst them, separating themselves from other species with which they had lower floristical affinity. This can be explained by the differences on the environmental conditions, mainly, precipitation, seasonality, altitude and continentality.

Key-words: Mosses, liverworts, diversity, montane forests, Brazil

RESUMO: (Diversidade e distribuição da Brioflora em florestas montanas, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil). A Chapada Diamantina constitui uma das oito ecorregiões do Bioma Caatinga e localiza-se na região central da Bahia. Suas condições físico-climáticas possibilitam a existência de diferentes tipos de formações vegetacionais. O presente trabalho teve como objetivo o estudo das comunidades de briófitas presentes nas florestas montanas da Chapada Diamantina, além de verificar a relação florística entre as florestas da Chapada Diamantina e remanescentes de Floresta Atlântica Litorânea do Estado. Para tanto, foram realizadas coletas em seis áreas florestais, durante os anos de 2007 e 2008, tendo sido investigadas a riqueza e diversidade, os substratos colonizados, as formas de vida e a similaridade florística entre as áreas. Obteve-se um total de 208 espécies, 88 gêneros e 41 famílias, dentre as mais representativas: Lejeuneaceae (43 spp.), Plagiochilaceae (16 spp.), Leucobryaceae (14 spp.), Radulaceae e Sematophyllaceae (12 spp.), Lepidoziaceae e Orthotrichaceae (11 spp.), Frullaniaceae (9 spp.), Calymperaceae (7 spp.) e Brachytheciaceae (6 spp.). Predominaram táxons com distribuição Neotropical (52%), seguidos de Cosmopolita (12%), Pantropical (11%), América Tropical e Subtropical (6%), e, Brasil-Países Andinos, Afro-Americana e endêmica do Brasil (4%), e disjuntas (7%). As florestas alto montanas apresentaram maior diversidade e riqueza (60% das espécies), maior número de substratos colonizados, tipos de formas de vida,

espécies típicas de sombra e de distribuição restrita. A riqueza e a diversidade específicas diferiram significativamente entre as áreas. Também verificou-se baixa similaridade na composição entre as áreas, havendo a formação de dois grupos distintos principais - florestas alto montana e florestas baixo montana. Quando comparadas com áreas de Floresta Atlântica Litorânea, as áreas de estudo apresentaram maior homogeneidade entre si, separando-se das demais, com as quais apresentaram menor afinidade florística, o que pode ser explicado pelas diferenças nas condições ambientais, principalmente, precipitação, sazonalidade, altitude e continentalidade.

Palavras-chave: musgos, hepáticas, diversidade, florestas montanas, Brasil

INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os países com a maior riqueza florística do mundo, com mais de 56.000 espécies vegetais, o que representa aproximadamente 19% da flora mundial (Giulietti *et al.* 2005). Essa elevada diversidade vegetal deve-se sobretudo à sua extensão territorial e à grande variedade climática, geográfica e geomorfológica, as quais proporcionam uma grande variedade de ecossistemas. A Chapada Diamantina, na Bahia, contribui com parte desta biodiversidade, devido à variedade de formações vegetacionais representada principalmente por campo rupestre, floresta, cerrado e caatinga, com elevado grau de endemismos (Conceição *et al.* 2005; Giulietti *et al.* 1996; Giulietti & Pirani 1988; Harley 1995; Harley & Simmons 1986). Esta região está inserida no Bioma Caatinga (IBGE 2004), constitui um dos Centros de Diversidade de Plantas das Américas (Giulietti *et al.* 1997) e foi classificada como prioritária para investigação científica (MMA 2002).

Os estudos sobre a flora da Chapada Diamantina intensificaram-se a partir de 1970 e enfocavam as áreas de campo rupestre, enquanto abordagens florísticas em áreas florestais

iniciaram-se no final da década de 90 (Funch 2008; Funch *et al.* 2005, 2008; Ribeiro-Filho *et al.* 2009). A importância destes estudos é amplamente conhecida já que muitas florestas da região vem sendo destruídas por ação antrópica, principalmente, para implantação de pastos e retirada de madeira (Funch 2008). A brioflora na Chapada Diamantina é rica e diversa, incluindo 80% dos táxons registrados para todo o Estado, sendo que 54% desta riqueza está localizada nas áreas florestais (E.B.Valente, dados não publicados). O conhecimento da diversidade da brioflora em outras áreas florestais do Estado da Bahia inclui os levantamentos tanto de musgos como hepáticas em áreas de Floresta Atlântica Submontana - Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha (Valente & Pôrto 2006a, b; Valente *et al.* 2009) que resultaram em 121 espécies de briófitas, e os realizados em Floresta Atlântica de Terras Baixas, município de Igrapiúna (Bastos & Valente 2008; Bastos & Vilas Bôas-Bastos 2008; Vilas Bôas-Bastos & Bastos 2008) resultando em 225 espécies.

O presente trabalho enfoca florestas estacionais semidecíduais baixo montanas e florestas ombrófilas alto montanas, seguindo-se a classificação proposta por Oliveira-Filho (2006), onde, para latitudes $<16^{\circ}$ S, tem-se até os 400 m.s.n.m. as formações de terras baixas; entre 400-800 m.s.n.m. as formações sub-montanas, entre 800-1.200 m.s.n.m. as baixo montanas e acima de 1.200 m.s.n.m. estão situadas as alto montanas. Na Chapada Diamantina as florestas estacionais semidecíduais baixo montanas, ocorrem principalmente nas faces orientais das principais serras, sendo constituídas comumente por árvores de porte médio (20 m de altura) até porte médio-grande (30 m de altura) (Queiroz *et al.*, 2008). Nestas matas, em geral, há riqueza de espécies de Myrtaceae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Melastomataceae e Chrysobalanaceae (Funch, 2008; Funch *et al.*, 2008). As florestas ombrófilas alto-montanas, são representadas por espécies arbóreas de porte médio que variam de 15 a 20 m e grande porte (ca. 30 m) (Queiroz *et al.*, 2008). O estrato herbáceo apresenta espécies de Bromeliaceae e Eriocaulaceae, entre outras. O solo é úmido e escuro, com uma camada espessa de serrapilheira, refletindo a riqueza em

matéria orgânica (Giulietti *et al.*, 1996). Há predomínio nestas matas de espécies pertencentes a famílias típicas de florestas úmidas como Lauraceae e Myrtaceae, além de grande número de espécies epífitas (Queiroz *et al.*, 2008).

As briófitas são conhecidas por terem sua composição e riqueza fortemente influenciadas por fatores externos, particularmente água, luz e temperatura (Mägdefrau 1982), sendo, portanto, eficientes bioindicadoras (Frahm & Gradstein 1991). Constituem, deste modo, um importante componente de florestas tropicais úmidas, as quais disponibilizam microhabitats com substratos diversos e luminosidade moderada, importantes fatores para o estabelecimento deste grupo de plantas (Pócs 1982; Richards 1984; Gradstein & Pócs 1989). Também respondem bem, às variações altitudinais, abrigando maior riqueza nas regiões mais elevadas (Van Reenen & Gradstein 1983; 1984; Kessler 2000; Frahm 1990; Frahm & Gradstein 1991; Ah-Peng *et al.* 2007).

O presente trabalho teve como objetivo o estudo das comunidades de briófitas presentes nas florestas montanas da Chapada Diamantina, além de verificar a relação florística entre as florestas da Chapada Diamantina e remanescentes de Floresta Atlântica Litorânea do Estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo - A Chapada Diamantina localizada nas coordenadas 10°00' e 14°00'W 40°10' e 44°30'O, constitui a porção norte da Cadeia do Espinhaço, principal cadeia montanhosa do Planalto Central a leste do Brasil, a qual se estende desde a Serra da Jacobina (10°00'S), na Bahia, até a Serra de Ouro Branco, próxima à Ouro Preto (21°25'S), em Minas Gerais. Localiza-se na porção central do Estado da Bahia, apresentando extensão norte-sul de aproximadamente 400 Km e leste-oeste de 50 e 100 Km; sua área compreende 50.000 Km² e, apresenta altitudes variando entre 600 a 2.000 m.s.n.m. (MMA 2005).

A temperatura média varia de 15 °C a 30 °C podendo atingir 0 °C no inverno, entre junho e agosto, e 30 °C no verão, entre dezembro e janeiro, a ocorrência de neblina nas áreas de maior altitude é comum em toda a região (Nolasco *et al.* 2008).

O reduzido número de estações climatológicas e pluviométricas na Chapada Diamantina são insuficientes para modelar microclimas locais (Nolasco *et al.* 2008), podendo apenas ser apresentada uma tendência regional baseada em dados registrados ao longo de anos. Portanto, o perfil pluviométrico traçado a partir das estações presentes na região, de acordo com as séries históricas dos últimos 20 anos (Agritempo, 2010), revelam que a época chuvosa ocorre entre novembro e abril, atingindo maior índice pluviométrico em dezembro (139 mm) e a época seca ocorre entre maio e outubro, com menor índice pluviométrico em agosto (20 mm). A precipitação média mensal excede 100 mm durante a estação chuvosa, enquanto na seca, atinge os 35 mm. As médias anuais variam entre 600 e 1.100 mm.

As áreas estudadas estão organizadas e identificadas em sequência numérica crescente de acordo com a latitude, de norte a sul da Chapada Diamantina, com F1 a F4, representando as florestas estacionais semidecíduais baixo montanas e, F5 a F6, as florestas ombrófilas alto montanas (Fig. 1, Tabela 1).

Amostragem e estudo do material - As coletas foram realizadas entre 2007 e 2008, percorrendo-se as áreas, em caminhadas livres com aproximadamente sete horas de duração. O esforço amostral foi dado pela estabilização da curva do coletor. Foram investigados os diferentes substratos disponíveis nos sub-bosques das florestas: solo, rocha, tronco vivo, tronco em decomposição e folhas. Para todas as áreas, foram registradas a altitude e as coordenadas geográficas.

O material foi identificado seguindo-se a literatura básica: Fulford (1963, 1966, 1968), Crum (1984), Yano *et al.* (1985), Frahm (1991), Reese (1993), Sharp *et al.* (1994), Buck (1998), Gradstein *et al.* (2001), Allen (2002), Gradstein & Costa (2003), Pursell (2007), além de literatura específica para muitos grupos. Foram adotados os sistemas de classificação

apresentados por Goffinet *et al.* (2009) para os musgos e por Crandall-Stotler *et al.* (2009) para as hepáticas. As amostras encontram-se depositadas nos herbários HUEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, no ALCB – Alexandre Leal Costa da Universidade Federal da Bahia e UFP - Universidade Federal de Pernambuco, com duplicatas no UFP – Universidade Federal de Pernambuco.

A classificação das formas de vida das briófitas foram baseadas em Mägdefrau (1982), Richards (1984) e Bates (1998).

A brioflora foi classificada em relação à tolerância à luz, com as espécies assinaladas na literatura como típicas de sol, típicas de sombra e generalistas (Costa 1999; Gradstein *et al.* 2001; Alvarenga & Pôrto 2007; Silva & Pôrto 2009).

Análise dos dados - A suficiência amostral das áreas foi estimada através da fórmula Chao (1984), utilizando-se o software EstimateS (Cowell 2006). A diversidade de espécies foi calculada para cada área utilizando-se o índice de Shannon-Wiener (H'), através do software PRIMER 5.1 (Clarke & Warwick 1994). A composição florística das áreas foi comparada com base na presença e ausência de espécies, utilizando-se o método Bray-Curtis, através do software PRIMER 5.1 (Clarke & Warwick 1994).

Os cálculos do índice de diversidade e da estimativa da riqueza, foram realizados utilizando-se a frequência de cada espécie (i.e., em quantos pontos dentro da área essa espécie foi coletada) ao invés da abundância (i.e., número total de indivíduos da espécie coletados na área), tendo em vista o pequeno tamanho e a natureza fragmentária das briófitas (Bates 1982).

A riqueza e a diversidade específicas de briófitas foram comparadas entre as áreas através do teste T. Para tanto a normalidade foi testada utilizando-se Kolmogorov-Smirnov obtendo-se $p > 0,05$. Os testes estatísticos foram realizados com o auxílio do software BioEstat 2.0 (Ayres *et al.* 2000).

Para verificar a relação florística entre a brioflora das áreas amostradas (florestas do interior) e áreas de Floresta Atlântica Litorânea, foi realizada a análise dos componentes

principais - PCA - através do software MVSP 3.1 (Kovach 1999), e análise de similaridade utilizando-se o método Bray-Curtis, através do software PRIMER 5.1 (Clarke & Warwick 1994). Em ambos, foram usadas apenas as espécies com mais de cinco ocorrências. Utilizaram-se dados florísticos das seguintes áreas: Estação Veracel, Floresta Ombrófila de Terras Baixas, (16° 22' S, 39° 10' W), município de Eunapólis, sul da Bahia (Bastos, dados não publicados); Reserva Ecológica da Michelin, (13° 48' S, 39° 10' W), município de Igrapiúna (Bastos & Valente 2008; Bastos & Vilas Bôas Bastos 2008; Vilas Bôas Bastos & Bastos 2008) e Serra da Jibóia, Floresta Ombrófila Densa Montana, município de Santa Terezinha (Valente & Pôrto 2006a; Valente *et al.* 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As áreas florestais da Chapada Diamantina apresentaram no seu conjunto uma brioflora rica contendo 208 táxons (119 Marchantiophyta, 90 Bryophyta) distribuídos em 88 gêneros e 41 famílias (Tab. 2 e 3), essa riqueza representa 94% do total da riqueza estimada para as florestas da Chapada Diamantina. O índice de diversidade para o total das áreas florestais estudadas ($H'(\log_e) = 4.92$) e a média das diversidades entre as áreas ($H'(\log_e) = 5.21$), foram elevadas, o índice de diversidade por área estão apresentados na **tabela 2**. As famílias predominantes em número de espécies foram Lejeuneaceae, Plagiochilaceae, Leucobryaceae, Radulaceae, Sematophyllaceae, Lepidoziaceae, Orthotrichaceae, Frullaniaceae, Calymperaceae e Brachytheciaceae, referidas na literatura como as mais ricas em florestas tropicais úmidas (Pócs 1982; Richards 1984; Gradstein *et al.* 2001). As **figura 2 e 3** mostram, respectivamente, a distribuição das famílias de hepáticas e musgos por área estudada. Nelas pode ser observado que não houve homogeneidade na representatividade dessas famílias entre as áreas, o que corrobora estudos realizados na Chapada Diamantina que apontam a variedade de formações vegetacionais e habitats, condicionados pelas características físico-climáticas, geradores das grandes

diferenças nas composições mesmo em áreas geograficamente próximas (Zappi *et al.* 2003; Conceição & Pirani 2007).

As espécies mais frequentes foram, nesta ordem: *Plagiochila corrugata*, *Porella swartziana*, *Sematophyllum galipense*, *Leucolejeunea uncioloba*, *Omphalanthus filiformis*, *Schlotheimia rugifolia*, *Syrrhopodon gaudichaudii*, *Sematophyllum adnatum*, *Campylopus filifolius* var. *humilis*, *Orthostichopsis praetermissa* e *Rosulabryum densifolium*.

Em relação à distribuição altitudinal da brioflora, a composição diferiu consideravelmente, havendo maior riqueza específica (60%) nas florestas alto montanas (1.600 – 1.730 m.s.n.m.), com 50,5% das espécies ocorrendo exclusivamente neste tipo. As florestas baixo montanas (900-1.000 m.s.n.m.) apresentaram 21,2% de espécies exclusivas, e 28,3 % das espécies ocorreram tanto nas florestas baixo montanas como nas florestas alto montanas (Fig. 4). Na análise de similaridade entre as áreas, apresentaram maior similaridade F5 e F6 (47.7% similares), localizadas na região sul da Chapada Diamantina na Serra do Barbado, e F1 e F2 (39.8% similares), localizadas na região norte da Chapada Diamantina, dentro dos limites do Parque Estadual de Sete Passagens. As florestas F3 e F4 apresentaram os menores índices de similaridade com as demais áreas e não formaram agrupamentos. Além disso, estas duas áreas apresentaram os menores índices de diversidade e valores de riqueza específica. Essa baixa similaridade é confirmada na análise dos componentes principais (PCA) entre as áreas (Fig. 5)

Portanto, pode ser verificada uma baixa similaridade na composição entre as mesmas, havendo a formação de dois grupos distintos principais - florestas alto montana e florestas baixo montana.

A elevada riqueza das florestas alto montanas (F5 e F6) em detrimento das baixo montanas, pode ser explicada, principalmente, pela umidade, proporcionada pela presença diária de neblina em altitudes mais elevadas, em contrapartida à marcante sazonalidade típica em toda a Chapada Diamantina (Harley 1995; Giuletii *et al.* 1996; Nolasco 2008; Agritempo 2010).

A riqueza e a diversidade reduzidas observadas em F3 e a baixa similaridade na composição, quando comparada às demais florestas, podem estar relacionadas a fatores, tais como a umidade reduzida (a região de Morro do Chapéu apresenta média anual de pluviosidade de 680 mm), aliada à sazonalidade, e a maior temperatura, que têm como efeito uma estrutura de floresta com árvores de copa menos densa permitindo maior entrada de luminosidade. Além disso, a área não constitui uma Unidade de Conservação e tem fácil acesso, sendo sujeita à atividade antrópica.

Lejeuneaceae foi a família mais representativa em todas as áreas, exceto em F4, onde houve predomínio de Plagiochilaceae. Entre os musgos, Leucobryaceae foi predominante nas quatro áreas com maior riqueza específica. No Parque Nacional da Chapada Diamantina a área F4 merece destaque devido à suas peculiaridades, visto que, apresentou baixa riqueza e diversidade específicas, embora tenham sido registrados muitos táxons típicos de sombra, a exemplo de espécies de *Plagiochila*, *Radula*, *Porella* e *Metzgeria* (Gradstein *et al.* 2001). A ausência de espécies de Calymperaceae, Orthotrichaceae e Frullaniaceae, comumente bem representadas em florestas tropicais (Gradstein & Pócs 1989; Pócs 1982) e que incluem táxons mais generalistas em relação à luminosidade e tolerantes à dessecação também foi verificada. Além disso, para a região onde se localizam estas áreas, foram registrados os índices de precipitação mais elevados, revelando seu potencial para uma brioflora rica. Sousa (dados não publicados), em estudo florístico e fitossociológico das espécies arbóreas na referida área, constatou que esta floresta se encontra em estágios de sucessão secundária, visto que foi encontrado um elevado número de indivíduos nas classes iniciais de diâmetro e altura, sugerindo um povoamento por indivíduos jovens e em crescimento, o que pode explicar tais peculiaridades.

No conjunto das áreas de floresta montana da Chapada Diamantina foram identificados cinco tipos de comunidades em relação ao substrato colonizado: corticícola, epíxila, rupícola, terrícola e epífila, havendo predomínio da corticícola sobre as demais (Fig. 6). Entretanto, a

distribuição destas comunidades não se deu de maneira uniforme entre as áreas, visto que, apenas em F2 e F5 foram encontradas epífilas, F1 e F6 apresentaram todas as comunidades, exceto epífilas, enquanto que em F3 e F4 apenas três tipos de substratos foram colonizados. A comunidade corticícola esteve presente em todas as áreas, com maior representatividade em espécies em F2 e F4 (acima de 50%), e nas demais áreas ultrapassando os 30%. A exclusividade por substrato foi observada em 89 espécies, entre estas 44 corticícolas, 16 epífilas, 13 rupícolas, 11 terrícolas e cinco epífilas.

A colonização de substratos, especialmente nas florestas alto montanas, assemelha-se à relatada para florestas tropicais úmidas, no predomínio de espécies corticícolas e na presença de espécies epífilas nos locais de maior umidade (Richards 1984; 1988; Gradstein & Pócs 1989). A colonização de briófitas sobre folhas é uma característica de florestas úmidas e preservadas (Richards 1984). As espécies típicas dessa comunidade são conhecidas por suas características morfo-fisiológicas e reprodutivas peculiares, exigência de alta umidade e vulnerabilidade a qualquer impacto destrutivo na estrutura da floresta (Richards 1984; Pócs 1996; Gradstein 1997). Nas florestas alto montanas, pode-se notar visualmente os substratos disponíveis totalmente cobertos por briófitas, como ocorre na maior parte das florestas tropicais úmidas montanas (Richards 1984; Gradstein & Pócs 1989; Frahm & Gradstein 1991; Gradstein 1995), embora, tenha sido observado, que muitas vezes os troncos eram totalmente cobertos por uma única espécie, p. ex.: *Phyllogonium viride*.

Entre as espécies classificadas quanto à tolerância à luz, houve predomínio daquelas generalistas no conjunto das áreas investigadas, seguidas pelas típicas de sombra e típicas de sol (Tab. 4., Fig. 7). As florestas alto montanas apresentaram 75% das espécies classificadas como típicas de sombra, já nas florestas baixo montanas predominaram espécies generalistas com 73%. A elevada representatividade de espécies generalistas, no conjunto das áreas, face às típicas de sombra, era esperada, visto que estas florestas estão sob um regime de distribuição irregular da precipitação com duas estações (seca e chuvosa) bem definidas, e as espécies que

possuem um nicho ecológico mais amplo tem maior probabilidade de sobrevivência a essa sazonalidade (Gradstein *et al.* 2001). Essa amplitude ecológica está relacionada, entre outros fatores, às adaptações fisiológicas de tolerância à dessecação e à luz. Tais adaptações são as características mais variáveis entre as diferentes populações e espécies de briófitas e estão relacionadas à morfologia e à bioquímica da planta (Proctor *et al.* 2007). Essas adaptações podem permitir que as briófitas retenham água ou se recuperem da perda de água e mudem suas estratégias com as estações, permitem também proteger as células fotossintéticas dos danos causados pelos raios UV (Glime 2007; Proctor *et al.* 2007).

As formas de vida estiveram distribuídas de forma diferenciada entre as áreas (Fig. 8) e foram representadas por oito tipos, havendo no total, predomínio de trama (47%), seguida de tufo (23%), tapete (18%), pendente (4%), coxim e talosa (3%), flabelada (2%) e caudada (0,4%). Esses resultados corroboram com os padrões verificados em formações florestais úmidas, com nebulosidade frequente e elevada altitude, onde as briófitas e respectivas formas de vida têm se mostrado mais ricas e exuberantes, ao contrário de formações abertas e muito expostas à luminosidade (Richards 1984; Pócs 1996; Gradstein *et al.* 2001; Holz *et al.* 2002).

A presença de muitas espécies com forma de vida do tipo pendente, típica de florestas úmidas (Mägdefrau 1982; La Farge-England 1996) foi comum nas áreas onde foram registrados os mais altos valores de riqueza e diversidade (F2, F5 e F6). Alie-se a isso, a presença de epífilas em F2 e F5, que também representam comunidades de maior exigência por ambientes úmidos e preservados, permitindo relacionar a elevada riqueza dessas áreas à tais fatores ambientais.

Considerando-se a distribuição geográfica mundial da brioflora das florestas estudadas, houve predomínio dos táxons com distribuição Neotropical (52%), seguidos de Cosmopolita (12%), Pantropical (11%), América Tropical e Subtropical (6%), Brasil-Países Andinos (4%), Afro-Americana (4%), e endêmica do Brasil (4%), e disjuntas (7%).

A figura 9 mostra os principais padrões de distribuição geográfica mundial encontrados para a brioflora das áreas florestais estudadas. Verifica-se então, o predomínio do padrão

neotropical, seguido de amplo e pantropical. Resultados semelhantes a esse têm sido relatados em outros estudos da brioflora brasileira em realizados em florestas (Costa & Lima 2005; Santos & Costa 2010a e b; Valente & Pôrto 2006a; Valente *et al.* 2009). A significativa representatividade de elementos com o padrão Brasil-Países Andinos (norte e central) já observada por Santos & Costa 2010a e b para a brioflora de regiões montanhosas do estado do Rio de Janeiro, pode ser explicada pelas semelhanças nas condições físico-climáticas presentes nestas regiões montanhosas, que servem como refúgio para muitas espécies.

A análise de similaridade entre a brioflora das áreas de floresta montana estudadas na Chapada Diamantina e áreas de Floresta Atlântica Litorânea do Estado da Bahia, resultou em dois agrupamentos principais: um com as quatro áreas da Chapada Diamantina de maior riqueza específica, que incluem dois subgrupos, o das florestas alto montana e das baixo montana – e outro com as áreas de Floresta Atlântica Litorânea, demonstrando baixa relação florística entre os dois grupos. As duas áreas de floresta baixo montana da Chapada Diamantina que não se agruparam na análise anterior, permaneceram deste modo nesta análise (Fig. 10). Essa baixa similaridade pode ser explicada, em parte, pelas médias de precipitação anuais que são notavelmente superiores nas Florestas Litorâneas. Alia-se a isso, a distribuição das chuvas ao longo do ano com maior regularidade próximo ao litoral, enquanto na Chapada Diamantina, há uma sazonalidade bem definida. Além desses fatores, a altitude e a geomorfologia, que influenciam na temperatura, umidade e luminosidade, bem como a continentalidade contribuem para as diferenças em composições e riquezas das briofloras destes grupos florestais.

Funch *et al.* (2008) e Nascimento (dados não publicados) verificaram, em estudos com diferentes abordagens com flora arbórea, as relações florísticas entre as florestas da Chapada Diamantina (baixo e alto montanas) e outros tipos florestais incluindo as florestas litorâneas, e obtiveram resultados semelhantes em relação aos agrupamentos encontrados, ou seja, florestas baixo e alto montanas da Chapada Diamantina formando grupos distintos, embora, com maior afinidade florística entre si quando comparados às florestas litorâneas.

Pode-se concluir que a distribuição das comunidades de briófitas das florestas da Chapada Diamantina varia entre si, de acordo com os parâmetros analisados, havendo uma riqueza (60% das espécies) consideravelmente maior nas florestas alto montanas em detrimento das baixo montanas e em seu conjunto diferem em composição e riqueza das florestas litorâneas. Além da elevada riqueza e diversidade, as florestas alto montanas se destacaram pelo maior número de substratos colonizados, tipos de formas de vida e espécies típicas de sombra, bem como pelo número de táxons raros e de distribuição restrita.

Agradecimentos - Ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida à primeira autora. À FAPESB pelo apoio financeiro à pesquisa (APR 0066/2007). Ao IBAMA pela licença para as coletas de material botânico. Ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana pela disponibilidade de uso da infra-estrutura (Laboratório de Micologia - LAMIC e Herbário - HUEFS) fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agritempo. 2010. Agritempo site. URL: <http://www.agritempo.gov.br> Consultado em maio de 2010.
- Ah-Peng, C., Chualh-Petiot, M., Descamps-Julien, B., Bardat, J., Stamenoff, P. & Strasberg, D. 2007. Bryophyte diversity and distribution along an altitudinal gradient on a lava flow in La reunion. *Diversity and Distributions* 13: 654-662.
- Allen, B. 2002. Moss flora of Central América – Parte 2. Encalyptaceae-Orthotrichaceae. Missouri Botanical Garden Press. v. 90. St. Louis, Missouri.
- Alvarenga, L. D. P. & Pôrto, K. P. 2007. Patch size and isolation effects on epiphytic and epiphyllous bryophytes in the fragmented Brazilian Atlantic forest. *Biological Conservation* 134: 415–427.

- Ayres, M.; Ayres Jr., M; Ayres, D. L. & Santos, A. S. *BioEstat 2.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas.* Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2000.
- Bastos, C. J. P. & Valente, E. B. 2008. Hepáticas (Marchantiophyta) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas* 8: 280–293.
- _____ & Vilas Bôas-Bastos, S. B. 2008. Musgos acrocárpicos e cladocárpicos (Bryophyta) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. *Sitientibus - Série Ciências Biológicas* 8: 275–279.
- Bates, J. W. 1982. Quantitative Approaches in Bryophyte Ecology. Pp 1–44. In: A.J.E. Smith (ed.). *Bryophyte Ecology.* Chapman and Hall Ltd., London.
- Bates, J.W. 1998. Is 'life form' a useful concept in bryophyte ecology? *Oikos* 82: 223-237.
- Buck, W. R. 1998. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 1: 1–401.
- Chao, A. 1984. Nonparametric estimation of the numbers of classes in a population. *Scandinavian Journal of Statistics* 11: 265–270.
- Clarke, K. R. & R. M. Warwick. 1994. *Chance in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation.* Bournemouth, Bourne Press, 128p.
- Conceição, A. A. & Pirani, J.R. 2007. Diversidade em quatro áreas de campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: Espécies distintas, mas riquezas similares. *Rodriguésia* 58: 193–206.
- _____, Rapini, A., Pirani, J. R., Giulietti, A. M., Harley, R. M., Silva, T. S., Silva, A. K. A., Correia, C., Andrade, I. M., Costa, J. A. S., Souza, L. R. S., Andrade, M. J. G., Funch, R. R., Freitas, T. A., Freitas, A. M. M., Oliveira, A. A. 2005. Campos Rupestres. Pp. 153-180. *In:* Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Orgs.). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina.* Ministério do Meio Ambiente.
- Costa, D.P. 1999. Epiphytic bryophyte diversity in primary and secondary lowland rainforests in southeastern Brazil. *The Bryologist* 102: 320–326.
- _____ & Lima, F. M. 2005. Moss diversity in the tropical rainforest of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Botânica* 28: 671–685.

- Cowell, R. K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.0. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.
- Crandall-Stotler, B., Stotler R. E. & Long, D. G. 2009. Morphology and classification of the Marchantiophyta. Pp. 1–54. *In*: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology*. Second edition. Cambridge University Press.
- Crum, H. 1984. *North American Flora. Sphagnopsida. Sphagnaceae*. The New York Botanical Garden, New York.
- Frahm, J-P. 1990. The ecology of epiphytic bryophytes on Mt. Kinabalu. Sabah (Malaysia) *Nova Hedwigia* 51: 121-132.
- _____. 1991. Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryoideae. *Flora Neotropica Monograph* 54: 1–237.
- _____ & Gradstein, S.R. 1991. An altitudinal zonation of tropical rain forests using bryophytes. *Journal of Biogeography* 18: 669-678.
- Fulford, M. 1963. *Manual of Hepaticae of Latin America. Part I. Memoirs of The New York Botanical Garden* 11: 1–172.
- _____. 1966. *Manual of Hepaticae of Latin America. Part II. Memoirs of The New York Botanical Garden* 11: 173–276.
- _____. 1968. *Manual of Hepaticae of Latin America. Part III. Memoirs of The New York Botanical Garden* 11: 277–392.
- Funch, L. S. 2008. Florestas do Parque Nacional da Chapada Diamantina e seu entorno. Pp. 63–77. *In*: Funch, L. S., Funch, R. R. & Queiroz, L. P. (orgs.) *Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina*.
- _____, Funch, R. R., Harley, R., Giulietti, A. M., Queiroz, L. P., França, F., Melo, E., Gonçalves, C. N. & Santos, T. 2005. Florestas Estacionais Semidecíduais. Pp. 181–193. *In*: F.A. Juncá; L. Funch & W. Rocha (eds.). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- _____, Rodal, M. J. N. & Funch, R. 2008. Floristic aspects of forests of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Pp. 193–220. *In*: Thomas, W. & Britton, E. G.. (org.). *The Coastal Forests of Northeastern Brazil*. New York: Springer & NYBG Press.

Giulietti, A.M. & Pirani, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. Pp. 39-69. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.

_____, Harley, R. M., Queiroz, L.P., Wanderley, M. G. L & Van den Berg, C. 2005. Biodiversity and Conservation of Plants in Brazil. *Conservation Biology* 19: 632–639.

_____, Queiroz, L. P. & Harley, R. M. 1996. Vegetação e flora da Chapada Diamantina, Bahia. Pp. 144–156. Anais da 4ª Reunião Especial da SBPC, “Semi-árido: no terceiro milênio, ainda um desafio”. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia.

_____, Pirani, J.R. & Harley, R.M. Espinhaço Range Region, Eastern Brazil. 1997. Pp. 397-404. In: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-Macbryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (Org.). Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation. v.3. The Americas. Cambridge: IUCN Publication Unity.

Glime, J.M. 2007. Bryophyte Ecology. Volume 1. Physiological Ecology. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. at <http://www.bryoecol.mtu.edu/>. (Acesso em 10.01.2010).

Goffinet, B., Buck, W. R. & Shaw, A. J. 2009. Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta. Pp. 55–138. In: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology*. Second edition. Cambridge University Press.

Gradstein, S.R. 1997. The taxonomic diversity of epiphyllous bryophytes. *Abstracta Botanica* 21(1): 15-19.

_____. 1995. Bryophyte diversity of the tropical rainforest. *Archives Science Genève* 48: 91-96.

_____ & Costa, D. P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 87: 1–336.

_____ & Pócs, T. 1989. Bryophytes. Pp. 311–325. In: H. Lieth & M.J.A. Werger. *Tropical Rain Forest Ecosystems*. Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V..

_____, Churchill, S. P. & Salazar Allen, N. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 86: 1–577.

- Harley, R. M. 1995. Introduction. Pp.1–40. *In*: B. L. Stannard, (ed.). *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil*. Royal Botanic Garden, Kew.
- _____ & Simmons, N. A. 1986. *Florula of Mucugê, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- Holz, I., Gradstein, S. R., Heinrichs, J. & Kappelle, M. 2002. Bryophyte Diversity, Microhabitat Differentiation, and Distribution of Life Forms in Costa Rican Upper Montane Quercus Forest. *The Bryologist* 105: 334 – 348.
- IBGE. 2004. *Mapa de Biomas do Brasil*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.
- Kessler, M. 2000. Altitudinal zonation of Andean cryptogam communities. *Journal of Biogeography* 27: 275–282.
- Kovach, W. 1999. MVSP - Multivariate Statistical Package (software) version 3.1. Pentraeth, UK, Kovach Computing Services.
- La Farge-England, C. 1996. Growth Form, Branching Pattern, and Perichaetial Position in Mosses: Cladocarp, and Pleurocarpy Redefined. *The Bryologist* 99: 170–186.
- Mägdefrau, K. 1982. Life-forms of bryophytes. Pp. 45-58 *In*: *Bryophyte Ecology*. A.J.E. Smith (ed.). Chapman and Hall. Cambridge, Cambridge University Press.
- MMA - Ministério do meio ambiente. 2002. *Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação das áreas e ações prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- MMA - Ministério do meio ambiente. 2005. *Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Nolasco, M. C., Lima, C. C. U., Rocha, W. F. & Rêgo, M. J. M. 2008. Aspectos físicos da Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, Bahia. Pp. 17-33. *In*: Funch, L. S., Funch, R. R. & Queiroz, L. P. (orgs.) *Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina*.
- Oliveira-Filho, A. T.; Jarenkow, J. A. & Rodal, M. J. N. 2006. Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution patterns. *In*: Pennington, R. T.; Ratter, J. A. & Lewis, G. P. (Eds.) *Neotropical savannas and dry forests: Plant diversity, biogeography and conservation*. The Systematics Association Special volume Series 69, CRC Press – Taylor and Francis Group, Boca Raton, Florida, USA, cap. 7, pp. 159-192.

- Pócs, T. 1982. Tropical forest bryophytes. Pp. 59–104. *In*: A.J.E. Smith (ed.). *Bryophyte Ecology*. London, Chapman and Hall.
- Pócs, T. 1996. Epiphyllous liverworts diversity at worldwide level and its threat and conservation. *Anales Instituto Biología Universidad Nacional Autónoma México, Série Botanica* 67: 109-127.
- Proctor, M.C.F., Oliver, M. J., Wood, A. J., Alpert, P., Stark, L.R., Cleavitt, N. L. & Mishler, B. D. 2007. Desiccation-tolerance in bryophytes: a review. *The Bryologist* 110: 595-621.
- Pursell, R. A. 2007. Fissidentaceae. *Flora Neotropica Monograph* 101:1–279.
- Queiroz, L.P., Funch, L.S. & Funch, R.R. 2008. Vegetação da Chapada Diamantina-Ênfase no Parque Nacional da Chapada Diamantina. Pp. 35-42. *In*: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Orgs.) *Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina*.
- Reese, W. D. 1993. Calymperaceae. *Flora Neotropica Monograph* 58: 1–102.
- Ribeiro-Filho, A. A, Funch, L. S. & Rodal, M. J. N. 2009. Composição florística da floresta ciliar do rio Mandassaia, Parque Nacional da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 60: 265–276.
- Richards, W. P. 1984. The ecology of tropical forest bryophytes. Pp. 1233–1270. *In*: R.M. Schuster (ed.). v.2. *New Manual of Bryology*. Japan, Hattori Botanical Laboratory.
- _____. 1988. Tropical forest bryophytes. Synusiae and strategies. *The Journal Hattori Botanical Laboratory* 64: 1-4.
- Santos, N. D. & Costa, D. P. 2010a. Phytogeography of the liverwort flora of the Atlantic Forest of south-eastern Brazil. *Journal of Bryology* 32: 9-22.
- Santos, N. D. & Costa, D.P. 2010b. Altitudinal zonation of liverworts in the Atlantic Forest, Southeastern Brazil. *The Bryologist* 113(3): 631-645 .
- Sharp, A. J.; Crum, H. & Eckel, P. 1994. The moss flora of Mexico. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 69: 1–1113.
- Silva, M. P. P. & Pôrto, K. C. 2009. Effect of fragmentation on the community structure of epixylic bryophytes in Atlantic Forest remnants in the Northeast of Brazil. *Biodiversity and Conservation* 18: 317–337.
- Valente, E. B. & Pôrto, K. C. 2006a. Hepáticas (Marchantiophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20: 433–441.

- ____ & _____. 2006b. Novas ocorrências de hepáticas (Marchantiophyta) para o Estado da Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20: 195–201.
- _____, _____, Bôas-Bastos, S. B. V. & Bastos, C. J. P. 2009. Musgos (Bryophyta) de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jibóia, município de Santa Terezinha, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 23: 369–375.
- Van Reenen, G.B.A. & Gradstein, S.R. 1983. A transect analysis of the bryophyte vegetation along an altitudinal gradient on the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Acta Botanica Neerlandica* 32: 163-175.
- ____ & _____. 1984. An investigation of bryophyte distribution and ecology along an altitudinal gradient en the Andes of Colombia. *Journal Hattori Botanical Laboratory* 56: 79-84.
- Vilas Bôas-Bastos. S.B. & Bastos, C.J.P. 2008. Neckeraceae (Bryophyta, Bryopsida) da Reserva Ecológica da Michelin, Igrapiúna, Bahia, Brasil. *Sitientibus - Série Ciências Biológicas* 8: 263-274.
- Yano, O., Pirani, J. R. & Santos, D. P. 1985. O gênero *Sphagnum* (Bryopsida) nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 8: 55–80.
- Zappi, D. C.; Lucas, E.; Stannard, B. L.; Niclughadha, E.; Pirani, J. R.; Queiroz, L. P.; Atkins, S.; Hind, D. J. N.; Giuliatti, A. M.; Harley, R. M. & Carvalho, A. M. 2003. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21: 345–398.

ANEXOS
CAPÍTULO III

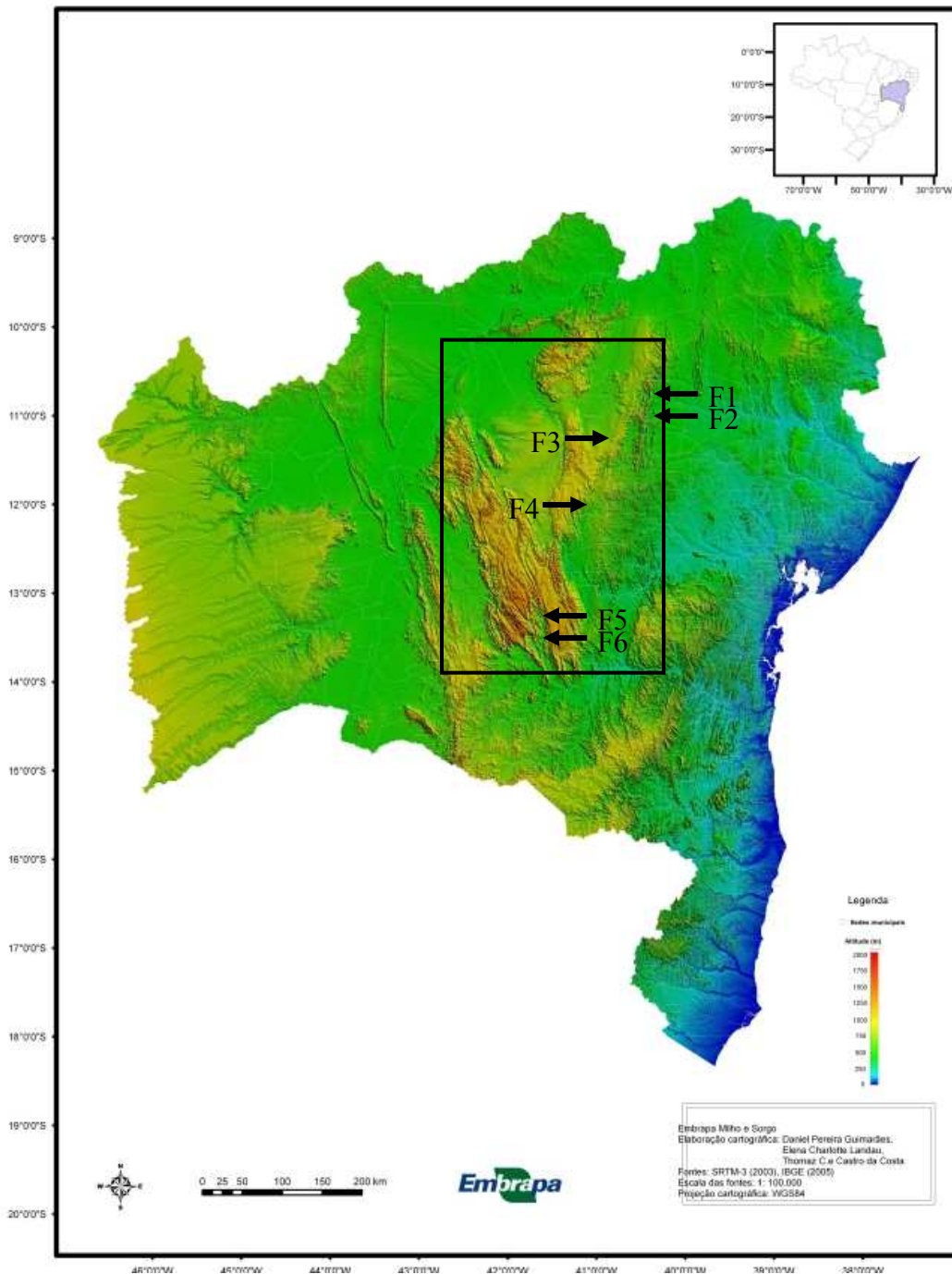


Figura 1. Mapa de altimetria do Estado da Bahia, evidenciando a localização das áreas florestais estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (F1 – F4 baixo montanas, F5 e F6 alto montanas)

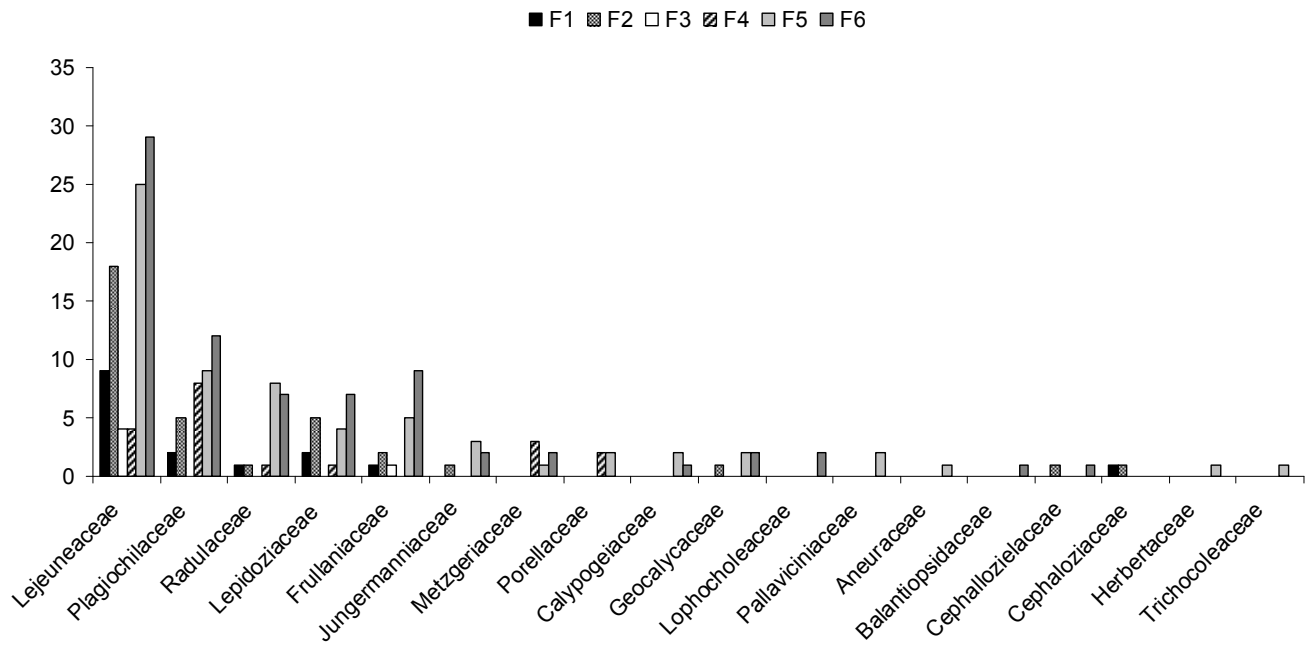


Figura 2. Riqueza específica das famílias de hepáticas nas áreas de floresta montana estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

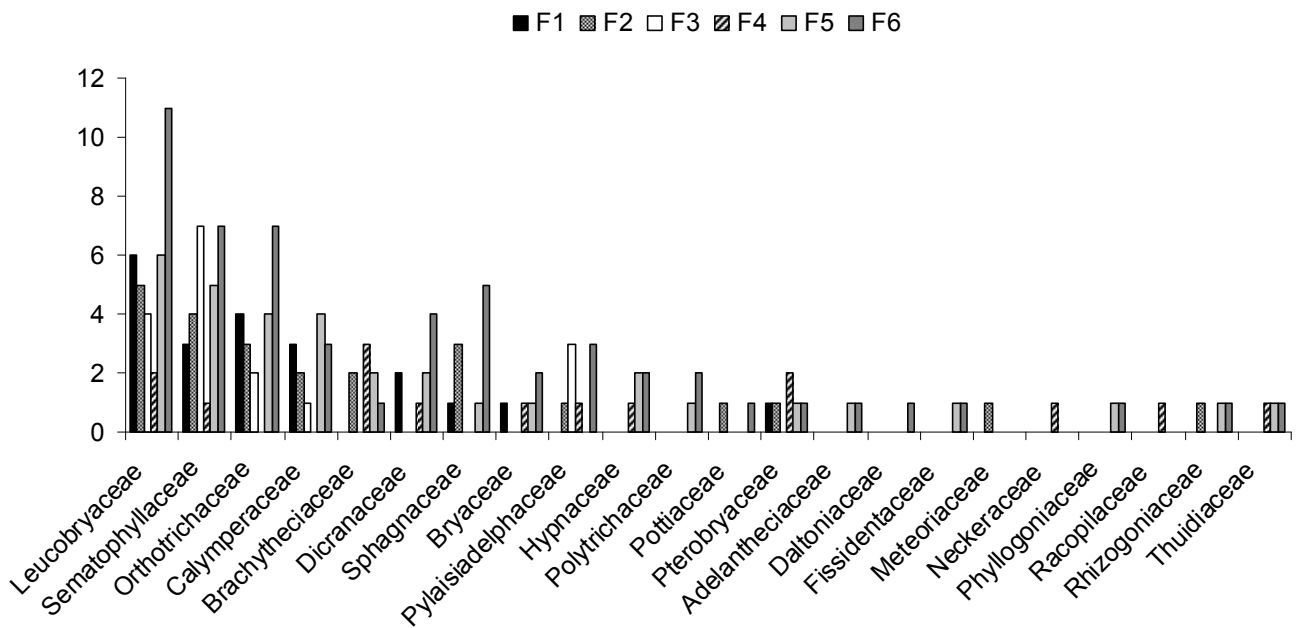


Figura 3. Riqueza específica das famílias de musgos mais representativas nas áreas de floresta montana estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

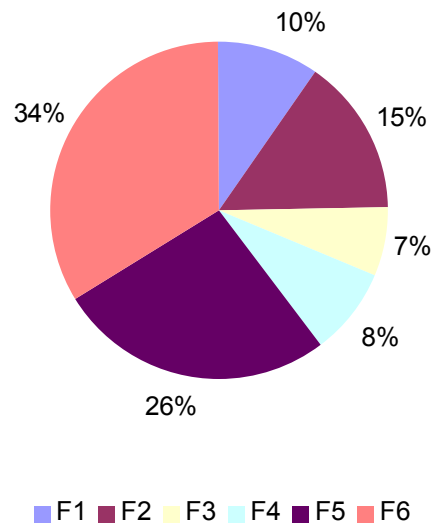


Figura 4. Riqueza de espécies de briófitas por área de mata estudada na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

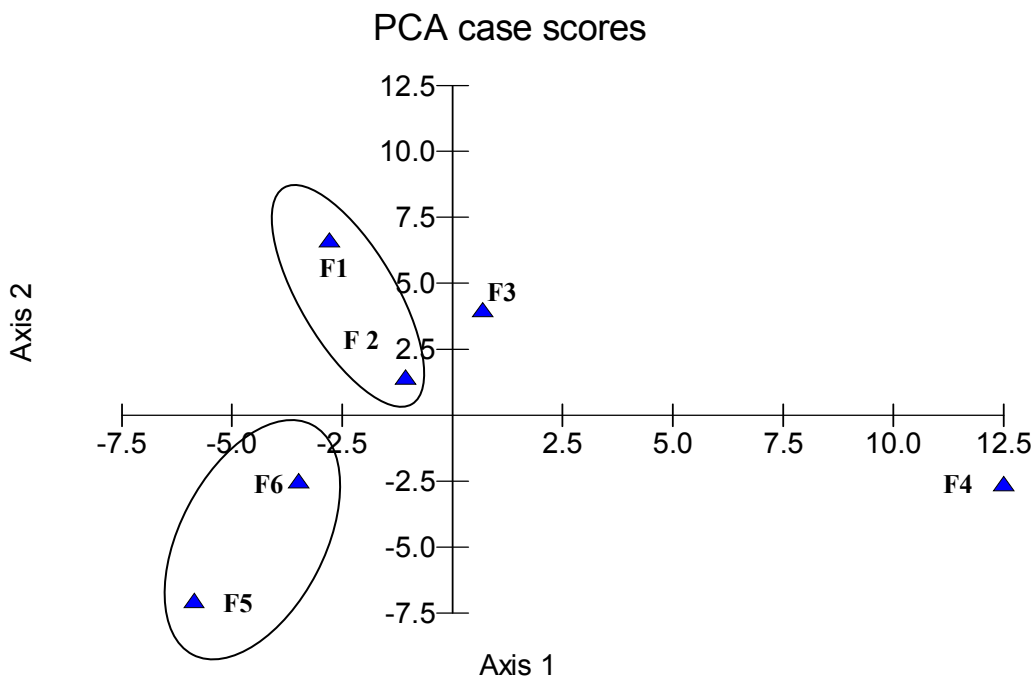


Figura 5. Ordenação obtida por análise dos componentes principais - PCA das áreas de mata estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

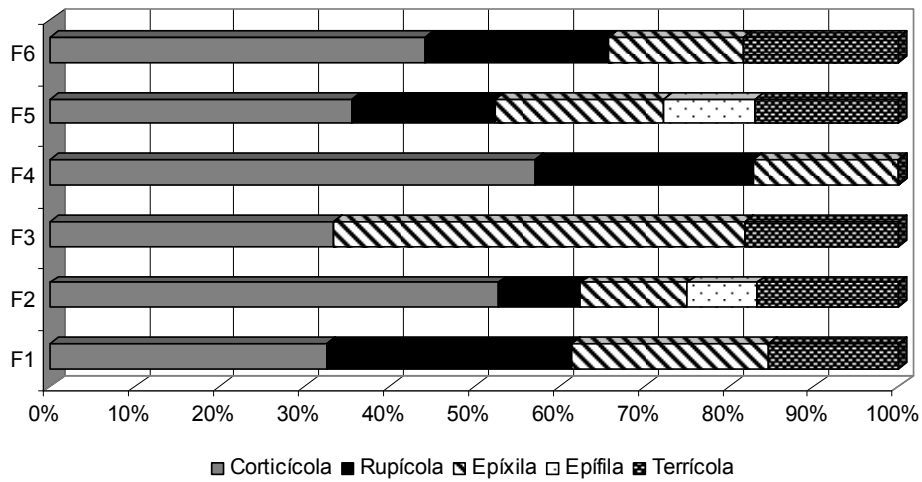


Figura 6. Proporção das comunidades de briófitas por substrato em áreas florestais na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

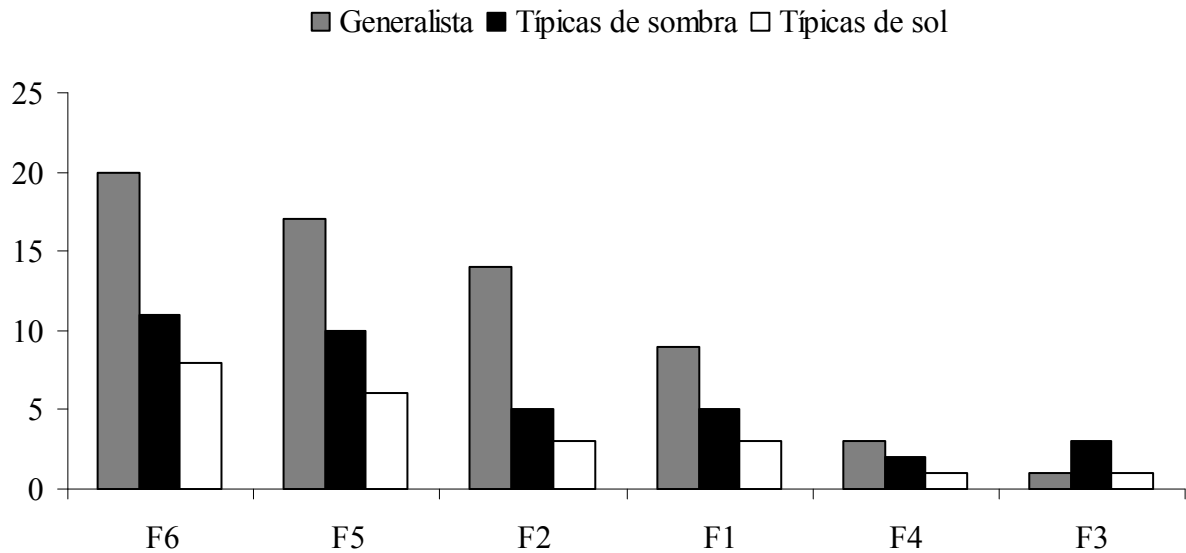


Figura 7. Distribuição da riqueza das espécies de briófitas classificadas quanto à tolerância a luz, nas áreas florestais estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

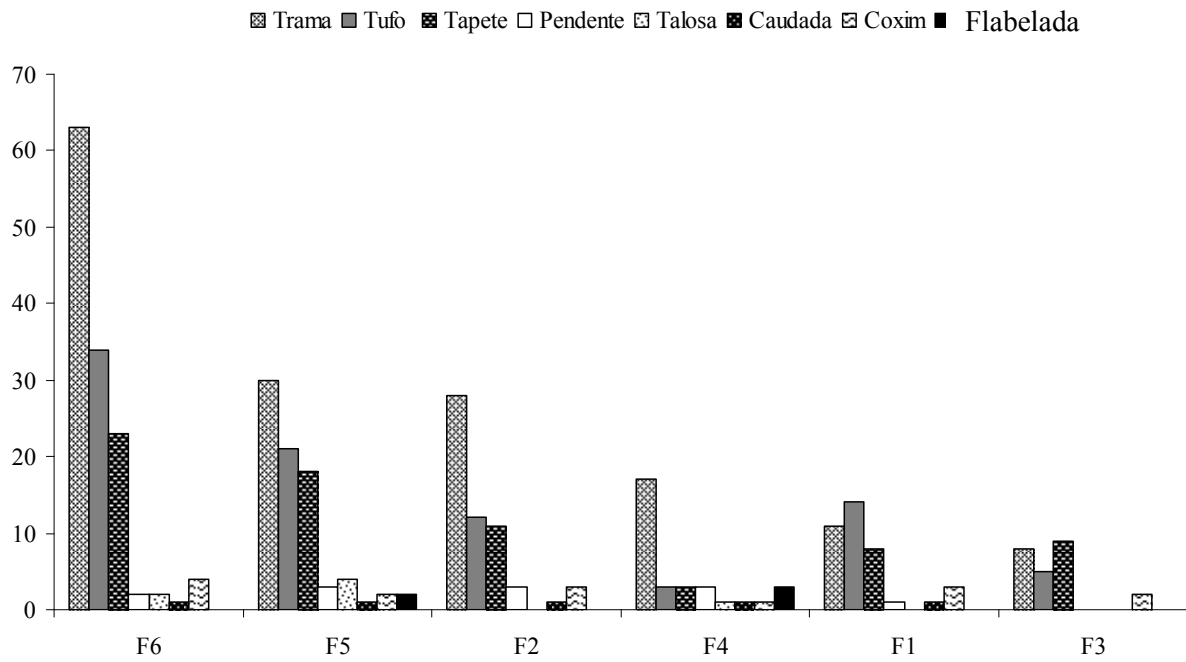


Figura 8. Formas de vida apresentadas por musgos e hepáticas nas áreas de mata da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

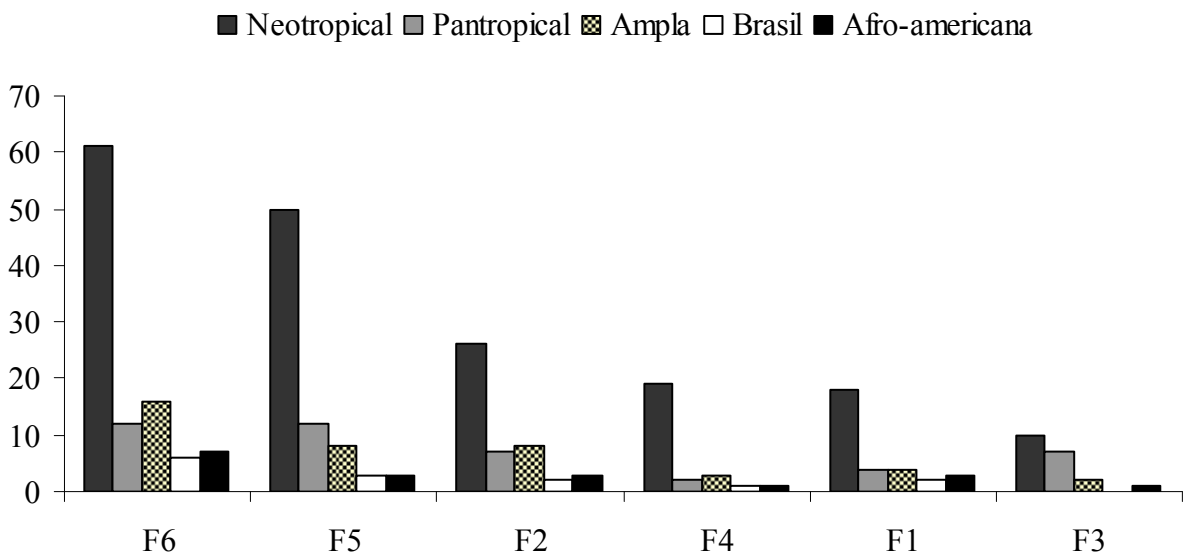


Figura 9. Riqueza de espécies por padrão de distribuição geográfica mundial nas áreas florestais estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

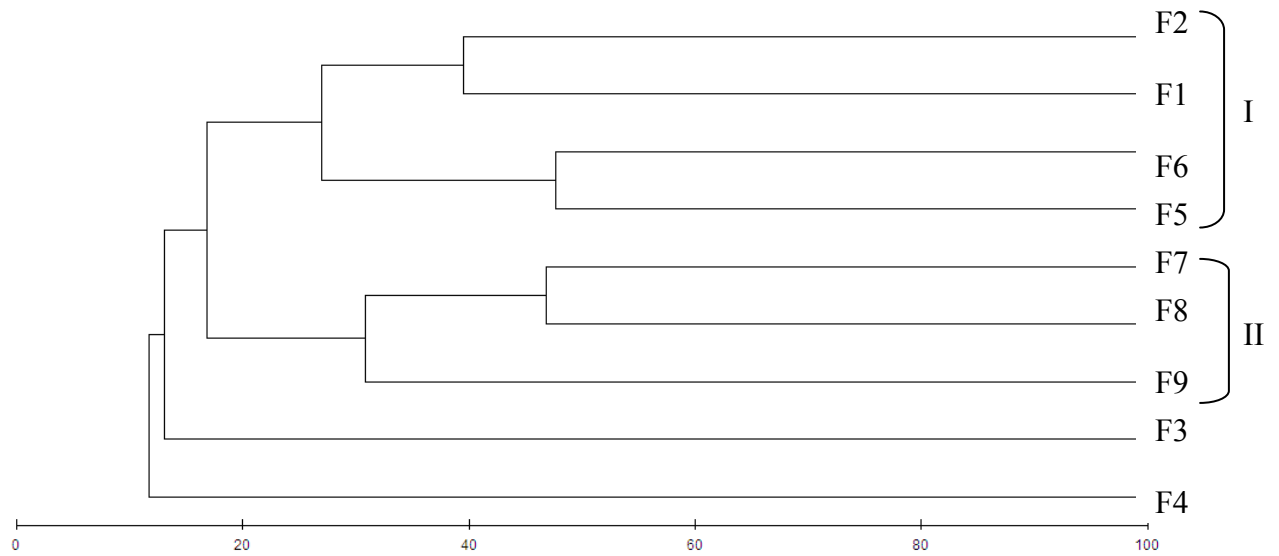


Figura 10. Dendrograma de similaridade da composição da brioflora entre as áreas de mata estudadas na Chapada Diamantina - F1 a F6 - e áreas de Floresta Atlântica Litorânea do Estado da Bahia -F7 a F9, F7 - Veracel (Bastos, dados não publicados), F8 - Michelin (Bastos & Valente 2008; Bastos & Vilas Bôas-Bastos 2008; Vilas Bôas-Bastos & Bastos 2008), F9 - Serra da Jibóia (Valente & Pôrto 2006 a; Valente *et al.* 2009). Os grupos estão representados por: I – florestas alto montanas e baixo montanas da Chapada Diamantina e II – florestas litorâneas.

Tabela 1. Caracterização das áreas de mata estudadas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. F1 a F6 - áreas florestais estudadas; APA-SB – Área de proteção ambiental Sera do Barbado; PNCD - Parque Nacional da Chapada Diamantina; PESP – Parque Estadual de Sete Passagens. FESBM – Floresta Estacional Semidecidual Baixo Montana; FOAM - Floresta Ombrófila Alto Montana. L – Litólico (Rd1); LVA – Latossolo Vermelho Amarelo. (Fonte dos dados pluviométricos - AgriTempo) (Fonte de dados de solo - Embrapa solos <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos>)

Áreas	Município	Unidade de Conservação	Altitude (msnm)	Coordenadas	Tipo	Ppt média anual (mm)	Tipo de solo
F1	Miguel Calmon	PESP	1000	11° 23' 35.2" S - 40° 32' 14.4" W	FESBM	935	L
F2	Miguel Calmon	PESP	1000	11° 23' 11.4" S - 40° 31' 33.6" W	FESBM	935	L
F3	Morro do Chapéu	-	920-940	11° 36' 49.5" S - 41° 01' 09.5" W	FESBM	680	LVA
F4	Palmeiras	PNCD	951-970	12° 27' 49.5" S - 41° 28' 34.4" W	FESBM	1.068	L
F5	Abaíra	APA-SB	1.668-1.730	13° 16' 10.2" S - 41° 54' 40.4" W	FOAM	1.070	L
F6	Abaíra	APA-SB	1.604-1.690	13° 17' 27.1" S - 41° 54' 01.1" W	FOAM	1.070	L

Tabela 2. Riqueza, amostragem e Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H' loge) das espécies de Briófitas por área de Floresta estudada na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Total
Nº de espécies	37	58	25	32	101	127	208
Nº de gêneros	27	39	14	24	54	59	88
Nº de famílias	14	19	9	17	30	31	41
Nº de amostras	129	133	74	112	258	234	940
H'(loge)	4.81	5.56	3.99	4.21	6.20	6.55	4.92

Tabela 3. Composição, frequência e comunidades por substratos colonizados, dos táxons de briófitas das áreas de floresta estudadas, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Floresta alto montana – A, Floresta baixo montana – B. Corticícola - Co, Epíxila - Ex, Rupícola - Ru, Terrícola - Te. Formas de vida - F.V.: caudada – CA, flabelada – FL, pendente - P, Tufo-TF – tapete – TP, trama – TR.

Táxons	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Total	Altitude	Substrato	D.G. Mundial	F.V.	Voucher
<i>Acroporium caespitosum</i> (Hedw.) W.R. Buck	0	0	1	0	0	0	1	B	Ex	Brasil e Antilhas	TP	Valente, E.B. 1158
<i>Acroporium estrellae</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck & Schaf.-Verw.	0	0	1	0	0	0	1	B	Co	Neotropical	TP	Valente, E.B. 977
<i>Adelothecium bogotense</i> (Hampe) Mitt.	0	0	0	0	4	1	5	A	Co	Pantropical	TP	C. Bastos 5208
<i>Anoplolejeunea conferta</i> (C.F.W. Meissn. ex Spreng.) A. Evans	4	4	0	1	4	1	14	B e A	Co, Ex	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1058
<i>Aphanolejeunea asperrima</i> (Steph.) Steph.	0	0	0	0	0	1	1	A	Co	Brasil e Patagônia	TP	C. Bastos 5145p.p.
<i>Aphanolejeunea cornutissima</i> R.M. Schust.	0	0	0	0	1	0	1	A	Em	Neotropical	TP	C. Bastos 5248
<i>Aptychopsis pyrrophylla</i> (Müll. Hal.) Wijk & Margad.	0	0	0	0	7	1	8	A	Co, Ex, Ru	Brasil	TF	Valente, E.B. 1419
<i>Bazzania aureescens</i> Spruce	0	1	0	0	0	0	1	B	Co	Neotropical	TR	J. Ballejos 137
<i>Bazzania heterostipa</i> (Steph.) Fulford	0	0	0	8	0	3	11	A e B	Ex, Ru	Brasil	TR	Valente, E.B. 1028
<i>Bazzania hookeri</i> (Lindenb.) Trevis	0	1	0	0	3	3	7	A e B	Co, Ex, Ru, Te	Neotropical	TR	C. Bastos 3962
<i>Brachiolejeunea leiboldiana</i> (Lindenb. & Gottsche) Schiffn.	0	0	0	0	0	1	1	A	Co	Neotropical	TP	S.B.V.Boás-Bastos 2396
<i>Bryum limbatum</i> Müll. Hal.	2	0	0	0	0	0	2	B	Ex	Neotropical	TF	J. Ballejos 1066
<i>Calypogeia laxa</i> Lindenb. & Gottsche	0	0	0	0	1	0	1	A	Ru, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1555
<i>Calypogeia peruviana</i> Nees	0	0	0	0	5	1	6	A	Ru, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1569
<i>Campylopus arcticarpus</i> (Hornsch.) Mitt.	8	1	0	0	1	1	11	A e B	Co, Ru, Te	Cosmopolita	TF	J. Ballejos 1705
<i>Campylopus filifolius</i> (Hornsch.) Mitt.	0	0	1	1	0	1	3	A e B	Ex, Ru, Te	Neotropical	TF	Valente, E.B. 1376
<i>Campylopus filifolius</i> var. <i>humilis</i> (Mont.) J.-P. Frahm	2	6	1	0	5	1	15	A e B	Ex, Ru, Te	Neotropical	TF	J. Ballejos 1735
<i>Campylopus filifolius</i> var. <i>longifolius</i> (E.B. Bartram) E.B. Bartram	0	0	0	0	3	3	6	A	Co, Ru	Neotropical	TF	C. Bastos 5212
<i>Campylopus julaceus</i> A. Jaeger	0	0	0	0	0	1	1	A	Ru, Te	América Tropical	TF	Valente, E.B. 1402

<i>Campylopus lamellinervis</i> (Müll. Hal.) Mitt.	0	0	0	1	1	2	A	Ru, Te	Neotropical	TF	C. Bastos 5207
<i>Campylopus lamellinervis</i> var. <i>exaltatus</i> (Müll. Hal.) J.-P. Frahm	0	1	0	0	0	1	B	Te	Neotropical	TF	J. Ballejos 1709
<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	2	0	0	0	2	4	A e B	Co, Ru, Te	Cosmopolita	TF	Valente, E.B. 1404
<i>Campylopus savannarum</i> (Müll. Hal.) Mitt.	2	0	4	0	0	6	B	Ru, Te	Pantropical	TF	Valente, E.B. 1150
<i>Cephalozia</i> cf. <i>granatensis</i> (J.B. Jack) Fulford	0	0	1	0	0	0	B	Ex	Neotrópico e Madeira	TR	Valente, E.B. 1208
<i>Cheilolejeunea acutangula</i> (Nees) Grolle	0	2	0	0	2	4	A e B	Co, Ex	Brasil e América Central	TR	Valente, E.B. 1597
<i>Cheilolejeunea holostipa</i> (Spruce) Grolle & R.L. Zhu	0	0	0	0	1	1	A	Ef	Neotropical	TR	C. Bastos 5280
<i>Cheilolejeunea oncophylla</i> (Ångstr.) Grolle & M.E.Reiner	0	0	0	8	2	10	A	Co, Ex, Ru	Neotropical	TR	C. Bastos 5205
<i>Cheilolejeunea rigidula</i> (Mont.) Schust.	3	4	0	0	1	8	A e B	Co, Ex	Afro-Americana	TR	J. Ballejos 229
<i>Cheilolejeunea uncioloba</i> (Lindenb.) Malombe	3	0	7	0	9	20	A e B	Co, Ef, Ex	Afro-americana	TP	Valente, E.B. 1157
<i>Cheilolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. Lindenb.) Malombe	1	3	1	0	5	13	A e B	Co, Ef, Ex	Pantropical	TP	J. Ballejos 156
<i>Chiloscyphus martianus</i> (Nees) J.J. Engel & R.M. Schust.	0	0	0	0	1	2	A	Co, Ru	Neotropical	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2434
<i>Cololejeunea cf. hildebrandii</i> (Austin) Steph.	0	0	0	0	1	1	A	Ef	Pantropical	TR	C. Bastos 5282
<i>Cololejeunea subcardiocarpa</i> Tixier	0	0	0	6	0	6	A	Ef	Neotropical	TR	C. Bastos 5217
<i>Colura tenuicornis</i> (A. Evans) Steph.	0	0	0	0	1	1	A	Ef	Pantropical	TR	C. Bastos 5282
<i>Cyclolejeunea convexistipa</i> (Lehm. Lindenb.) Evans	0	1	0	0	0	1	B	---	Neotropical	TR	M.Santos 222
<i>Cyclolejeunea luteola</i> (Spruce) Grolle	0	4	0	0	0	4	B	Co, Ef, Ex	Neotropical	TR	C. Bastos 3952
<i>Cylindrocolea planifolia</i> (Steph.) Schust.	0	0	0	0	1	1	A	Ru	Neotropical	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2370
<i>Cylindrocolea rhizantha</i> (Mont.) R.M. Schust.	0	0	1	0	0	1	B	Ex	Neotropical	TR	Valente 1152
<i>Daltonia longifolia</i> Taylor	0	0	0	0	1	1	A	Co	Neotropical	TP	C. Bastos 5121
<i>Dicranodontium pulchroalare</i> (Herzog) J.-P. Frahm	0	0	0	0	0	1	A	Co, Ru	Brasil	TF	C. Bastos 5125
<i>Diplasiolejeunea unidentata</i> (Lehm. Lindenb.) Steph.	0	0	0	0	0	1	A	Co	Neotropical	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2395
<i>Donnellia commutata</i> (Müll. Hal.) W.R. Buck	2	2	0	0	0	4	B	Ex	América Tropical	TP	J. Ballejos 1106

<i>Drepanolejeunea anoplantha</i> (Spruce) Steph.	3	7	0	0	1	1	12	A e B	Co, Ex, Ef	e Subtropical e Antilhas e América do Sul Tropical	TP	<i>J. Ballejos 158</i>
<i>Drepanolejeunea araucariae</i> Steph.	0	4	0	0	1	0	5	A e B	Co, Ef	América Tropical	TP	<i>J. Ballejos 145</i>
<i>Drepanolejeunea campanulata</i> (Spruce) Steph.	0	0	0	0	1	0	1	B	Ef	e Subtropical e Brasil-Paises Andinos	TP	<i>C. Bastos 5286</i>
<i>Drepanolejeunea fragilis</i> Bischl.	0	0	0	0	2	0	2	A	Co, Ef	Neotropical	TP	<i>C. Bastos 5279</i>
<i>Drepanolejeunea orthophylla</i> Bischl.	0	0	0	0	0	1	1	A	Ex	Neotropical	TP	<i>S.B.V.Boas-Bastos 2375p.p.</i>
<i>Fissidens serratus</i> var. <i>serratus</i> Müll. Hal.	0	0	0	0	1	0	1	A	Co	Neotropical	TP	<i>C. Bastos 5261</i>
<i>Fissidens weirii</i> var. <i>hemicraspedophyllus</i> (Cardot) Pursell	0	0	0	0	0	1	1	A	Te	Neotropical	TP	<i>C. Bastos 5144</i>
<i>Floribundaria flaccida</i> (Mitt.) Broth.	0	4	0	0	0	0	4	B	Co, Ef	Neotropical	P	<i>J. Ballejos 1695</i>
<i>Fruillania arecae</i> (Spreng.) Gottsche	0	0	0	0	0	1	1	A	Ex	Pantropical	TR	<i>C. Bastos 5167p.p.</i>
<i>Fruillania atrata</i> (Sw.) Dumort.	0	1	0	0	4	2	7	A e B	Co	Neotropical	TR	<i>Valente, E.B. 1437</i>
<i>Fruillania brasiliensis</i> Raddi	0	3	0	0	1	7	11	A e B	Co	Neotropical	TR	<i>Valente, E.B. 1396</i>
<i>Fruillania breuteliana</i> Gottsche	0	0	0	0	1	0	1	A	Co	Neotropical	TR	<i>S.B.V.Boas-Bastos 2461</i>
<i>Fruillania griffithsiana</i> Gottsche	0	0	0	0	1	3	4	A	Co	Neotropical	TR	<i>C. Bastos 5158p.p.</i>
<i>Fruillania caulisequa</i> (Nees) Nees	4	0	0	0	2	1	7	A e B	Co, Ex, Ru	Neotropical	TP	<i>J. Ballejos 233</i>
<i>Fruillania kunzei</i> Lehm. & Lindenb.	0	0	8	0	0	1	9	A e B	Co, Ex	Neotropical	TP	<i>Valente, E.B. 1163</i>
<i>Fruillania lindenbergii</i> Lehm.	0	0	0	0	0	2	2	A	Co	Brasil e África	TR	<i>C. Bastos 5154</i>
<i>Fruillania mucronata</i> (Lehm. & Lindenb.) Lehm. & Lindenb.	0	0	0	0	0	2	2	A	Co	Neotropical	TR	<i>C. Bastos 5153</i>
<i>Fruillania setigera</i> Steph.	0	0	0	0	0	1	1	A	Co, Ru, Te	Neotropical	TR	<i>Valente, E.B. 1384</i>
<i>Fruillanoides densifolia</i> Raddi	0	0	0	0	0	1	1	A	Co	Neotropical	TR	<i>C. Bastos 5123</i>
<i>Gemmabryum exile</i> (Dozy & Molke.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	0	0	0	0	0	1	1	A	Te	Cosmopolita	TF	<i>C. Bastos 5141</i>
<i>Harpalejeunea stricta</i> (Lindenb. & Gottsche) Steph.	0	0	0	0	4	1	5	A	Co, Ex, Ef	Neotropical	TP	<i>C. Bastos 5222</i>
<i>Harpalejeunea subacuta</i> Evans	1	5	0	0	3	1	10	A e B	Co, Ex	Brasil e Antilhas	TP	<i>J. Ballejos 228</i>
<i>Herbertus juniperoideus</i> subsp. <i>bivittata</i> (Spruce) Feldberg & J. Heinrichs	0	0	0	0	1	0	1	A	Co	Neotropical	TF	<i>C. Bastos 5198</i>
<i>Holomitrium crispulum</i> Mart.	6	0	0	0	2	1	9	A e B	Co, Ex, Ru	Neotropical	TF	<i>J. Ballejos 1074</i>
<i>Holomitrium offerianum</i> Hornsch.	0	0	0	1	0	0	1	B	Co	Neotropical	TF	<i>Valente, E.B. 1138</i>

		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A	Co	América Tropical e Subtropical	TP	C. Bastos 5173
<i>Isopterygium byssobolax</i> (Müll. Hal.) Paris		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A	Ex	México, América Central e Brasil	TP	C. Bastos 5173
<i>Isopterygium jamaicense</i> (E.B. Bartram) W.R. Buck		0	0	3	0	0	0	0	0	1	4	A e B	Ex	México, América Central e Brasil	TP	Valente, E.B. 1179
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.		0	4	2	2	0	0	0	0	8	8	B	Co, Ex	Neotropical	TP	Valente, E.B. 1127
<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.		0	0	7	0	0	1	0	0	8	8	A e B	Co, Ex, Te	Pantropical	TP	Valente, E.B. 1198
<i>Jaegerina scariosa</i> (Lorentz) Arzeni		0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	B	Co	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1124
<i>Jungermannia sphaerocarpa</i> Hook.		0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	A	Te	Holártico	TR	Valente, E.B. 1406
<i>Kurzia capillaris</i> (Sw.) Grolle		2	1	0	0	0	1	0	0	4	4	A e B	Ex, Te	Afro-americana	TR	Valente, E.B. 1564
<i>Lejeunea cerina</i> (Lehm. & Lindenb.) Gottsche, Lindenb. & Nees		0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	A	Co, Ru	Neotropical	TR	C. Bastos 5114
<i>Lejeunea cochleata</i> Spruce		0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	B	Ex		TP	M. Santos 215
<i>Lejeunea controversa</i> Gott.		0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	B	Co	Neotropical	TP	J. Ballejos 160
<i>Lejeunea flava</i> (Sw.) Nees		0	2	1	0	2	6	11				A e B	Co, Ef, Ex, Ru, Te	Pantropical	TP	Valente, E.B. 1459
<i>Lejeunea grossitexta</i> (Steph.) E. Reiner		0	0	0	0	3	3	6				A	Co	América Tropical e Subtropical	TP	C. Bastos 5247
<i>Lejeunea laetevirens</i> Nees & Mont.		0	0	0	1	0	3	4				A e B	Co, Ex, Ru	Neotropical	TP	Valente, E.B. 1022
<i>Lejeunea oligoclada</i> Spruce		2	0	0	0	3	2	7				A e B	Co, Ef, Ex	Brasil	TP	C. Bastos 5280
<i>Lejeunea phyllobola</i> Nees & Mont. ex Mont.		0	0	0	0	1	7	8				A	Co, Ex	Neotropical	TP	S.B.V. Bôas-Bastos 2442
<i>Lejeunea raddiana</i> Lindenb.		0	0	0	0	0	2	2				A	Co	Neotropical	TP	C. Bastos 5154p.p.
<i>Lepidozia coilophylla</i> Taylor		1	4	0	0	0	0	5				B	Co, Te, Ru	Neotropical	TR	J. Ballejos 155
<i>Lepidozia cupressina</i> (Sw.) Lindenb.		0	0	0	0	1	5	6				A	Co, Ru, Te	Cosmopolita	TR	Valente, E.B. 1465
<i>Lepidozia inaequalis</i> Lehm. & Lindenb.		0	0	0	0	2	1	3				A	Co, Ru, Ex	Brasil-Paises Andinos	TR	Valente, E.B. 1455
<i>Leucobryum albicans</i> (Schwägr.) Lindb.		2	0	0	0	0	1	3				A e B	Ru, Te	Neotropical	CO	M. Santos 1543
<i>Leucobryum clavatum</i> var. <i>brevifolium</i> Broth.		0	1	0	0	0	2	3				A e B	Co, Ex, Ru	Neotropical	CO	S.B.V. Bôas-Bastos 1743
<i>Leucobryum crispum</i> Müll. Hal.		0	0	0	4	1	1	6				A e B	Co, Ex, Ru, Te	Neotropical	CO	Valente, E.B., E.B. 1027
<i>Leucobryum giganteum</i> Müll. Hal.		0	3	1	0	0	1	5				A e B	Co, Te, Ex	Neotropical	CO	Valente, E.B. 1352
<i>Leucobryum maritimum</i> (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.		4	0	0	0	1	0	5				A e B	Ex, Ru, Te	Neotropical	CO	J. Ballejos 1145
<i>Leucoloma cruegerianum</i> (Müll. Hal.) Jaeger		4	0	0	0	0	0	4				B	Co, Ru	Neotropical	TF	M. Santos 1546
<i>Leucoloma serrulatum</i> Brid.		0	0	0	0	1	3	4				A	Co, Ex, Ru,	Asiático-	TF	Valente, E.B. 1429

												Te	americana	TR	
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A		Ru	Cosmopolita	TR	C. Bastos 5168
<i>Lophocolea maritana</i> Nees	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A		Ru	Afro-americana	TF	Valente, E.B. 1424
<i>Lophocolea maritana</i> subsp. <i>bidentata</i> (Nees) Gradst.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	A	Ex, Te		Pantropical	TR	Valente, E.B. 1560
<i>Macrocoma brasiliensis</i> (Mitt.) Vitt	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A	Co		Neotropical	TF	C. Bastos 5122
<i>Macrocoma orthotrichoides</i> (Raddi) Wijk & Margad.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	B	Co		Pantropical	TF	Valente, E.B. 1148
<i>Macromitrium frustratum</i> B.H. Allen	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A	Co		Neotropical	TF	C. Bastos 5135
<i>Macromitrium microstomum</i> (Hook. & Grev.) Schwägr.	6	3	0	0	0	0	1	10	10	A e B	Co, Ex, Ru, Te		Pantropical	TF	J. Ballejos 1071
<i>Macromitrium podocarpi</i> Müll. Hal.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	A	Ex		Neotropical	TF	S.B.V.Bôas-Bastos 2483
<i>Macromitrium punctatum</i> (Hook. & Grev.) Brid.	0	0	0	0	0	0	7	0	7	A	Co, Ru, Ex		Neotropical	TF	Valente, E.B. 1466
<i>Macromitrium sejunctum</i> B.H. Allen	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A	Co		Neotropical	TF	C. Bastos 5145
<i>Marchesinia brachiata</i> (Sw.) Schiffn.	0	1	0	11	0	1	13	0	13	A e B	Co, Ru		Afro-americana	TR	Valente, E.B. 1005
<i>Metalejeunea cucullata</i> (Reinw., Blume & Nees) Grolle	0	0	0	0	0	0	1	0	1	A	Ex		Pantropical	TP	J. Ballejos 146
<i>Meteoriadum remotifolium</i> (Müll. Hal.) Manuel	0	0	0	3	0	0	3	0	3	B	Co		América Tropical e Subtropical	P	Valente, E.B., E.B. 1013
<i>Meteorium nigrescens</i> (Sw. ex Hedw.) Dozy & Molk.	0	0	0	4	0	0	4	0	4	B	Co		Cosmopolita	P	Valente, E.B., E.B. 1102
<i>Metzgeria decipiens</i> (C. Massal.) Schiffn.	0	0	0	0	2	0	2	0	2	A	Co, Ef		Pantropical	TL	Valente, E.B., E.B. 706
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Corda	0	0	0	3	0	0	3	0	3	B	Co		Cosmopolita	TL	Valente, E.B. 1113
<i>Metzgeria hegewardii</i> Kuwah.	0	0	0	0	0	0	4	0	4	A	Co, Ex		Brasil-Paises Andinos	TL	Valente, E.B. 1128
<i>Metzgeria myriopoda</i> Lindb.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	A	Co		Américas	TL	C. Bastos 5132
<i>Microlejeunea bullata</i> (Taylor) Steph.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	A	Ex		Neotropical	TR	S.B.V.Bôas-Bastos 2375p.p.
<i>Microlejeunea cystifera</i> Herzog	1	2	0	0	4	1	8	0	8	A e B	Co, Ef, Ex		Brasil e Guiana Francesa	TR	C. Bastos 5280
<i>Microlejeunea epiphylla</i> Bischl.	0	0	0	0	1	1	2	0	2	A	Co		Neotropical	TR	S.B.V.Bôas-Bastos 2442
<i>Micropterygium reimerstanum</i> Herzog	0	0	0	0	0	0	2	0	2	A	Ru, Te		Brasil-Paises Andinos	TR	S.B.V.Bôas-Bastos 2386
<i>Mittenothamnium reptans</i> (Hedw.) Cardot	0	0	0	1	1	1	3	0	3	A e B	Ru, Te		Pantropical	TR	Valente, E.B. 1109
<i>Mittenothamnium substriatum</i> (Mitt.) Cardot	0	0	0	0	3	1	4	0	4	A	Co, Ex, Te		Neotropical	TR	Valente, E.B. 1372

<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	B	Co, Ru	América Tropical e Subtropical	FL	Valente 1015
<i>Neesioscyphus homophyllus</i> (Nees) Grolle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	A	Te	América Tropical e Subtropical	TR	Valente, E.B. 1394
<i>Neurolejeunea breutelii</i> (Gottsche) A. Evans	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	4	4	A e B	Co, Ru	Neotropical	TP	C. Bastos 5234
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	11	11	B	Co, Ex, Ru, Te	Pantropical	CO	Valente, E.B. 1162
<i>Octoblepharum cocuiense</i> Mitt.	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	B	Ru, Te	Neotropical	CO	J. Ballejos 1078
<i>Odontoschisma brasiliense</i> Steph.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	B	Ex, Te	Brasil	TR	S.B.V.Boás-Bastos 1820
<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees	0	4	0	0	0	8	7	19					A e B	Co, Ef, Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1375
<i>Oryzolejeunea saccatiloba</i> (Steph.) Gradst.	3	2	0	0	0	0	0	5					B	Co, Ex	Neotropical	TP	J. Ballejos 229
<i>Orthostichopsis praetermissa</i> W.R. Buck	2	1	0	2	4	6	15						A e B	Co, Te	Neotropical	CA	Valente, E.B. 1081
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Gray	0	0	0	0	1	0	1	1					A	Te	Cosmopolita	TL	Valente, E.B. 1565
<i>Phyllogonium viride</i> Brid.	0	0	0	0	0	10	2	12					A	Co, Ru, Te	Neotropical	P	Valente, E.B. 1363
<i>Plagiochila aerea</i> Taylor	0	0	0	0	4	0	4	4					B	Co, Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1115
<i>Plagiochila bifaria</i> (Sw.) Lindenb.	0	0	0	0	0	4	1	5					A	Co, Te, Ru	Neotropical	TR	C. Bastos 5202
<i>Plagiochila bryopterioides</i> Spruce	0	0	0	0	0	1	2	3					A	Co	Neotropical	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2464
<i>Plagiochila cf. distinctifolia</i> Lindenb.	0	0	0	0	0	0	1	1					A	Co	Neotropical	TR	C. Bastos 5155
<i>Plagiochila raddiana</i> Lindenb.	0	0	0	0	0	0	0	1					B	Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1091
<i>Plagiochila patentissima</i> Steph.	0	0	0	1	0	0	1	1					B	Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1055
<i>Plagiochila compressula</i> (Nees) Lindenb.	0	0	0	0	0	1	0	1					A	Co	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1586
<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees & Mont.	5	1	0	6	2	15	29						A e B	Co, Ex, Ru, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1019
<i>Plagiochila cristata</i> (Sw.) Dumort.	0	0	0	0	0	2	1	3					A	Co, Ex	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1386
<i>Plagiochila disticha</i> (Lehm. & Lindenb.) Mont.	1	1	0	0	0	0	1	4					A e B	Co, Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1052
<i>Plagiochila exigua</i> (Taylor) Taylor	0	1	0	0	0	0	1	2					A e B	Co	Cosmopolita	TR	C. Bastos 3954
<i>Plagiochila fragilis</i> Taylor	0	0	0	0	1	1	2	2					A	Co, Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1430
<i>Plagiochila gymnocalycina</i> Lindenb.	0	0	0	1	1	5	7						A e B	Co, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1112
<i>Plagiochila patula</i> (Sw.) Lindenb.	0	0	0	5	0	2	7						A e B	Co, Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1119
<i>Plagiochila simplex</i> (Sw.) Lindenb.	0	2	0	0	1	1	4						A e B	Co, Ex, Ru, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1412
<i>Plagiochila subplana</i> Lindenb.	0	3	0	4	1	1	9						A e B	Co, Ex, Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1100
<i>Pogonatum pensilvanicum</i> (W. Hedw.) P. Beauv.	0	0	0	0	0	0	1	1					A	Te	Cosmopolita	TF	C.Bastos 5178pp.

<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	0	0	0	1	2	3	A	Ru	Cosmopolita	TF	Valente, E.B. 1360
<i>Porella brasiliensis</i> (Raddi) Schiffn.	0	0	0	1	0	2	A e B	Ru	América Tropical e Subtropical	FL	Valente, E.B. 1103
<i>Porella reflexa</i> (Lehm. & Lindenb.) Trevis.	0	0	0	1	0	1	A	Co	América Tropical e Subtropical	FL	Valente, E.B. 1105
<i>Porella swartziana</i> (F. Weber) Trevis.	0	0	0	28	0	0	B	Co, Ru	Neotropical	FL	Valente, E.B. 1009
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.	0	7	0	2	1	10	A e B	Co, Ru, Te	Pantropical	TF	Valente, E.B. 1350
<i>Racopilum tomentosum</i> (Hedw.) Brid.	0	0	0	0	0	1	B	Ex	Cosmopolita	TP	Valente, E.B. 1089
<i>Radula aff. conferta</i> Lindenb. & Gottsche	0	0	0	1	0	1	A	Ex	Cosmopolita	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2485
<i>Radula cubensis</i> K. Yamada	0	0	0	6	1	7	A	Co	Brasil e Cuba	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2433
<i>Radula fendleri</i> Gottsche ex Steph.	0	0	0	0	8	8	A	Co	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1433
<i>Radula inflexa</i> Gottsche ex Steph.	0	0	0	5	1	6	A	Co, Ex	Neotropical	TR	C. Bastos 5195
<i>Radula javanica</i> Gottsche	0	0	0	0	1	1	A	Ex	Pantropical	TR	C. Bastos 5116
<i>Radula kegelii</i> Gottsche	0	0	0	1	2	3	A e B	Co, Ru	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1106
<i>Radula mexicana</i> Steph.	0	0	0	10	0	10	A	Co, Ex	América Tropical e Subtropical	TR	Valente, E.B. 1595
<i>Radula pseudostachya</i> Spruce	0	0	0	0	2	2	A	Co	Neotropical	TR	C. Bastos 5162p.p.
<i>Radula tenera</i> Mitt. ex Steph.	2	5	0	0	0	7	B	Co	Brasil-Paises Andinos	TR	J. Ballejos 150
<i>Radula recubans</i> Taylor	0	0	0	3	1	4	A	Co, Te	América Tropical e Subtropical	TR	C. Bastos 5247
<i>Radula sinuata</i> Steph.	0	0	0	1	2	3	A	Co, Ef	Brasil, Bolívia e Colômbia	TR	C. Bastos 5282
<i>Radula wrightii</i> Castle	0	0	0	2	0	2	A	Co, Ex	Brasil e Cuba	TR	C. Bastos 5244
<i>Rhodobryum beyrichianum</i> (Hornsch.) Müll. Hal.	0	0	0	1	0	1	B	Ru	América Tropical e Subtropical	TF	Valente, E.B. 1026
<i>Riccardia cataractarum</i> (Spruce) Schiffn.	0	0	0	2	0	2	A	Te	América do Sul	TL	C. Bastos 5219
<i>Rosulabryum densifolium</i> (Brid.) Ochyra	0	0	0	10	5	15	A	Ru, Te	Neotropical	TF	Valente, E.B. 1353
<i>Saccogynidium caldense</i> (Ångstr.) Grolle	0	1	0	2	2	5	A e B	Co, Te, Ru	Brasil	TR	Valente, E.B. 1559
<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i> (Nees) Gradst	0	1	0	0	0	4	B	Co, Ex	Pantropical	TR	Valente, E.B. 1050
<i>Schlotheimia jamesonii</i> (Arn.) Brid.	2	1	0	0	1	4	A e B	Co, Ru	Neotropical	TF	Valente, E.B. 1389
<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	6	1	0	4	5	17	A e B	Co, Ru, Ex	América Tropical e Subtropical	TF	Valente, E.B. 1552
<i>Schlotheimia tecta</i> Hook. f. & Wilson	0	0	0	1	1	2	A	Co, Ru	Neotrópico-Índia	TF	Valente, E.B. 1630
<i>Schlotheimia torquata</i> (Sw. ex Hedw.) Brid.	2	0	0	0	0	2	B	Ru	Neotropical	TF	M. Santos 1551

		2	1	0	0	2	1	16	A e B	Co, Ex, Ru, Te	Cosmopolita	TR	Valente, E.B. 1147
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) E. Britton		18	0	0	0	1	1	21	A e B	Co, Ex, Ru, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1195
<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll. Hal.) Mitt.		0	1	0	0	0	1	9	A e B	Co, Ex, Ru, Te	Cosmopolita	TR	Valente, E.B. 1194
<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton		0	1	0	0	0	0	2	B	Co, Ex, Ru, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1176
<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.		0	0	0	0	6	3	10	A e B	Co, Ex, Te	Neotropical	TR	Valente, E.B. 1197
<i>Sematophyllum swartzii</i> (Schwägr.) Welch & H.A. Crum		2	3	0	0	0	2	7	A e B	Ru, Te	Cosmopolita	TF	J. Ballejos 1088
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		0	0	0	0	0	1	1	A	Ru	Brasil	TF	S.B.V.Boás-Bastos 2389
<i>Sphagnum costae</i> H.A. Crum & Pinheiro da Costa		0	0	0	0	1	0	1	A			TF	Valente, E.B. 1576
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees		0	0	0	0	0	1	1	A	Ru, Te	Cosmopolita	TF	S.B. Vilas Boás-Boás 2421
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.		0	0	0	0	1	0	1	A	Te	Cosmopolita	TF	Valente, E.B. 1572
<i>Sphagnum oxiphyllum</i> Warnst.		0	1	0	0	0	1	2	A e B	Ru, Te	Cosmopolita	TF	J. Ballejos 1582
<i>Sphagnum palustre</i> L.		0	1	0	0	0	1	2	A e B	Te, Ru	Cosmopolita	TF	Valente, E.B. 616
<i>Sphagnum perichaetiale</i> Hampe		0	0	0	0	1	1	2	A	Co, Ex, Ef	Afro-americana	P	Valente, E.B. 1420
<i>Squamidium brasiliense</i> (Hornsch.) Broth.		0	0	0	0	1	0	1	A	Co, Ru, Ex, Ef	Neotropical	P	Valente, E.B. 1593
<i>Squamidium nigricans</i> (Hook.) Broth.		0	2	0	0	0	0	2	B	Co, Ru, Ex, Ef	Neotropical	P	Valente, E.B. 991
<i>Squamidium leucotrichum</i> (Taylor) Broth.		0	0	0	0	1	0	1	A	Te	Afro-americana	TL	C.Bastos 5226p.p.
<i>Symphyogyna brasiliensis</i> Nees		8	0	0	0	1	0	9	B	Co, Ru, Te	Neotropical	TF	J. Ballejos 1532
<i>Syrrophodon elongatus</i> var. <i>glaziovii</i> (Hampe) W.D. Reese		4	4	0	0	5	4	17	A e B	Co, Ex, Ru, Te	Pantropical	TF	J. Ballejos 1710
<i>Syrrophodon gaudichaudii</i> Mont.		0	0	0	0	0	1	1	A	Co	Pantropical	TF	C.Bastos 5146p.p.
<i>Syrrophodon parasiticus</i> (Sw. ex Brid.) Paris		0	0	0	0	2	1	3	A	Co, Ex, Ru, Te	Neotropical	TF	Valente, E.B. 1460
<i>Syrrophodon prolifer</i> var. <i>prolifer</i> Schwägr.		0	0	0	0	1	0	1	A	Ex, Ru, Te	Neotropical	TF	J. Ballejos 1065
<i>Syrrophodon prolifer</i> var. <i>scaber</i> (Mitt.) W.D. Reese		0	0	0	0	4	0	4	A	Te, Ru	Neotropical	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2447
<i>Syzygiella</i> aff. <i>integerrima</i> Steph.		0	0	0	0	0	1	1	A		Brasil-Paises	TR	Valente, E.B. 1364
<i>Syzygiella liberata</i> Inoue													

Andinos														
<i>Syzygiella</i> sp.												Co, Ru	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2463
<i>Taxilejeunea</i> cf. <i>convexa</i> Steph.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Co	TR	Valente, E.B. 1433
<i>Telaranea diacantha</i> (Mont.) J.J. Engel & G.L. Merr.	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	Ex, Te	TR	Valente, E.B. 1574
<i>Telaranea nematodes</i> (Austin) M. Howe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Te	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2398
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	Te	TR	Valente, E.B. 1400
<i>Thuidium tomentosum</i> Schimp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Ru	TR	Valente, E.B. 1057
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Te	TF	C. Bastos 5160
<i>Trichocolea brevifissa</i> Steph.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	Ru	TF	C. Bastos 5255
<i>Trichostomum tenuirostre</i> (Hook. & Taylor) Lindb.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Te, Ru	TF	J. Ballejos 1716
<i>Wijkia flagellifera</i> (Broth.) H.A. Crum	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	Co, Ex, Ru	TR	Valente, E.B. 1116
<i>Wijkia subnitida</i> (Hampe) H.A. Crum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Co, Ex, Ru	TR	S.B.V.Boás-Bastos 2368
<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	5	Co	P	Valente, E.B. 1031
<i>Zoopsisidella integrifolia</i> (Spruce) Schust.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Ru	TR	M. Santos 207

Tabela 4. Classificação das briófitas citadas em literatura de acordo com a tolerância a luz, e que foram encontradas nas áreas florestais da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

Generalista	Sombra	Sol
<i>Anoplolejeunea conferta</i>	<i>Acroporium estrellae</i>	<i>Frullania brasiliensis</i>
<i>Aptychopsis pyrrophylla</i>	<i>Cilindrocolea rhizantha</i>	<i>Frullania caulisequa</i>
<i>Ceratolejeunea laetefusca</i>	<i>Leucobryum martianum</i>	<i>Frullania kunzei</i>
<i>Cheilolejeunea oncophylla</i>	<i>Leucoloma cruegerianum</i>	<i>Harpalejeunea stricta</i>
<i>Cheilolejeunea holostipa</i>	<i>Leucoloma serrulatum</i>	<i>Lejeunea laetevirens</i>
<i>Cheilolejeunea rigidula</i>	<i>Leucobryum giganteum</i>	<i>Leucolejeunea xanthocarpa</i>
<i>Cololejeunea subcardiocalpa</i>	<i>Meteorium nigrescens</i>	<i>Macromitrium punctatum</i>
<i>Drepanolejeunea anoplantha</i>	<i>Phyllogonium viride</i>	<i>Schlotheimia rugifolia</i>
<i>Drepanolejeunea fragilis</i>	<i>Plagiochila corrugata</i>	<i>Syrrhopodon parasiticus</i>
<i>Holomitrium crispulum</i>	<i>Plagiochila disticha</i>	
<i>Isopterygium tenerifolium</i>	<i>Plagiochila gymnocalycina</i>	
<i>Isopterygium tenerum</i>	<i>Plagiochila patula</i>	
<i>Lejeunea flava</i>	<i>Plagiochila subplana</i>	
<i>Lejeunea controversa</i>	<i>Porella swartziana</i>	
<i>Lejeunea grossitexta</i>	<i>Radula cubensis</i>	
<i>Lophocolea martiana</i>	<i>Radula fendleri</i>	
<i>Neckeropsis undulata</i>	<i>Radula mexicana</i>	
<i>Octoblepharum albidum</i>	<i>Radula kegelii</i>	
<i>Omphalanthus filiformis</i>	<i>Radula tenera</i>	
<i>Orthostichopsis praetermissa</i>	<i>Taxithelium planum</i>	
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i>	<i>Telaranea diacantha</i>	
<i>Rosulabryum densifolium</i>		
<i>Sematophyllum adnatum</i>		
<i>Sematophyllum galipense</i>		
<i>Sematophyllum subsimplex</i>		
<i>Sematophyllum subpinnatum</i>		
<i>Sematophyllum swartzii</i>		
<i>Syrrhopodon prolifer var. prolifer</i>		
<i>Squamidium leucotrichum</i>		
<i>Zelometeorium patulum</i>		

CAPÍTULO IV

DIVERSIDADE DE BRIÓFITAS EM CAMPOS RUPESTRES NA CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA, BRASIL

ARTIGO A SER SUBMETIDO AO PERIÓDICO

BIOTA NEOTROPICA

Diversidade de Briófitas em campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

EMILIA DE BRITO VALENTE ^{1,3}, KÁTIA CAVALCANTI PÔRTO¹, & CID JOSÉ PASSOS
BASTOS²

¹ Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Av. Prof. Moraes Rêgo s/n Cidade Universitária, 50670 – 901, Recife, PE, Brasil.

² Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica. Campus de Ondina, 40170-280 Salvador, Bahia, Brasil.

³ Autora para correspondência. (ebvalente@gmail.com)

ABSTRACT: (Bryophyte diversity in ‘Campos Rupestres’ from Chapada Diamantina, Bahia, Brasil). The ‘Campos Rupestres’, in general, characterize themselves by presenting rocky outcrops associated to an herbaceous-shrub physiognomy, on soils typically quartzitic, and for the presence of a great variety of habitats, that result in elevated species diversity and high level of endemism. The bryophytes, due to its morphological and physiological characteristics, respond rapid and efficiently to the microclimatic variations, especially luminosity and humidity. Based on these assumptions, the composition, richness, diversity, life forms and substrates colonized by bryophytes of the different campos rupestres habitats from Chapada Diamantina were studied. The collections were made in sample unities with a great proportion of bare rock, classified as “exposed” and in areas where the relief proportionated shading and humidity, classified as “shaded”. One hundred and nine species were registered, with the predominance of moss (78 spp.) over liverworts. The studied areas presented a significant difference in the richness and low floristic similarity corroborating with the studies about vascular plants in this kind of vegetacional formation. The majority of the species (79%) presented exclusivity by one of the investigated habitats. At the “exposed” habitat, there was a predominance of the genus *Campylopus*, *Polytrichum*, *Schloteimia*, *Macromitrium* and *Syrrhopodon*, whereas at the “shaded” habitat there was a predominance of the genus *Sphagnum*, *Lepidozia*, *Micropterygium*, *Bazzania* and *Odontoschisma*. It was observed a predominance of a rupicolous community in relation to the terricolous, epixilous and corticolous ones in both habitats. Amongst the life forms, mat was predominant at the “shaded” habitat, whereas turf predominated at the “exposed” one. Through this study, we confirmed the significative representativity of the bryophytes in ‘campos rupestres’ vegetation, which distributes itself in different communities, according to the condicionated habitat heterogeneity, mainly, by humidity and relief.

Key-words: mosses, liverworts, ‘Campos Rupestres’, diversity, habitat heterogeneity

RESUMO: (Diversidade de briófitas em campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil). Os campos rupestres, em geral, caracterizam-se por apresentar afloramentos rochosos associados a uma fisionomia herbáceo-arbustiva, sobre solos tipicamente quartzíticos, e pela presença de uma grande variedade de habitats, que resultam em elevada diversidade de espécies e alto grau de endemismo. As briófitas, devido às suas características morfo-fisiológicas, respondem rápida e eficientemente às variações microclimáticas, especialmente, à luminosidade e à umidade. Com base nessas premissas foram estudadas a composição, riqueza, diversidade, formas de vida e substratos colonizados pelas briófitas nos diferentes habitats dos campos rupestres da Chapada Diamantina. Coletas foram realizadas em unidades amostrais com grande proporção de rocha exposta, classificadas como habitat ‘exposto’ e em áreas cujo relevo proporciona sombreamento e umidade, classificadas como habitat ‘sombreado’. Foram registradas 109 espécies, havendo predomínio de musgos (78 spp.) sobre as hepáticas. As áreas estudadas apresentaram diferença significativa na riqueza e baixa similaridade florística, corroborando os estudos realizados para plantas vasculares neste tipo de formação vegetacional. Verificou-se que a maior parte das espécies (79%) apresentou exclusividade por um dos habitats investigados. No habitat ‘exposto’, houve predomínio dos gêneros *Campylopus*, *Polytrichum*, *Schloteimia*, *Macromitrium* e *Syrrhopodon* enquanto no ‘sombreado’ predominaram *Sphagnum*, *Lepidozia*, *Micropterygium*, *Bazzania* e *Odontoschisma*. Observou-se o predomínio da comunidade rupícola, face à terrícola, epíxila e corticícola em ambos os habitats. Entre as formas de vida, trama foi predominante no ‘sombreado’ enquanto tufo predominou no ‘exposto’. Confirma-se a significativa representatividade de briófitas em vegetação de campo rupestre, a qual se distribui em diferentes comunidades, de acordo com a heterogeneidade dos habitats condicionados, principalmente, pela umidade e relevo.

Palavras-chave: musgos, hepáticas, campos rupestres, diversidade, heterogeneidade de habitats.

Introdução

As briófitas compreendem três grupos principais, os musgos, as hepáticas e os antóceros, se caracterizam por serem plantas avasculares, de pequeno porte e dependentes de água para que ocorra a reprodução sexuada. Possuem geralmente apenas uma camada de células em sua lâmina fotossintetizante (filídios) e a absorção de nutrientes e água é realizada por toda a superfície do gametófito. Essas características fazem com que este grupo de plantas habite preferencialmente ambientes úmidos e sombreados, tendo nas florestas úmidas sua maior abundância e diversidade. Contudo, as briófitas habitam todos os tipos de ambientes desde regiões polares à regiões áridas e desérticas, e até mesmo, zonas urbanas e próximas a áreas industriais com alto índice de poluição. Evidentemente a composição, riqueza e formas de vida de briófitas variam em função das variações microclimáticas, especialmente, quanto à disponibilidade de luz e água (Mägdefrau 1982). Por esta razão, as briófitas são consideradas bioindicadores eficientes de qualidade ambiental (Frahm & Gradstein 1991).

A Chapada Diamantina, região montanhosa localizada no Nordeste do Brasil, está inserida no Bioma Caatinga (IBGE 2004), e constitui uma de suas oito ecorregiões (Velloso *et al.* 2002). Apresenta um mosaico de formações vegetacionais, condicionado principalmente pela topografia, altitude, clima e hidrografia, tendo os campos rupestres como a formação vegetacional mais característica. Segundo Harley (1995a) este tipo vegetacional se distribui de maneira análoga a um “arquipélago”, com inúmeras áreas elevadas separadas por terrenos mais baixos com características ambientais peculiares.

Outra característica marcante nos campos rupestres é a grande heterogeneidade de habitats condicionada pela variação do tipo de substrato, proporção de rocha exposta, presença de blocos de rocha, e de sedimentos arenosos (Conceição 2000, Conceição & Giulietti 2002, Conceição 2008, Conceição & Pirani 2005, 2007), o que lhe confere, elevada diversidade de

espécies e riqueza de endemismos (Alves & Kolbek 1993, Harley 1995a, Giuliatti *et al.* 1996, Conceição 2000, Conceição & Giuliatti 2002, Conceição & Pirani 2005).

Estudos indicam que nas áreas de campo rupestre da Chapada Diamantina, a composição da flora fanerogâmica difere consideravelmente, mesmo em distâncias geográficas pequenas e contendo riquezas similares (Conceição & Giuliatti 2002, Zappi *et al.* 2003, Conceição & Pirani 2005, 2007, Conceição *et al.* 2005).

O conhecimento sobre as briófitas dos campos rupestres da Chapada Diamantina restringe-se à lista de espécies do Pico das Almas, município de Rio de Contas (Harley 1995b), às espécies registradas para os campos rupestres de diversos municípios desta ecorregião (Bastos *et al.* 2000) e ao levantamento dos musgos realizado no município de Miguel Calmon (Ballejos & Bastos 2009a, b). Para os campos rupestres de outras regiões do Brasil, tem-se os levantamentos da brioflora da Serra do Cipó (Yano 1987) e da Flora do Grão Mogol (Yano & Peralta 2009), ambos realizados no Estado de Minas Gerais.

De acordo com Bastos *et al.* (2000), nos campos rupestres da Chapada Diamantina, as famílias melhor representadas são Dicranaceae, Orthotrichaceae, Sphagnaceae e Leucobryaceae, dentre as Bryophyta, e Lepidoziaceae, Plagiochilaceae, Herbertaceae e Trichocoleaceae, dentre as Marchantiophyta. Os autores relatam, ainda, que a maioria dos táxons relacionados tem distribuição restrita à região da Chapada Diamantina, não tendo sido encontrados em outras regiões do Estado.

O presente trabalho visou investigar as comunidades de briófitas dos campos rupestres da Chapada Diamantina, tendo como parâmetros a composição, riqueza, diversidade, formas de vida e substrato colonizado em diferentes áreas e habitats.

Material e Métodos

Área de estudo - A Chapada Diamantina localiza-se na porção norte da Cadeia do Espinhaço, principal cadeia montanhosa do Planalto Central a leste do Brasil e estende-se desde a Serra da Jacobina 10°00'S, na Bahia, até a Serra de Ouro Branco, próxima à Ouro Preto (21°25'S), em Minas Gerais (Harley 1995a). A Chapada Diamantina (10° 00'-14°00'S; 40°10'- 44°30'W) cobre uma área de 50.000 km² e se estende por 400 km no sentido norte-sul e 50 a 100 km no sentido leste-oeste, com altitudes compreendidas entre 400 e 2.033 m.s.n.m. (Harley 1995a, Rocha *et al.* 2005).

De acordo com Nolasco *et al.* (2008) o reduzido número de estações climatológicas e pluviométricas na Chapada Diamantina é insuficiente para modelar microclimas locais, podendo ser apresentada apenas uma tendência regional baseada nos dados coletados ao longo de anos. Desta forma, o perfil pluviométrico traçado a partir das estações presentes na região, de acordo com séries históricas registradas nos últimos 20 anos, revelam que a época chuvosa ocorre entre novembro e abril, com máximas em dezembro (139 mm), e a época seca ocorre entre maio e outubro, com mínimas em agosto (20 mm). A precipitação média mensal excede os 100 mm durante a estação chuvosa, enquanto na seca fica por volta dos 35 mm. Já os totais anuais variam entre 600 e 1.100 mm (Agritempo 2010, SEI 2003).

Na Chapada Diamantina, as temperaturas variam de 15 a 30 graus Celsius podendo atingir zero graus no inverno, entre junho e agosto, e 30 graus no verão, entre dezembro e janeiro. A ocorrência de nevoeiros, até às nove horas nos dias comuns e até às 12 horas nos dias chuvosos, é característica em toda a região (Nolasco *et al.* 2008).

Os campos rupestres caracterizam-se principalmente pela presença de afloramentos rochosos associados a uma fisionomia herbáceo-arbustiva, sobre solos tipicamente quartzíticos, onde se sobressaem as famílias Velloziaceae, Melastomataceae, Eriocaulaceae, Xyridaceae e Orquidaceae, geralmente em altitudes superiores a 900 m. No domínio dos campos rupestres podem ocorrer formações florestais, principalmente ao longo dos cursos d'água, também é marcante a presença abundante de cachoeiras e despenhadeiros (Conceição *et al.* 2005).

Amostragem e estudo do material – Foram realizadas nove excursões de coleta entre os anos de 2007 e 2008, em 15 unidades amostrais de tamanho padronizado, 25 x 25 m (Frahm 1994). As áreas foram selecionadas de norte a sul da Chapada, dentre as quais oito fazem parte de unidades de conservação (Tabela 1).

O material botânico foi identificado utilizando-se a seguinte literatura: Fulford (1963, 1966, 1968), Crum (1984), Yano *et al.* (1985), Frahm (1991), Reese (1993), Sharp *et al.* (1994), Buck (1998), Gradstein *et al.* (2001), Allen (2002), Gradstein & Costa (2003), Vaz-Imbassahy & Costa (2008) e outros trabalhos específicos. As amostras estão depositadas nos herbários HUEFS - Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana, e UFP – Universidade Federal de Pernambuco. Foram adotados os sistemas de classificação de Goffinet *et al.* (2009) para os musgos e Crandall-Stotler *et al.* (2009) para as hepáticas.

As áreas inventariadas foram classificadas segundo suas características físicas em dois tipos de habitats: **1 – ‘exposto’** (com grande proporção de rocha exposta e vegetação herbáceo-arbustiva), corresponde às áreas de campo rupestre, que incluem, principalmente, o tipo ‘afloramento rochoso’, ‘vala’ e ‘entremeio’ em menor proporção, dentre os habitats descritos por Conceição & Pirani (2005); **2 – ‘sombreado’** (fendas nas rochas, próximo a cachoeiras ou rios e grandes ‘valas’ com domínio do estrato arbóreo) em sua maior parte formando pequenas cavernas nas quedas d’água das cachoeiras, assemelha-se, exceto pela associação com cachoeiras e rios, ao habitat descrito por Alves & Kolbek (1993) em estudo realizado nos campos rupestres da porção sul da Cadeia do Espinhaço.

As 15 áreas estudadas foram denominadas e abreviadas de acordo com os habitats ‘exposto’ (E1 a E8) e ‘sombreado’ (S1 a S7), neste último, de S1 a S5 são representadas por fendas nas rochas próximas às cachoeiras, enquanto S6 e S7 pela presença de grandes blocos de rocha com vegetação arbórea e arbustiva.

A classificação das formas de vida das briófitas foram baseadas em Mägdefrau (1982), Richards (1984) e Bates (1998), sendo definidas como uma assembléia de indivíduos, que

envolve, padrão de ramificação, direção do crescimento e modificações de acordo com seus habitats, ou seja, a forma de vida é influenciada pelo ambiente.

As espécies foram classificadas de acordo com a frequência em: raras (até três ocorrências no total das áreas), ocasionais (entre quatro e 10 ocorrências), e frequentes (>10 ocorrências).

Análise dos dados - Para verificar a suficiência amostral, a riqueza de espécies foi estimada, utilizando-se a fórmula Chao (1984) através do software EstimateS (Cowell 2006). A riqueza e a diversidade de espécies foi calculada para cada área. Para o cálculo da diversidade foi utilizado o índice de Shannon-Wiener (H'), no logaritmo natural (base neperiana) utilizando-se a frequência de cada espécie (i.e., quantas vezes dentro da área essa espécie foi coletada) ao invés da abundância (i.e., número total de indivíduos da espécie coletados na área), tendo em vista o pequeno tamanho e a natureza fragmentária das briófitas (Bates 1982). A composição florística das áreas foi comparada, baseando-se na presença e ausência de espécies utilizando-se o método Bray-Curtis. Os cálculos de diversidade e similaridade foram realizados, utilizando-se o software PRIMER 5.1 (Clarke & Warwick 1994).

A riqueza específica foi comparada entre as áreas através do teste T, para tanto a normalidade foi testada utilizando-se Kolmogorov-Smirnov, resultando em $p > 0,05$. Ambos os testes foram realizados com o auxílio do software BioEstat 2.0 (Ayres *et al.* 2000).

Resultados

Composição, riqueza, diversidade (das áreas): Foi registrada uma riqueza de 109 espécies (Tabela 2), o que representa 79% da riqueza total estimada para os campos rupestres da Chapada Diamantina. A diversidade média das áreas foi de $H' = 2.33$ e a diversidade total foi de $H' = 4.13$ (Tabela 3).

Houve predomínio de musgos (72 spp.) em relação as hepáticas (37 spp.) (Figura 2). As famílias com maior riqueza específica foram Leucobryaceae (15 spp.), Sematophyllaceae (12 spp.), Orthotrichaceae (9 spp.) e Sphagnaceae (7 spp.), entre os musgos, e Lepidoziaceae (9 spp.) e Lejeuneaceae (5 spp.) entre as hepáticas. A composição florística diferiu consideravelmente entre as áreas, entretanto, houve agrupamento formado por sete das oito áreas do habitat exposto, enquanto no sombreado apenas quatro se agruparam (Figura 3). Entretanto as similaridades foram baixas, mesmo no habitat ‘exposto’, onde houve um maior número de áreas agrupadas, e mesmo em áreas geograficamente próximas. A riqueza diferiu significativamente entre as áreas (teste T = p < 0,05). Setenta e oito espécies ocorreram no habitat ‘sombreado’, sendo 57 exclusivas, e 52 espécies ocorreram no ‘exposto’, sendo 29 exclusivas; 23 são comuns a ambos os habitats.

Frequência das espécies: Houve predomínio de espécies raras (70%), seguidas das ocasionais (23%) e frequentes (7%). Verificou-se espécies frequentes bem distribuídas nas áreas estudadas e algumas outras espécies com distribuição restrita a um pequeno número de áreas ou mesmo a apenas uma área. Como exemplo dessa proporção ocorrência/área podem ser destacadas entre as espécies frequentes: *Campylopus pilifer* (49/9), *Syrrhopodon prolifer* var. *prolifer* (34/9), *Schlotheimia rugifolia* (25/8), *Polytrichum juniperinum* (15/3), *Campylopus arctocarpus* (14/8), *Campylopus julaceus* (13/7), *Octoblepharum albidum* (12/5); Entre as moderadas: *Sphagnum palustre* (9/5), *Lepidozia cupressina* (9/3) e *Leucobryum martianum* (9/3), *Anoplolejeunea conferta* (9/2), *Kurzia capillaris* (8/5) e *Rhacocarpus purpurascens* (6/1); E entre as raras: *Anastrophyllum piligerum* (1/1), *Calymperes palisotii* (1/1), *Calypogeia laxa* (1/1), *Neesioscyphus homophyllus* (1/1), *Wijkia flagellifera* (1/1), *Lophocolea mandonii* (1/1), *Campylopus fragilis* (2/1), *Micropterygium campanense* (2/2), *Sphagnum oxyphyllum* (2/2), *Odontoschisma brasiliense* (4/2).

Colonização de substratos: Foram registradas quatro comunidades em relação à colonização de substratos: rupícola, corticícola, terrícola e epíxila, havendo predomínio da primeira (86% do

total, com 70 espécies exclusivas (66% do total) (Figura 4). Dezenove espécies (18% do total) colonizaram o solo com apenas duas exclusivas (1,8%), quinze espécies (14%) apresentaram-se como corticícolas, sendo nove exclusivas (8,4%). Apenas seis (5,6%) espécies apresentaram o hábito epíxila, três (2,8%) exclusivas. As áreas de habitat ‘sombreado’ apresentaram maior número de substratos colonizados e de espécies colonizando mais de um substrato.

Formas de vida e de crescimento: Foram encontrados cinco tipos de formas de vida no conjunto da brioflora da Chapada Diamantina, com predomínio de tufo (49 spp.), compondo mais de 50% das espécies em dez das 15 áreas. A forma trama (36 spp.) ocorreu em todas as áreas juntamente com a forma tufo, ambas representadas por 78% das espécies (Figura 5). A forma talosa (5 spp.). Em relação às formas de crescimento, encontrou-se uma média de riqueza de 10,4 espécies de acrocárpicas por área, e de quatro pleurocárpicas por área. Os musgos cladocárpicas também estão bem representados, embora com apenas duas famílias Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae.

Discussão

A brioflora encontrada nos campos rupestres da Chapada Diamantina esteve representada em sua maior parte por musgos, especialmente das famílias Leucobryaceae, Sematophyllaceae, Orthotrichaceae e Sphagnaceae, e hepáticas principalmente da família Lepidoziaceae. A brioflora apresentou riqueza e composição distintas nas áreas estudadas, corroborando o que é mencionado em literatura para plantas vasculares nos campos rupestres (Conceição & Giulietti 2002, Zappi *et al.* 2003, Conceição & Pirani 2005, 2007, Conceição *et al.* 2005) essa variação na composição se deve à variedade de habitats condicionados, principalmente, pelo relevo e proximidade de fontes de água (Alves & Kolbek 1993, Conceição & Pirani 2005).

A heterogeneidade dos habitats selecionados refletiu em comunidades briofíticas distintas, tanto em composição como em formas de vida. Observaram-se maior diversidade e

número de espécies raras nas áreas de mais elevada altitudes e menos antropizadas em ambos os habitats investigados.

Nos paredões rochosos das áreas do habitat ‘sombreado’, localizadas em cachoeiras ou próximo destas, recebendo constantemente os respingos de água, ocorreram, principalmente, espécies de *Sphagnum*, formando extensos tufo longos e densos. Nas comunidades que se desenvolvem em fendas nas rochas, associadas às cachoeiras, ocorreram, em sua maioria, musgos pleurocárpicos, dos gêneros *Callicostella*, *Thamniopsis*, *Sematophyllum* e hepáticas folhosas dos gêneros *Micropterygium*, *Lophocholea*, *Odontoschisma*. Apesar disso, musgos acrocárpicos estiveram representados por *Philonotis*, *Campylopus* e *Syrrophodon*. Em geral, os musgos pleurocárpicos e as hepáticas são adaptados às condições de sombra (Richards 1984, Gradstein & Pócs 1989, Glime 2007). A variedade de adaptações à tolerância à dessecação apresentada pelas briófitas está condicionada à variedade de seus habitats (Proctor *et al.* 2007). A comunidade do habitat ‘exposto’ é representada, principalmente, por musgos acrocárpicos, dos gêneros *Campylopus* e *Polytrichum*, que possuem adaptações morfofisiológicas de tolerância à dessecação e à luminosidade intensa. Representantes destes gêneros possuem lamelas, que são células clorofiladas enfileiradas em paliçada na superfície ventral do filídio, as células ficam protegidas e não sofrem os danos causados pela forte e prolongada radiação UV na clorofila, algumas espécies, como *Polytrichum juniperinum*, possuem ainda um prolongamento da margem dos filídios que recobre as lamelas, também pode ser citada a presença de cutícula nos filídios que impede a rápida dessecação e a presença de filídios com ápice pilífero hialino em algumas espécies de *Campylopus*, o que lhes confere aspecto cinzento contribuindo para uma ação refletora da luminosidade intensa (Mägdefrau 1982, Glime 2007). O gênero *Polytrichum* dispõe ainda de um mecanismo de movimentação do filídio de acordo com as condições de umidade os quais se abrem com a presença de água e em condições de seca fecham-se (Glime 2007). Estas espécies são endohídricas, uma vez que possuem hadroma bem desenvolvido (Schofield 1985, Glime 2007) e este tipo de especialização está associado a substratos úmidos, o

que reflete a presença de umidade como a da neblina típica dos ambientes de altitude e que fica retida no solo raso dos campos rupestres.

A diferença na composição das espécies, mesmo em distâncias geográficas pequenas, corrobora os resultados encontrados para plantas vasculares em áreas de campos rupestres (Conceição & Giulietti 2002, Zappi *et al.* 2003, Conceição & Pirani 2005, 2007, Conceição *et al.* 2005). Entretanto, ao contrário do que ocorre com as plantas vasculares em campos rupestres, onde as riquezas são similares entre diferentes áreas (Conceição & Pirani 2007), a riqueza e a diversidade diferem significativamente para as briófitas. Essa baixa similaridade ocorre provavelmente em resposta às diferenças nos habitats como maior ou menor: declividade no relevo, quantidade e tamanho de blocos de rochas, presença e tamanho das fendas nas rochas, proporção de rocha exposta e exposição ao vento.

O predomínio de espécies rupícolas face às demais comunidades é obviamente explicado pela grande disponibilidade do substrato rocha, e contrasta com ambientes de florestas tropicais, melhor representado por corticícolas (Richards 1984, 1988, Gradstein & Pócs 1989). Neste trabalho, a comunidade corticícola estava geralmente associada aos caules de ervas e arbustos presentes no habitat ‘exposto’ e às árvores das áreas (S6 e S7) do habitat ‘sombreado’.

A aparência (formas de vida e de crescimento) das briófitas como encontradas na natureza é influenciada de forma notável por fatores abióticos, particularmente pela disponibilidade de água e luz, de modo que em diferentes comunidades vegetais e habitats a brioflora varia em sua fisionomia e isso se deve, em parte, às formas de vida que apresentam, as quais são de grande importância para vários processos vitais, particularmente para a economia de água (Mägdefrau 1982, Proctor 1982, Bates 1998).

A resposta das briófitas às condições ambientais pôde ser observada nos habitats estudados dos campos rupestres da Chapada Diamantina, com o predomínio da forma tufo face às demais formas de vida, principalmente nas áreas do habitat exposto, onde as plantas estão submetidas às condições de mais forte insolação e os principais substratos são rocha e solo

arenoso. Esse tipo de forma de vida é conhecida pela tolerância a essas condições por minimizar a perda de água da assembléia de indivíduos (Mägdefrau 1982), e esteve representada por espécies de *Campylopus*, *Polytrichum*, *Schlotheimia*, *Macromitrium* e *Syrrhopodon*. A forma tufo também ocorreu no habitat sombreado, sendo representada pelo gênero *Sphagnum* o qual forma tufos longos, em ambientes úmidos. (Mägdefrau 1982, Bates 1998). A forma trama, típica de ambientes úmidos a medianamente úmidos (Mägdefrau 1982, Bates 1998, Glime 2007), foi encontrada em maior proporção no habitat ‘sombreado’, sendo representada por espécies de *Lepidozia*, *Micropterygium*, *Bazzania* e *Odontoschisma*. Apenas em uma área do habitat sombreado, a forma pendente foi assinalada. A presença desta forma, típica de florestas úmidas (Gradstein & Pócs 1989), se justifica pelo local de coleta apresentar estrato arboreo e umidade proveniente da nebulosidade, já que se situa no topo de um morro a 1.290 m.s.n.m.

O elevado número de espécies raras, tanto pela distribuição restrita (com ocorrência em uma ou poucas áreas), como pela baixa frequência (número de ocorrências), juntamente com a exclusividade por habitat (79% das espécies foram restritas a apenas um dos habitats investigados) evidenciam a grande heterogeneidade das comunidades de briófitas no campo rupestre da Chapada Diamantina, bem como a importância da heterogeneidade de habitats para a sua elevada diversidade, característica também relatada para plantas vasculares (Giulietti & Pirani 1988, Alves & Kolbek 1993, Harley 1995a, Giulietti *et al.* 1996, Conceição & Giulietti 2002, Conceição *et al.* 2005, Conceição & Pirani 2005, 2007).

Algumas espécies raras, como *Anastrophyllum piligerum*, *Lophocolea mandonii*, *Neesioscyphus homophyllus*, *Odontochisma brasiliense*, e que habitavam áreas que não constituem unidades de conservação, foram citadas em listas vermelhas como ameaçadas de extinção nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro (Costa *et al.* 2005, 2006, Costa & Santos 2009), o que serve de alerta para importância e necessidade de preservação da flora dos campos rupestres da Chapada Diamantina.

Agradecimentos - Ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida à primeira autora. À FAPESB pelo apoio financeiro à pesquisa (APR 0066/2007). Ao IBAMA pela licença para as coletas de material botânico. Ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana pela disponibilidade de uso da infra-estrutura (Laboratório de Micologia - LAMIC e Herbário - HUEFS) fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências Bibliográficas

- AGRITEMPO. 2010. Agritempo site. URL: <http://www.agritempo.gov.br> (Acesso em: 05/2010).
- ALLEN, B. 2002. Moss flora of Central America – Parte 2. Encalyptaceae-Orthotrichaceae. Missouri Botanical Garden Press. V. 90. St. Louis, Missouri.
- ALVES, R.J.V. & KOLBEK, J. 1993. Penumbra rock communities in campo rupestre sites in Brazil. *Journal of Vegetation Science* 4: 357-366.
- AYRES, M.; AYRES JR., M; AYRES, D.L. & SANTOS, A.S. *BioEstat 2.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas*. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2000.
- BALLEJOS, J. & BASTOS, C.J.P., 2009a. Musgos Pleurocárpicos do Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 36(3): 479-495.
- BALLEJOS, J. & BASTOS, C.J.P., 2009b. Orthotrichaceae e Rhizogoniaceae (Bryophyta - Bryopsida) do Parque Estadual das Sete Passagens, Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 60 (4): 723-733.
- BASTOS, C.J.P.; YANO, O & VILAS BÔAS-BASTOS, S.B. 2000. Briófitas de Campos rupestres da Chapada Diamantina, Estado da Bahia, Brasil. *Revista brasileira de Botânica* 23(4): 357-368.
- BATES, J.W. 1998. Is 'life form' a useful concept in bryophyte ecology? *Oikos* 82: 223-237.

- BATES, J.W. 1982. Quantitative Approaches in Bryophyte Ecology. Pp 1-44. In: A.J.E. Smith (ed.). Bryophyte Ecology. Chapman and Hall Ltd., London.
- BUCK, W.R. 1998. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 1: 1-401.
- CHAO, A. 1984. Nonparametric estimation of the numbers of classes in a population. *Scandinavian Journal of Statistics* 11: 265-270.
- CLARKE, K.R. & R.M. WARWICK. 1994. *Chance in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation*. Bournemouth, Bourne Press, 128p.
- COWELL, R.K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.0. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.
- CONCEIÇÃO, A.A. 2000. Alerta para a conservação da biota na Chapada Diamantina. *Revista Ciência Hoje* 27(159): 54-56.
- CONCEIÇÃO, A.A. 2008. Campo Rupestre e o Morro do Pai Inácio. Pp. 49-58. In: Funch, L.S., Funch, R.R. & Queiroz, L.P. (Orgs.) *Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina*.
- CONCEIÇÃO, A.A. & GIULIETTI, A.M. 2002. Composição florística e aspectos estruturais de campo rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 29(1): 37-48.
- CONCEIÇÃO, A.A. & PIRANI, J.R. 2005. Delimitação de habitats em campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia: substratos, composição florística e aspectos estruturais. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 23 (1): 85-111.

- CONCEIÇÃO, A.A. & PIRANI, J.R. 2007. Diversidade em quatro áreas de campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: Espécies distintas, mas riquezas similares. *Rodriguesia* 58 (1): 193-206.
- CONCEIÇÃO, A.A.; RAPINI, A.; PIRANI, J.R.; GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M.; SILVA, T.R.; SANTOS, A.K.; CORREIA, C.; ANDRADE, I.M.; COSTA, J.A.S.; SOUZA, L.R.S.; ANDRADE, M.J.G; FUNCH, R.R.; FREITAS, T.A.; FREITAS, A.M.M. & OLIVEIRA, A.A. 2005. Campos Rupestres. Pp. 153-180. In: F.A. Juncá; L. Funch & W. Rocha (eds.). *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.
- COSTA, D. P., IMBASSAHY, C.A.A. & SILVA, V.P.A.V. 2005. Diversidade e importância das espécies de briófitas na conservação dos ecossistemas do estado do Rio de Janeiro. *Rodriguesia* 56 (87): 13-49.
- COSTA, D. P., PÔRTO, K.C., STARLING, F., SANTOS, N.D. & YANO, O. 2006. Briófitas. *In*: G.M. Drummond, C.S. Martins & M.P. Mendonça. *Revisão das listas das espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais. Relatório Final*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas.
- COSTA, D. P., & SANTOS, N. D. 2009. Conservação de hepáticas na Mata Atlântica do sudeste do Brasil: uma análise regional no estado do Rio de Janeiro. *Acta Botanica Brasilica* 23(4): 913-922.
- CRANDALL-STOTLER. B., STOTLER R.E. & LONG, D.G. 2009. Morphology and classification of the Marchantiophyta. Pp. 1-54. In: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology*. Second edition. Cambridge University Press.
- CRUM, H. 1984. North American Flora. Sphagnopsida. Sphagnaceae. The New York Botanical Garden, New York.
- FRAHM, J.-P. 1991. Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryoideae. *Flora Neotropica Monograph* 54: 1-237.

- FRAHM, J.-P. 1994. The ecology of epiphytic bryophytes on Mt. Kahuzi (Zaire). *Tropical Bryology* 9:137-151.
- FRAHM, J.-P. & GRADSTEIN, S.R. 1991. An altitudinal zonation of tropical rain forests using bryophytes. *Journal of Biogeography* 18: 669-678.
- FULFORD, M. 1963. Manual of Hepaticae of Latin America. Part I. *Memories of The New York Botanical Garden* 11(1): 1-172.
- FULFORD, M. 1966. Manual of Hepaticae of Latin America. Part II. *Memories of The New York Botanical Garden* 11(2): 173-276.
- FULFORD, M. 1968. Manual of Hepaticae of Latin America. Part III. *Memories of The New York Botanical Garden* 11(3): 277-392.
- GIULIETTI, A. M. & PIRANI, J. R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. In: Vanzolini, P. E. & Heyer, W. R. *Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns.* Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. Pp. 39-69.
- GIULIETTI, A.M., QUEIROZ, L.P. & HARLEY, R. M. 1996. Vegetação e flora da Chapada Diamantina, Bahia. Pp. 144-156. *Anais da 4ª Reunião Especial da SBPC, "Semi-árido: no terceiro milênio, ainda um desafio"*. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia.
- GLIME, J.M. 2007. *Bryophyte Ecology. Volume 1. Physiological Ecology.* Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. at <http://www.bryoecol.mtu.edu/>. (Acesso em 10.01.2010)
- GOFFINET, B., BUCK, W.R. & SHAW, A. J. 2009. Morphology, anatomy, and classification of the Bryophyta. Pp. 55-138. In: B. Goffinet & A.J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology.* Second edition. Cambridge University Press.

- GRADSTEIN & COSTA, D.P. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 87: 1-336.
- GRADSTEIN, S.R. & PÓCS, T. 1989. Bryophytes. Pp. 311-325. In: H. Lieth & M.J.A. Werger. *Tropical Rain Forest Ecosystems*. Amsterdam, Elsevier.
- GRADSTEIN, S.R.; CHURCHILL, S.P. & SALAZAR ALLEN, N. 2001. Guide to the Bryophytes of Tropical America. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 86: 1-577.
- HARLEY, R.M. 1995a. Introduction. Pp.1-40. In: B. L. Stannard, (ed.). *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil*. Royal Botanic Garden, Kew.
- HARLEY, R.M. 1995b. Bryophyta. Pp. 803-812. In: B.L. Stannard (ed.). *Flora of the Pico das Almas. Chapada Diamantina – Bahia, Brazil*. Royal Botanic Garden, Kew.
- IBGE. 2004. Mapa de Biomas do Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.
- MÄGDEFRAU, K. 1982. Life-forms of bryophytes. Pp. 45-58 In: *Bryophyte Ecology*. A.J.E. Smith (ed.). Chapman and Hall. Cambridge, Cambridge University Press.
- NOLASCO, M. C., LIMA, C. C. U., ROCHA, W. F. & RÉGO, M. J. M. 2008. Aspectos físicos da Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, Bahia. Pp. 17-33. *In*: Funch, L. S., Funch, R. R. & Queiroz, L. P. (orgs.) *Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina*.
- PROCTOR, M. C. F. 1982. Physiological ecology: water relations, light and temperature responses, carbon balance. In *Bryophyte ecology* (ed. A. J. E. Smith) , pp. 333-381 . London:Chapman& Hall.
- PROCTOR, M.C.F., OLIVER, M. J., WOOD, A. J., ALPERT, P., STARK, L.R., CLEAVITT, N. L. & MISHLER, B. D. 2007. Desiccation-tolerance in bryophytes: a review. *The Bryologist* 110: 595-621.
- REESE, W.D. 1993. Calymperaceae. *Flora Neotropica Monograph* 58: 1-102.
- RICHARDS, W.P. 1984. The ecology of tropical forest bryophytes. Pp. 1233-1270. In: R.M. Schuster (ed.). v.2. *New Manual of Bryology*. Japan, Hattori Botanical Laboratory.

- RICHARDS, W.P. 1988. Tropical forest bryophytes. Synusiae and strategies. The Journal Hattori Botanical Laboratory 64: 1-4.
- ROCHA, W.J.S.F., CHAVES, J.M., ROCHA, C.C., FUNCH, L. & JUNCÁ, F.A. 2005. Avaliação Ecológica Rápida da Chapada Diamantina. Pp. 29-45. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Orgs.). Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- SCHOFIELD, W.B. 1985. Introduction to Bryology. MacMillan Publishing, New York. 418p.
- SEI 2003. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Fonte dos dados pluviométricos - (<http://www.sei.ba.gov.br>) acesso em: 01/2010
- SHARP, A.J.; CRUM, H. & ECKEL, P. 1994. The moss flora of Mexico. Memoirs of The New York Botanical Garden 69: 1-1113.
- VAZ-IMBASSAHY, T.F. & COSTA, D.P. 2008. The Pilotrichaceae (Hookeriales) of Rio de Janeiro, Brazil. The Bryologist 111(4): 551–575.
- VELLOSO, A.L.; SAMPAIO, E.V.S.B. & PAREYN, F.G.C. 2002. Ecorregiões propostas para o Bioma caatinga. Recife, Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil.
- YANO, O. 1987. Briófitas. In: Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies (A.M. Giulietti, N.L. Menezes, J.R. Pirani, M. Meguro & M.G.L. Wanderley, eds.). Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 9:11-12.
- YANO, O. & PERALTA, D.F. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta). Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo, v.27, n.1, p.1-26, 2009.
- YANO, O., PIRANI, J.R. & SANTOS, D.P. 1985. O gênero *Sphagnum* (Bryopsida) nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Botânica 8: 55-80.
- ZAPPI, D. C.; LUCAS, E.; STANNARD, B. L.; NICLUGHADHA, E.; PIRANI, J. R.; QUEIROZ, L. P.; ATKINS, S.; HIND, D. J. N.; GIULIETTI, A. M.; HARLEY, R. M. &

Valente, E.B. Diversidade de Briófitas na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

CARVALHO, A. M. 2003. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21(2): 345-398.

ANEXOS
CAPÍTULO IV

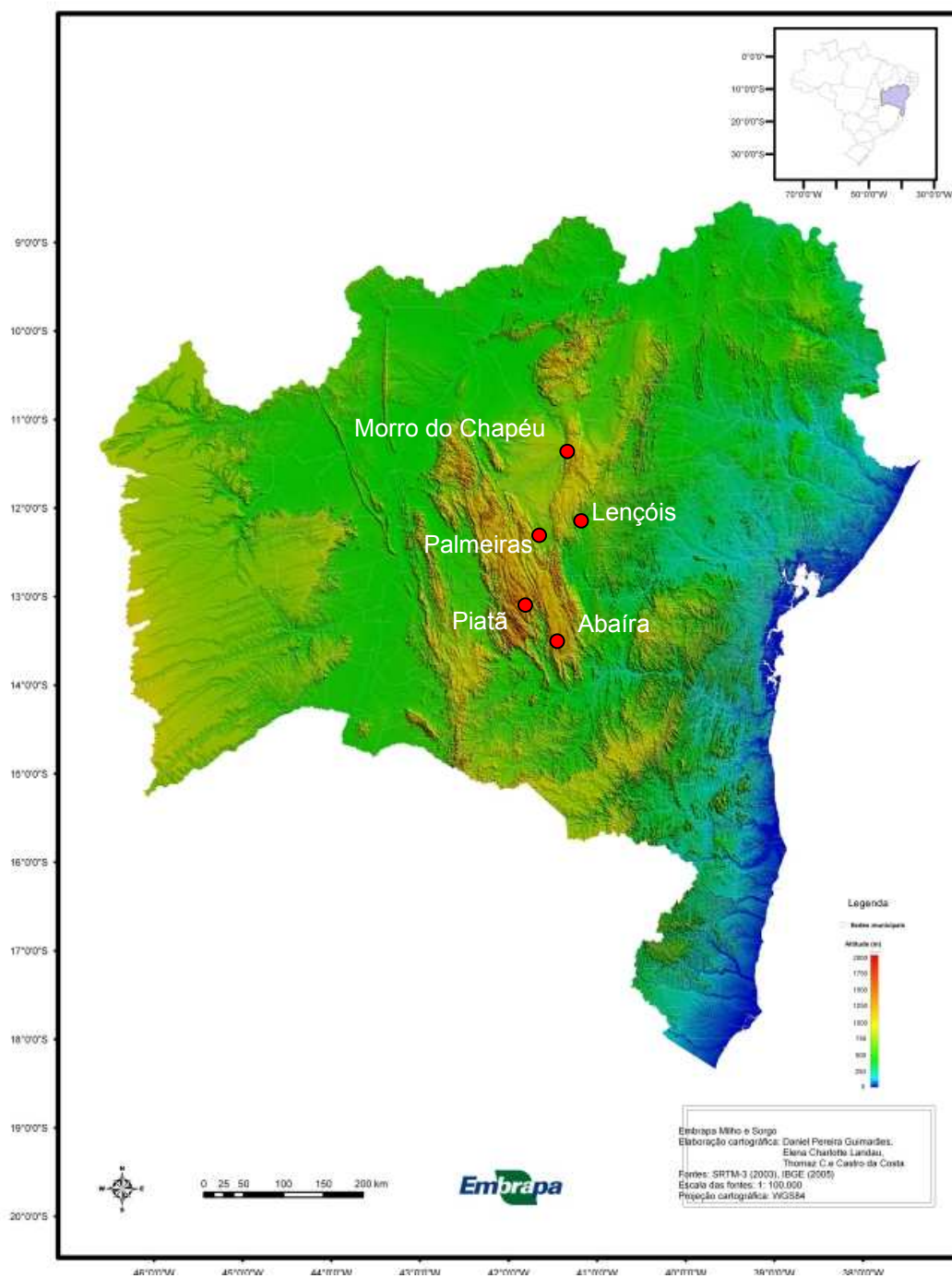


Figura 1. Mapa de altimetria da Bahia evidenciando os municípios estudados na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. (Fonte: EMBRAPA).

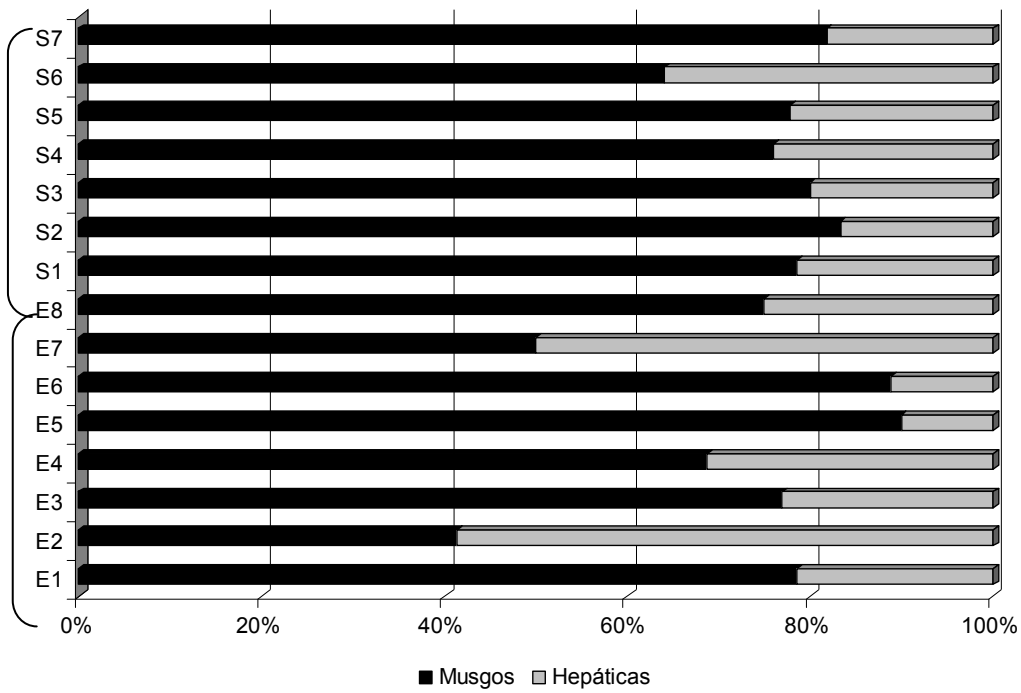


Figura 2. Proporção de musgos e hepáticas nas áreas estudadas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

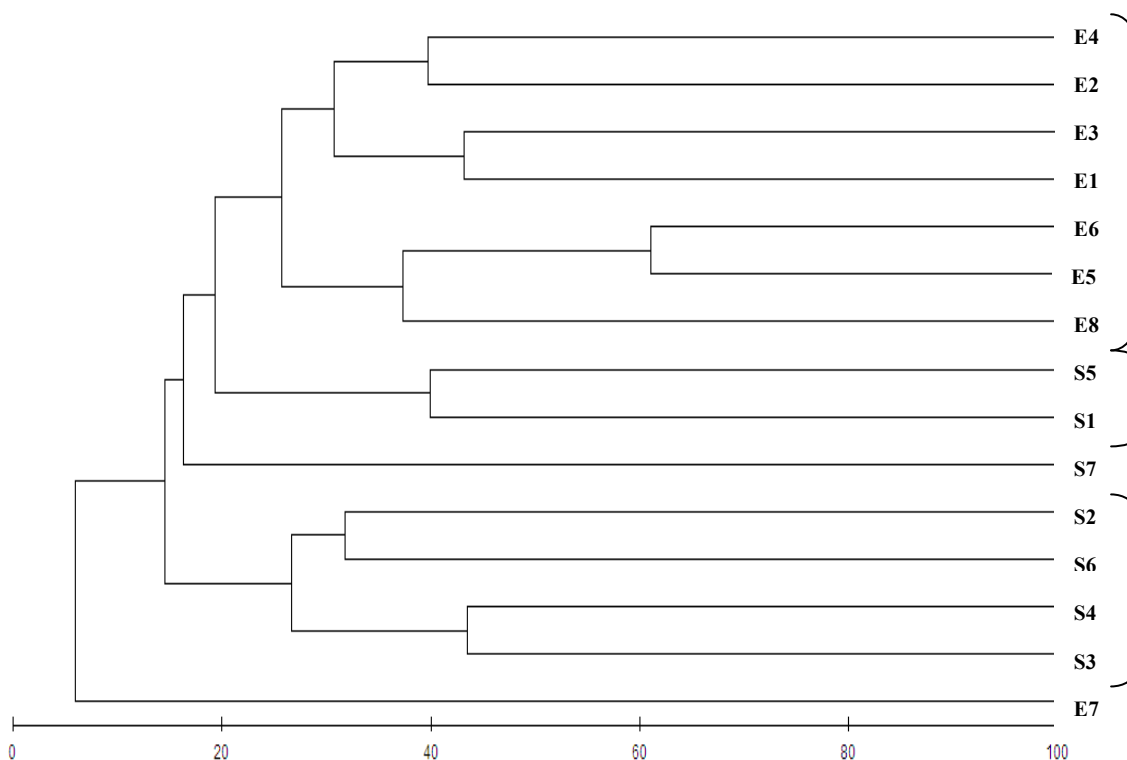


Figura 3. Dendrograma gerado a partir de matriz de dissimilaridade (Bray-Curtis) da composição de briófitas nas áreas de campo rupestre dos habitats, exposto E1-E8 e sombreado S1- S7, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

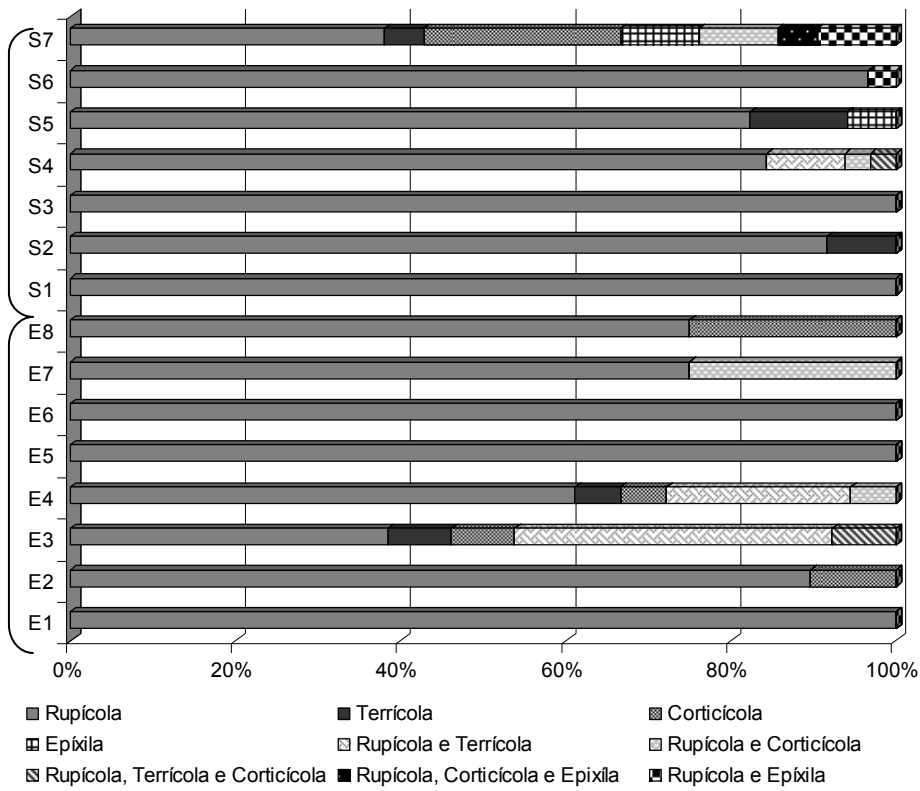


Figura 4. Proporção das comunidades de briófitas por substrato nas áreas estudadas, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

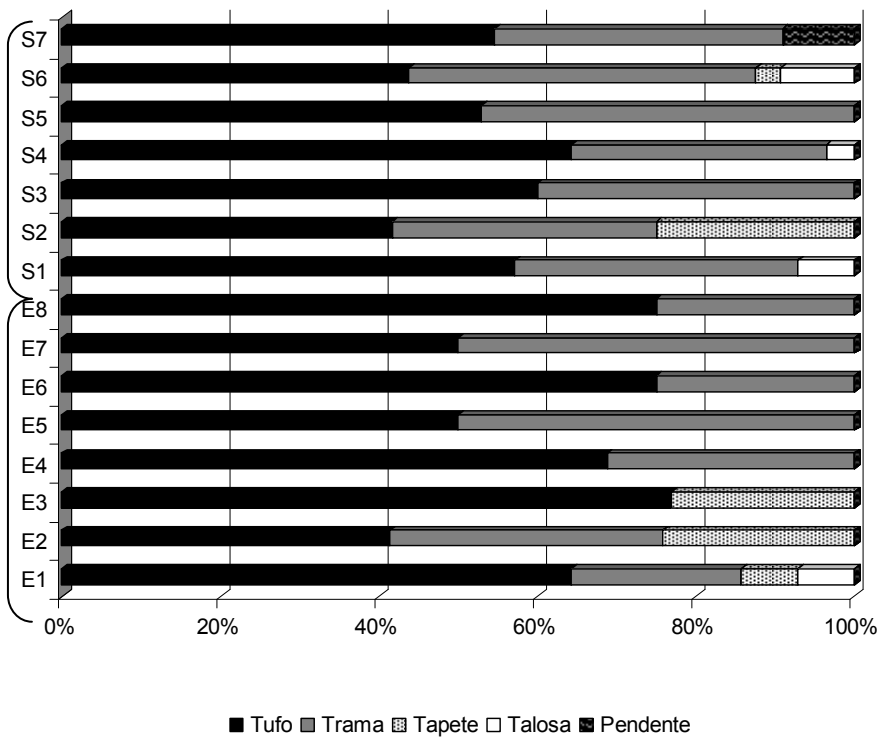


Figura 5. Proporção das formas de vida das espécies de briófitas nas áreas estudadas, na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

Tabela 1. Caracterização das áreas de campo rupestre da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. PNCD - Parque Nacional da Chapada Diamantina; MCFD - Monumento Cachoeira do Ferro Doido; e, APA-SB APA Serra do Barbado. E1 – E8 = áreas do habitat exposto; S1 – S7 = áreas do habitat sombreado.

Áreas	Município	Unidade de Conservação	Altitude (m.s.n.m.)	Coordenadas Geográficas
E1	Piatã	-	1.286	13° 09' 01.2" S – 41° 45' 38.7" W
E2	Piatã	-	1.479	13° 08' 57.8" S – 41° 45' 31.7" W
E3	Piatã	-	1.665	13° 09' 05.3" S – 41° 45' 07.4" W
E4	Abaíra	APA-SB	1.750	13° 17' 28.6" S – 41° 54' 12.1" W
E5	Abaíra	APA-SB	1.850	13° 17' S – 41° 54' W
E6	Abaíra	APA-SB	2.037	13° 17' 47.9" S – 41° 54' 26.8" W
E7	Palmeiras	APA-M	1.150	12° 27' S – 41° 28' W
E8	Palmeiras	APA-M	1.170	12° 27' S – 41° 28' W
S1	Morro do Chapéu	MCFD	1.000	11° 37' 30.0" S - 40° 59' 58.6" W
S2	Lençóis	-	722	12° 27' 42.6" S - 41° 25' 04.9" W
S3	Lençóis	-	720	12° 27' 42.8" S - 41° 25' 03.7" W
S4	Lençóis	PNCD	800	12° 27' S – 41° 28' W
S5	Piatã	-	1.289	13° 05' 10.2" S – 41° 51' 12.4" W
S6	Lençóis	PNCD	800	12° 27' S – 41° 28' W
S7	Morro do Chapéu	-	1.290	11° 35' 28.4" S – 41° 12' 27.9" W

Tabela 2. Espécies de briófitas encontradas nos habitats de campo rupestre estudados na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Frequência das espécies no habitat E-Exposto, S-Sombreado e T-Frequência total; C = comunidade por substrato: Ru-Rupícola, Te-Terrícola, Co-Corticícola, Ex-Epíxila; e, F.V. = formas de vida: TF-tufo, TR-trama, TL-talosa, TP-tapete, P-pendente.

Táxons	E	S	T	C	F.V.	Voucher
<i>Acroporium caespitosum</i> (Hedw.) W.R. Buck	0	1	1	Ru	TR	Valente, E.B. 473
<i>Anastrophyllum piligerum</i> (Reinw., Blume & Nees) Steph.	1	0	1	Ru	TR	Valente, E.B. 795
<i>Anoplolejeunea conferta</i> (C.F.W. Meissn. ex Spreng.) A. Evans	9	0	9	Ru	TR	Valente, E.B. 753
<i>Aptychopsis pyrrophylla</i> (Müll. Hal.) Wijk & Margad.	0	2	2	Ru	TR	Valente, E.B. 1535
<i>Bazzania falcata</i> (Lindenb.) Trevis.	2	0	2	Ru	TR	Valente, E.B. 770
<i>Bazzania heterostipa</i> (Steph.) Fulford	4	0	4	Ru	TR	Valente, E.B. 715
<i>Bazzania nitida</i> (F. Weber) Grolle	1	0	1	Ru	TR	Valente, E.B. 750
<i>Bryum argeteum</i> Hedw.	3	0	3	Ru	TF	Valente, E.B. 740
<i>Callicostella merkelii</i> (Hornsch.) A. Jaeger	0	4	4	Ru	TR	Valente, E.B. 852
<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Ångstr.	0	2	2	Ru	TR	Valente, E.B. 884
<i>Calymperes palisotii</i> Schwägr.	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 447
<i>Calypogeia laxa</i> Lindenb. & Gottsche	0	1	1	Ru	TR	Valente, E.B. 638
<i>Campylopus arctocarpus</i> (Hornsch.) Mitt.	11	3	14	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 705
<i>Campylopus heterostachys</i> (Hampe) A. Jaeger	2	3	5	Ru	TF	Valente, E.B. 942
<i>Campylopus julaceus</i> A. Jaeger	11	2	13	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 661
<i>Campylopus filifolius</i> var. <i>longifolius</i> (E.B. Bartram) E.B. Bartram	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 518
<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	1	0	1	Ru	TF	Valente, E.B. 829
<i>Campylopus occultus</i> Mitt.	1	2	3	Ru	TF	Valente, E.B. 717
<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	45	4	49	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 656
<i>Campylopus savannarum</i> (Müll. Hal.) Mitt.	1	2	3	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 732
<i>Campylopus subcuspidatus</i> (Hampe) A. Jaeger	8	0	8	Ru	TF	Valente, E.B. 1501
<i>Campylopus uleanus</i> (Müll. Hal.) Broth.	1	0	1	Ru	TF	Valente, E.B. 696
<i>Campylopus widgrenii</i> (Müll. Hal.) Mitt.	0	3	3	Ru	TF	Valente, E.B. 937
<i>Cheilolejeunea oncophylla</i> (Ångstr.) Grolle & E. Reiner	4	0	4	Co	TP	Valente, E.B. 756

<i>Cheilolejeunea xanthocarpa</i> (Lehm. & Lindenb.) Malombe	1	0	1	Co	TP	Valente, E.B. 690
<i>Colobodontium vulpinum</i> (Mont.) S.P. Churchill & W.R. Buck	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 622
<i>Dicranodontium pulchroalare</i> subsp. <i>brasiliense</i> (Herzog) J.-P. Frahm	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 642
<i>Drepanolejeunea anoplantha</i> (Spruce) Steph.	1	0	1	Co	TR	Valente, E.B. 800
<i>Entodontopsis leucostega</i> (Brid.) W.R. Buck & Ireland	0	1	1	Ru	TP	Valente, E.B. 950
<i>Entodon</i> cf. <i>macropodus</i> (Hedw.) Müll. Hal.	0	1	1	Ru	TP	Valente, E.B. 530
<i>Fabronia macroblepharis</i> Schwägr.	1	0	1	Co	TP	Valente, E.B. 815
<i>Frullania atrata</i> (Sw.) Dumort.	0	2	2	Ru	TR	Valente, E.B. 1248
<i>Frullania brasiliensis</i> Raddi	7	0	7	Ru	TR	Valente, E.B. 1504
<i>Frullania kunzei</i> Lehm. & Lindenb.	2	1	3	Ru	TP	Valente, E.B. 735
<i>Frullania riojaneirensis</i> (Raddi) Spruce	0	1	1	Ru	TP	Valente, E.B. 933
<i>Frullania setigera</i> Steph.	0	3	3	Co	TR	Valente, E.B. 1262
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	6	0	6	Ru, Te, Co	TF	Valente, E.B. 667
<i>Gemmabryum radiculosum</i> (Brid.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	1	0	1	Ru	TF	Valente, E.B. 726
<i>Holomitrium arboreum</i> Mitt.	2	0	2	Ru	TF	Valente, E.B. 1506
<i>Holomitrium olferisianum</i> Hornsch.	3	4	7	Ru	TF	Valente, E.B. 1487
<i>Isopterygium jamaicense</i> (E.B. Bartram) W.R. Buck	0	3	2	Te	TP	Valente, E.B. 626
<i>Isopterygium tenerifolium</i> Mitt.	0	2	2	Ru, Te	TP	Valente, E.B. 629
<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt.	0	1	1	Ru	TP	Valente, E.B. 1204
<i>Kurzia capillaris</i> (Sw.) Grolle	2	6	8	Ru	TR	Valente, E.B. 752
<i>Lepidozia cupressina</i> (Sw.) Lindenb.	8	1	9	Ru, Te	TR	Valente, E.B. 750
<i>Lepidozia inaequalis</i> Lehm. & Lindenb.	2	0	2	Ru	TR	Valente, E.B. 794
<i>Leptoscyphus amphibolius</i> (Nees) Grolle	1	0	1	Ru	TR	Valente, E.B. 1471
<i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.	2	0	2	Ru	TF	Valente, E.B. 810
<i>Leucobryum crispum</i> Müll. Hal.	2	5	7	Ru	TF	Valente, E.B. 1549
<i>Leucobryum giganteum</i> Müll. Hal.	0	5	5	Te	TF	Valente, E.B. 1315
<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.	0	8	9	Ru, Te Co	TF	Valente, E.B. 871
<i>Lophocolea mandonii</i> Steph.	0	2	2	Ex	TR	Valente, E.B. 644
<i>Lophocolea martiana</i> Nees	0	6	6	Ru	TR	Valente, E.B. 609
<i>Macrocoma</i> cf. <i>gastonyi</i> D.H. Norris & Vitt	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 1291
<i>Macromitrium cirrosium</i> (Hedw.) Brid.	0	1	1	Co	TF	Valente, E.B. 1300
<i>Macromitrium</i> cf. <i>longifolium</i> (Hook.) Brid.	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 1255

<i>Macromitrium microstomum</i> (Hook. & Grev.) Schwägr.	0	3	3	Co	TF	Valente, E.B. 1319
<i>Macromitrium punctatum</i> (Hook. & Grev.) Brid.	1	0	1	Ru	TF	Valente, E.B. 1466
<i>Metzgeria decipiens</i> (C. Massal.) Schiffn.	1	0	1	Ru	TL	Valente, E.B. 706
<i>Micropterygium campanense</i> Spruce ex Reimers	0	2	2	Ru, Te	TR	Valente, E.B. 862
<i>Micropterygium reimersianum</i> Herzog	5	2	7	Ru	TR	Valente, E.B. 765
<i>Neesioscyphus homophyllus</i> (Nees) Grolle	0	1	1	Ru	TR	Valente, E.B. 1394
<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw.	3	9	12	Ru	TF	Valente, E.B. 725
<i>Octoblepharum cocuiense</i> Mitt.	1	2	3	Ru	TF	Valente, E.B. 773
<i>Odontoschisma brasiliense</i> Steph.	4	0	4	Ru	TR	Valente, E.B. 671
<i>Odontoschisma denudatum</i> (Nees) Dumort.	5	1	6	Ru	TR	Valente, E.B. 751
<i>Odontoschisma falcifolium</i> Steph.	1	2	2	Ru, Te	TR	Valente, E.B. 470
<i>Odontoschisma longiflorum</i> Steph.	0	1	1	Ru	TR	Valente, E.B. 456
<i>Omphalanthus filiformis</i> (Sw.) Nees	0	1	1	Ru	TR	Valente, E.B. 1247
<i>Orthostichopsis praetermissa</i> W.R.Buck	0	6	6	Co, Ru, Te	P	Valente, E.B. 1272
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Gray	0	1	1	Ru	TL	Valente, E.B. 489
<i>Philonotis cernua</i> (Wilson) D.G. Griffin & W.R. Buck	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 613
<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Margad.	0	2	2	Ru	TF	Valente, E.B. 630
<i>Plagiochila corrugata</i> (Nees) Nees & Mont.	1	3	4	Co	TR	Valente, E.B. 1283
<i>Plagiochila fragilis</i> Taylor	3	0	3	Ru	TR	Valente, E.B. 780
<i>Plagiochila simplex</i> (Sw.) Lindenb.	1	1	2	Ru	TR	Valente, E.B. 507
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	15	0	15	Ru	TR	Valente, E.B. 659
<i>Pterogonidium</i> cf. <i>pulchellum</i> (Hook.) Müll. Hal.	0	1	1	Ex	TP	Valente, E.B. 1302
<i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.	0	3	3	Ru, Ex	TF	Valente, E.B. 1242
<i>Rhacocarpus purpurascens</i> (Brid.) Paris	6	0	6	Ru, Te	TR	Valente, E.B. 1467
<i>Rhacopilopsis trinitensis</i> (Müll. Hal.) E. Britton & Dixon	0	1	1	Ru	TP	Valente, E.B. 522
<i>Riccardia</i> sp.	0	1	1	Ru	TL	Valente, E.B. 649
<i>Schlotheimia jamesonii</i> (Arn.) Brid.	0	3	3	Ru	TF	Valente, E.B. 529
<i>Schlotheimia rugifolia</i> (Hook.) Schwägr.	10	1	25	Co, Ex, Ru	TF	Valente, E.B. 698
<i>Schlotheimia torquata</i> (Sw. ex Hedw.) Brid.	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 450
<i>Schlotheimia trichomitria</i> Schwägr.	0	4	4	Co, Ru	TF	Valente, E.B. 1249
<i>Sematophyllum adnatum</i> (Michx.) E. Britton	1	4	5	Ru	TR	Valente, E.B. 1304
<i>Sematophyllum galipense</i> (Müll. Hal.) Mitt.	0	2	2	Ru	TR	Valente, E.B. 637

<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) E. Britton	0	2	2	Ru	TR	Valente, E.B. 934
<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw.) Mitt.	0	5	5	Ru	TR	Valente, E.B. 435
<i>Sematophyllum</i> sp.	1	4	5	Ru	TR	Valente, E.B. 908
<i>Sphagnum capillifolium</i> var. <i>capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	0	5	5	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 931
<i>Sphagnum erythrocalyx</i> Hampe	5	1	6	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 461
<i>Sphagnum subsecundum</i> var. <i>rufescens</i> (Nees & Hornsch.) Hueb.	0	4	4	Ru	TF	Valente, E.B. 854
<i>Sphagnum longistolo</i> Müll. Hal.	2	0	2	Ru	TF	Valente, E.B. 1468
<i>Sphagnum oxypphyllum</i> Warnst.	1	1	2	Ru	TF	Valente, E.B. 1572
<i>Sphagnum palustre</i> L.	2	7	9	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 1484
<i>Sphagnum recurvum</i> P. Beauv.	0	1	1	Ru	TF	Valente, E.B. 615
<i>Squamidium brasiliense</i> (Hornsch.) Broth.	0	4	4	Co	P	Valente, E.B. 1280
<i>Symphogyna aspera</i> Steph. ex MacCormick	0	1	1	Ru	TL	Valente, E.B. 552
<i>Symphogyna brasiliensis</i> Nees	0	3	3	Ru	TL	Valente, E.B. 946
<i>Syrrhopodon ligulatus</i> Mont.	0	2	2	Ru	TF	Valente, E.B. 443
<i>Syrrhopodon prolifer</i> var. <i>prolifer</i> Schwägr.	11	2	34	Ex, Ru	TF	Valente, E.B. 722
<i>Telaranea diacantha</i> (Mont.) J.J. Engel & G.L. Merr.	0	1	1	Ru	TR	Valente, E.B. 503
<i>Thamniopsis undata</i> (Hedw.) W.R. Buck	0	3	3	Ru	TR	Valente, E.B. 907
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.	3	0	3	Ru, Te	TF	Valente, E.B. 694
<i>Trichosteleum</i> cf. <i>microstegium</i> (Besch.) A. Jaeger	0	1	1	Ru	TP	Valente, E.B. 543
<i>Trichosteleum subdemissum</i> (Schimp. ex Besch.) A. Jaeger	0	1	1	Ru	TP	Valente, E.B. 885
<i>Wijkia flagellifera</i> (Broth.) H.A. Crum	0	1	1	Ex	TP	Valente, E.B. 1308

Tabela 3. Riqueza, amostragem e diversidade de briófitas por área de campo rupestre da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. E1 – E8 = áreas do habitat exposto; S1 – S7 = áreas do habitat sombreado; S = riqueza específica; N = amostragem; H = diversidade.

Áreas	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	TOTAL
S	14	29	13	16	10	9	4	4	14	12	15	25	18	23	21	110
N	26	63	56	27	12	23	11	11	20	16	36	50	26	23	58	460
H'(loge)	2.15	3.2	2.1	2.6	2.3	1.9	1.2	0.9	2.5	2.3	2.3	2.9	2.7	3.2	2.7	4.11

4. CONCLUSÕES GERAIS

- A Chapada Diamantina é uma região de grande importância para a diversidade de Briófitas devido à elevada riqueza taxonômica (80% da brioflora do Estado da Bahia, 28% da brioflora do Brasil) e aos elevados números de táxons de distribuição geográfica restrita e de novos registros para o País, Região e Estado;
- Dentre as formações vegetacionais presentes na Chapada Diamantina, as Florestas e os Campos Rupestres abrigam as maiores riquezas específicas, para os quais são registrados 90% do total dos táxons de ocorrência nesta ecorregião. Essas formações, juntamente com a Caatinga, apresentam elevada porcentagem de táxons exclusivos;
- As briófitas da Chapada Diamantina encontram-se distribuídas, principalmente, nas faixas altitudinais baixo montana e alto montana, sendo representadas por elevado número de táxons exclusivos ou raros no Brasil, no Estado da Bahia, ou na Chapada Diamantina;
- As comunidades de briófitas nas diferentes áreas florestais da Chapada Diamantina variam, em composição, riqueza e diversidade, havendo nas florestas alto montanas maior riqueza de espécies, de formas de vida, substratos colonizados e táxons raros;
- O estudo da brioflora dos Campos Rupestres da Chapada Diamantina a partir dos habitats existentes revelou uma grande exclusividade por habitat específico, com comunidades distintas em composição de espécies e formas de vida, condicionadas, principalmente, pela umidade e geomorfologia.

5. RESUMO

A Chapada Diamantina, um dos Centros de Diversidade de Plantas das Américas está inserida no Bioma Caatinga, constituindo uma de suas oito ecorregiões, sendo inteiramente circundada pela ecorregião Depressão Sertaneja Meridional. Os seus limites são explicados pelas mudanças nos fatores ambientais como altitude, formação geológica, clima, pluviosidade e tipos de solo, os quais proporcionam a existência de um mosaico de formações vegetacionais constituída por campos rupestres, cerrado, florestas ombrófilas e estacionais e caatinga. A Chapada Diamantina possui extensão de aproximadamente 400 Km e área de 50.000 Km², suas altitudes variam entre 400 e 2.033m, sendo composta por várias serras. Constitui-se na porção norte da Cadeia do Espinhaço, principal Cadeia montanhosa a leste do Brasil, a qual se estende por mais de mil quilômetros na direção norte-sul - 10°00'S - 21°25'S. Considerando-se a grande diversidade de formações vegetacionais e variação altitudinal existentes na Chapada Diamantina, o presente trabalho objetivou aprofundar o conhecimento sobre as comunidades de briófitas ocorrentes na região, visando determinar a riqueza e a diversidade específicas, a variação composicional entre as diferentes formações vegetacionais e a distribuição altitudinal. Para a elaboração do presente trabalho foram estudadas amostras provenientes de coletas realizadas entre os anos de 2007 e 2009 nos municípios de Morro do Chapéu e Miguel Calmon - ao norte; Lençóis e Palmeiras - no centro; e, Piatã e Abaíra, no sul da Chapada Diamantina incluindo três unidades de conservação (Parque Estadual de Sete Passagens; Parque Nacional da Chapada Diamantina; APA Marimbus/Iraquara; APA Serra do Barbado), e áreas fora dos limites das unidades de conservação. As amostras coletadas encontram-se depositadas nos herbários HUEFS e UFP. Herbários nacionais com acervos mais representativos da flora da região foram consultados. Os resultados estão apresentados em quatro capítulos. O Capítulo I constitui um Checklist completo das briófitas da Chapada Diamantina provenientes de literatura, coletas e coleções depositadas em herbário, listaram-se 411 táxons, dos quais 227 musgos e 187 hepáticas, correspondendo à aproximadamente 80% das espécies registradas para o estado da Bahia. A distribuição geográfica foi ampliada para oitenta e cinco táxons, três constituem-se novos registros para o Brasil, 53 para a região Nordeste e 29 para a Bahia. As famílias mais representativas foram Lejeuneaceae (57 spp.), Leucobryaceae (31 spp.), Sphagnaceae (24 spp.), Lepidoziaceae (21 spp.), Orthotrichaceae (21 spp.), Calymperaceae (20 spp.), Plagiochilaceae (20 spp.), Bryaceae (19 spp.), Sematophyllaceae (19 spp.), Frullaniaceae (16

spp.), Radulaceae (12 spp.) e Metzgeriaceae (8 spp.). O capítulo II objetivou investigar a distribuição da brioflora nas principais formações vegetacionais, níveis altitudinais e distribuição geográfica mundial e no Brasil. Foi baseado no estudo de amostras provenientes de coletas e herbários. As florestas (51%) e os campos rupestres (40%) abrigaram a maior parte da riqueza de espécies, enquanto o cerrado e a caatinga 5% e 4%, respectivamente. Houve predomínio de táxons neotropicais, e de distribuição restrita a poucos Estados do Brasil, principalmente em regiões montanhosas do sudeste. A distribuição da brioflora por faixas altitudinais revelou maior riqueza nas faixas baixo e alto montana. Confirma-se a Chapada Diamantina como um importante centro de diversidade de briófitas, por abrigar elevada riqueza e espécies exclusivas concentrada em áreas de florestas e campos rupestres, com altitude superior à 800 m.s.n.m.. O Capítulo III enfoca a diversidade e distribuição da Brioflora em florestas baixo e alto montanas na Chapada Diamantina. Para o estudo utilizaram-se amostras provenientes de coletas realizadas em seis áreas, tendo sido investigadas: a riqueza, a diversidade, os substratos colonizados, as formas de vida e a similaridade florística das comunidades de briófitas. Obteve-se um total de 213 espécies, 91 gêneros e 41 famílias. As famílias mais representativas foram: Lejeuneaceae (45 spp.), Plagiochilaceae (16 spp.), Leucobryaceae (14 spp.), Radulaceae e Sematophyllaceae (12 spp.), Lepidoziaceae e Orthotrichaceae (11 spp.), Frullaniaceae (9 spp.), Calymperaceae (7 spp.) e Brachytheciaceae (6 spp.). Predominaram táxons com distribuição Neotropical (52%), seguidos de Cosmopolita (12%), Pantropical (11%), América Tropical e Subtropical (6%), Brasil-Países Andinos, Afro-Americana e endêmica do Brasil (4%), e disjuntas (7%). As florestas alto montanas apresentaram maior diversidade e riqueza de espécies, além de maior número de substratos colonizados, tipos de formas de vida, e espécies típicas de sombra e de distribuição restrita. A análise de similaridade demonstrou a formação de dois grupos principais - florestas alto montana e baixo montana. As florestas da Chapada Diamantina, quando comparadas com áreas de Floresta Atlântica Litorânea, apresentaram maior homogeneidade entre si, separando-se das demais, com as quais apresentaram menor afinidade florística, o que pode ser explicado pelas diferenças nas condições ambientais, principalmente, precipitação, sazonalidade, continentalidade e altitude. O Capítulo IV enfoca a diversidade de briófitas nos campos rupestres da Chapada Diamantina. Analisaram-se comunidades de briófitas a partir da sua composição, riqueza, diversidade, formas de vida e substratos colonizados. As coletas foram realizadas em áreas, com grande proporção de rocha exposta, classificadas como habitat exposto e em áreas cujo relevo proporciona maior sombreamento e umidade, classificadas como habitat sombreado. Foram registradas 110 espécies, com predomínio

de musgos (78 spp.) sobre as hepáticas. As áreas estudadas apresentaram diferença significativa na riqueza e baixa similaridade florística, corroborando os estudos realizados para plantas vasculares nos campos rupestres da Chapada Diamantina. Verificou-se que a maior parte das espécies apresentou exclusividade por habitat, havendo predomínio dos gêneros *Campylopus*, *Polytrichum*, *Schloteimia*, *Macromitrium* e *Syrrhopodon* no habitat exposto e de *Sphagnum*, *Lepidozia*, *Micropterygium*, *Bazzania* e *Odontoschisma* no sombreado. Observou-se o predomínio da comunidade rupícola, face à terrícola, epíxila e corticícola em ambos os habitats. Entre as formas de vida predominou trama no habitat sombreado, enquanto tufo predominou no exposto. Os resultados evidenciam a resposta da brioflora, através de suas estratégias de adaptação às diferentes condições ambientais encontradas nos campos rupestres variando em riqueza e composição em função principalmente da umidade e do relevo. Com base nos resultados apresentados nesta tese, sugere-se ampliar o número de Unidades de Conservação, particularmente em áreas de campo rupestre e florestas montanas e intensificar os esforços para minimizar o antropismo naquelas Unidades de Conservação já existentes.

Palavras-chave: Diversidade; Hepáticas; Musgos; Chapada Diamantina; Campos Rupestres; Florestas Montanas

6. ABSTRACT

The Chapada Diamantina, one of the Centers of Plant Diversity in the Americas, is inserted in the Caatinga Biome, constituting one of its eight ecoregions, being entirely surrounded by Depressão Sertaneja Meridional ecoregion. Its limits is explained by changes in environmental factors such as altitude, geological formation, climate, rainfall and soil types, which provide the existence of a mosaic of vegetation formations consisting of ‘campos rupestres’, ‘cerrado’, seasonal and rain forests and ‘caatinga’. The Chapada Diamantina has extension of 400 km and an area of 50,000 km², its altitude vary between 400 and 2.033m, being composed of several mountains. It is the northern portion of the Espinhaço Chain, the main chain mountain range east of Brazil, which has extension of over a thousand kilometers north to south - 10 ° 00'S - 21 ° 25'S. Considering the great diversity of vegetation formations and altitudinal variation existing in the Chapada Diamantina, this work aimed to deepen the knowledge about the communities of bryophytes of this region, determining the specific richness and diversity, the compositional variation between the different vegetation and altitudinal distribution. For the preparation of this work samples were studied from collections made between the years 2007 and 2009 in the cities of Morro do Chapéu, Miguel Calmon – in the north, Lençóis e Palmeiras - in the center and Piatã e Abaíra in the southern of the Chapada Diamantina including three protected areas (Parque Estadual de Sete Passagens; Parque Nacional da Chapada Diamantina; APA Marimbus/Iraquara; APA Serra do Barbado) and areas outside the boundaries of conservation units. The samples collected are deposited in herbaria HUEFS and UFP. National herbarium with representative collections of the flora of this region were consulted. The results are presented in four chapters. Chapter I provides a complete checklist of bryophytes of the Chapada Diamantina from literature, collected material and collections deposited in the herbarium. Four hundred and eleven taxa were surveyed, of which 227 are mosses and 187 are liverworts, corresponding to approximately 80% of species recorded for the state of Bahia. The geographical distribution was extended to eighty-five taxa, including three new records for Brazil, 53 in the Northeast and 29 for the State of Bahia. The most representative families were Lejeuneaceae (57 spp.), Leucobryaceae (31 spp.), Sphagnaceae (24 spp.), Lepidoziaceae (21 spp.), Orthotrichaceae (21 spp.), Calymperaceae (20 spp.), Plagiochilaceae (20 spp.), Bryaceae (19 spp.), Sematophyllaceae (19 spp.), Frullaniaceae (16 spp.), Radulaceae (12 spp.) and Metzgeriaceae (8 spp.). Chapter II aimed to investigate the distribution of bryophytes in the major vegetation formations, altitudinal levels and geographic distribution and Brazil. It was based on the study of

samples from collected material and herbarium collections. The Forests (51%) and the ‘campos rupestres’ (40%) encompasses the majority of species richness, while the ‘cerrado’ and ‘caatinga’ 5% and 4%, respectively. Predominated Neotropical taxa, and of restricted distribution to a few states in Brazil, mainly in mountainous regions of the southeast. The altitudinal distribution of bryophytes showed the highest richness in the lower and upper montane formations. The Chapada Diamantina is confirmed as an important center of diversity of bryophytes, which hosts high species richness and exclusive species concentrated in forests and ‘campos rupestres’ areas, with an altitude over than 800 meters above sea level. Chapter III focuses on the diversity and distribution of Bryoflora in lower and upper montane forest in the Chapada Diamantina. For this study we used samples from collections made in six areas have been investigated richness, diversity, substrate colonization, life forms and floristic similarity of the communities of bryophytes. We obtained a total of 213 species, 91 genera and 41 families. The most representative families were Lejeuneaceae (45 spp.), Plagiochilaceae (16 spp.), Leucobryaceae (14 spp.), Radulaceae and Sematophyllaceae (12 spp.), Lepidoziaceae and Orthotrichaceae (11 spp.), Frullaniaceae (9 spp.), Calymperaceae (7 spp.) and Brachytheciaceae (6 spp.). Predominated Neotropical taxa (52%), followed by Cosmopolitan (12%), Pantropical (11%), Tropical and Subtropical America (6%), Brazil-Andean, Afro-American and endemic to Brazil (4%) and disjunct (7%). Upper montane forests had higher diversity and species richness and greater numbers of colonized substrates, types of life forms and species typical of shade and with restricted distribution. The similarity analysis showed the formation of two main groups – upper montane forest and lower montane forest. The forests of the Chapada Diamantina, compared with areas of coastal Atlantic Forest, showed greater homogeneity between them, separating itself from others with whom showed lower floristic affinity, which can be explained by differences in environmental conditions, mainly rainfall, seasonality, altitude and continentality. Chapter IV focuses on the diversity of bryophytes in the campos rupestres of the Chapada Diamantina. We analyzed communities of bryophytes from its composition, richness, diversity, life forms and substrates colonized. Samples were collected in areas with large proportion of exposed rock, classified as habitat exposed, and in areas whose relief provides more shade and moisture, classified as shaded habitat. We recorded 110 species, with predominance of mosses (78 spp.). The studied areas showed significant differences in richness and low floristic similarity, corroborating the studies on vascular plants in the ‘campos rupestres’ of the Chapada Diamantina. It was found that most of the species showed exclusivity by habitats, with predominance of the genus *Campylopus*, *Polytrichum*, *Schloteimia*, *Macromitrium* e *Syrrhopodon* in the exposed habitat and

Sphagnum, *Lepidozia*, *Micropterygium*, *Bazzania* e *Odontoschisma* in the shaded habitat. We observed the predominance of rupicolous community, followed by terricolous, epixilous and corticolous in both habitats. Among the life forms, the kind weft predominated in the shaded habitat and the tuft prevailed in the exposed habitat. The results show the response of bryophytes, through their strategies to adapt to different environmental conditions found in ‘campo rupestre’ varying in richness and composition mainly due to moisture and relief. Based on this study, it is suggested to increase the number of conservation areas, particularly in areas of ‘campos rupestres’ and montane forests and increase efforts to minimize anthropogenic impacts on those units that already exist.

Key-words: Diversity; Liverworts; Mosses; Chapada Diamantina; Campos rupestres; Mountain forests.

7. ANEXOS

ANEXO I - Normas para publicação no periódico:

CHECK LIST

MANUSCRIPT STYLE AND FORMAT

The manuscript must be submitted as a Word document (.doc) or Rich Text Format (.rtf), double-spaced throughout (including tables and references), 2.0 cm margins on 21.0 x 29.7 cm (A4) paper. Please use Times New Roman 12 and do not format table lines. All pages should be numbered consecutively (except the cover page). Manuscripts must be submitted in the order specified below for each manuscript category (NGD or SL). Please indicate the category in the first line of the document.

INSTRUCTIONS FOR LISTS OF SPECIES (LS)

This section is dedicated to a complete species inventory from a given locality. Maps, color photograph and tables of species listed are recommended. A LS should be organized as follows:

Category of paper and short title (Cover page)

Indicate in the first line of the manuscript its category (NGD or LS). The second line must contain a short title (up to 90 characters with spaces).

Title (Cover page)

Taxonomic group, locality (optional), State, Country.

e.g.: Anurans in bromeliads, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, state of Minas Gerais, southeastern Brazil.

Author(s) (Cover page)

Name(s) with respective institutions and corresponding author (provide e-mail):

First Name and Surnames ^{1*}, First Name and Surnames ² and First Name and Surnames ¹

¹ University, Institute, Department. Complete Address, Zip code (or CEP), City, State, Country.

² University, Institute, Department. Complete Address, Zip code (or CEP), City, State, Country.

* Corresponding author. E-mail: author@company-or-university

Abstract (Second page forward)

Up to 150 words.

Introduction (Second page forward)

Brief.

Materials and Methods

Study site; Data Collection (any sort of permits/authorizations should be mentioned in this section);
Data Analysis (optional).

Results and Discussion

As concise and objective as possible.

Acknowledgements (optional)

Permits/authorizations should be mentioned in Materials and Methods, not in the Acknowledgements.

Literature Cited

Journal titles should be in full, not abbreviated. Volume should be followed by issue number in parenthesis in every journal reference. Cited publications should be included in alphabetical order in the following formats (attention to the usage of upper and lowercases, commas, semi-colon, brackets, spaces, italics and English words,):

Citing *Check List* articles:

e.g.: Arroyo-Rodriguez, V., J.C. Dunn, J. Benitez-Malvido and S. Mandujano. 2009. Angiosperms, Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Veracruz, Mexico. *Check List* 5(4): 787-799.

Journal articles with usual volume and issue number:

e.g.: França, M.V.N. 1999. La extinción de los zorros (Foxidae: *Foxtroctus* spp.) de España. *Perro Negro* 20(3): 251-265.

Two authors in a journal series:

e.g.: Westerman, A.C.B. and E.M. Wistuba. 2007. Born to be wild: Behaviour studies on Steppe wolves. *Canadian Canids* 51(1): 25-27.

More than two authors in a journal series:

e.g.: Ferraz, M.J.O., P. Pinheiro, M.C. Wachowicz and L.M. Kozak. 2006. A new Wild dog (Canidae: *Archaeocerberus*) from Madagascar with description of its disgusting habits. *South African Mastrozoological News* 33(6): 339-349.

Chapter in an edited volume:

e.g.: Wal, D. 2008. Die Anwesenheit von Hunden auf europächer Zirkus; p. 11-69 *In* L. Paretto and C. Drummond (eds.). *Der Zirkus als ein Ethik Ort*. Hamburg: Fuchs Marke Verlag.

Books:

e.g.: Felde, G. and M. Staveski. 2001. *O lobo-guará nos campos do sul do Brasil*. Curitiba: Artes de Antes. 210 p.

e.g.: Beux, M.R. 1997. Red Tibetan fox (*Vulpoides religiosa*). Electronic Database accessible at http://www.allcanids.org/species/Vulpoides_religiosa.html. MCMK/Asian Canid Group, Foxford University, UK. Captured on 14 February 2008.

Important remark: gray literature will not be accepted.

» "Gray Literature" is scientific or technical literature that is not available through the usual

bibliographic sources such as databases or indexes, *i.e.* that can not be found easily through conventional channels such as regular scientific journals or the internet (scientific open journals).

» Technical reports, pre-prints, committee reports, proceedings (conference, congress and symposia), as well as unpublished works (Monographs, Dissertations and Theses), will be considered gray literature, even if available on the internet. If strictly necessary, the use of gray literature information must be cited as "unpublished data" or "personal communication". However, the acceptance of this kind of reference will depend on the Subject Editor's decision on a case-to-case basis.

» Articles "in press/accepted" should be referred to only if the author has already received the formal/final acceptance from the editor. A journal document proving the acceptance can be directed to *Check List*.

INSTRUCTIONS FOR NOTES ON GEOGRAPHIC DISTRIBUTION (NGD)

This section is dedicated to geographic distribution notes. NGD should be organized into categories, such as distribution extension, distribution reduction, historical occurrence, filling gaps, or any other not listed here. NGD should be organized as follows:

Category of paper and short title (Cover page) (as Species Lists)

Title (Cover page)

Taxonomic group, *Species name(s)* (or taxon name) (authority and date of the species name): category (distribution extension, distribution reduction, historical occurrence, filling gaps, other). *e.g.*: Reptilia, Squamata, Serpentes, Dipsadidae, *Sibynomorphus lavillai* Scrocchi, Porto and Rey 1993: New country record and geographic distribution map. If submitting a note with three or more species, do not provide species, but only higher taxa.

Author names and institutions (as Lists of Species)

Abstract (Second page forward)

Up to 90 words.

Text

No subheading (Introduction, Material and Methods, Results and Discussion).

Acknowledgements (as Lists of Species)

Literature Cited (as Lists of Species)

GENERAL INSTRUCTIONS

In-text reference to localities:

The first letters of all names of localities should be in capitals, no matter the language, and not italicized; e.g. Parque Nacional de Itatiaia, Espinhaço Range, Reunión Island.

In-text citations:

Author citations in the text must follow the pattern: "Lutz (1973)" or "(Sazima 1975)", "Secor and Diamond (1998)", "(Abe and Fernandes 1977)", "Johansen *et al.* (1987)" or "(Andrade *et al.* 2004)". Several publications must be cited in ascending chronological order; e.g. "(Lutz 1973; Abe and Fernandes 1977; Secor and Diamond 1998)". Two or more publications by the same author must be cited as "(Sazima 1975; 1976)" or "(Sazima 1974a, b; 1975)".

In-Text reference to tables and figures:

Tables and Figures should be numbered consecutively in Arabic numerals. In the text, tables should be referred as Table 1, Tables 2 and 3, Tables 2-5; figures must be referred as Figure 1, Figures 2 and 3, Figures 2-5, Figure 4A (not Fig. 1, figure 1, fig. 1, or Figure 4a).

Tables:

Tables must be formatted with horizontal, but not vertical rules. Do not format table lines. Place all tables after Literature Cited, one table per page with its corresponding heading.

Figures:

Each figure must be sent as a separate file. Please, try not to exceed 1 Mb per file (if necessary use data compressors and send as .rar or .zip files). Use *sans-serif* font (such as Arial) with enough size to allow it to be read clearly. Please name your figure files with the convention: "CorrespondingAuthorSurname_fig1". The use of professional software is strongly recommended in order to get better results. [Download the guidelines to the editing of figures.](#)

Figures sizes:

Two kinds of figures are allowed: one or two columns; exactly 87 mm (one column) or 180 mm (two columns) wide. Figures can not exceed 260 mm height. If possible, white is the preferred background.

Figures format:

Photographs and drawings must be sent as 150 or 300dpi (dots per inch, *i.e.*: pixel/inch) in RGB, CYMK or Grayscale Color Mode and JPEG (.jpg) or TIFF (.tiff) formats. Line vectors, as maps, must be sent as RGB, CYMK or Grayscale Color Mode and EPS (.eps) files. Figures must be merged into one single layer.

Nomenclature:

Authors are entirely responsible for correct species identifications. When first mentioning a species name, provide its complete binomial name including the authority and date of the species name. Scientific names must be in italics. Remember to italicize the abbreviations "*e.g.*", "*i.e.*", and "*et al.*" as well.

Time:

02:22 h; 14:55 h.

Distances and areas:

15 km²; 60 m; 20,760 ha.

Geographic coordinates:

05°44'00" S, 44°23'04" W.

Temperatures:

20 °C (note spacing)

Percentages:

15 % (note spacing).

SI Units:

Use [SI units](#) (quick downloads: [International System of Units\(SI\)](#), [SI guide](#), [SI rules and style](#)).

Proofs:

Check List will undertake proofreading of the original manuscript and send galley proofs to corresponding author for final verification.

Reprints:

Authors will not receive printed reprints. Only a printable, high-resolution PDF will be sent to the corresponding author by e-mail and free of charge.

INSTRUCTIONS FOR THE .TXT FILE

After a paper is accepted for publication, the author(s) will have to send a file containing the taxonomic information of the species treated in their articles - named "taxalist". It is necessary to create an online database, which should be created in text editor software, preferably in Word Pad. This file should be as complete as possible to facilitate retrieval of articles after publication. All taxonomic information provided will be included in a database, from where it will be able to search for articles. If your article deals with Anurans and you do not include the word "Amphibia" in this file or in the title of the manuscript, someone searching with the word "Amphibia" will not find the article. This must be send as Text File (.txt) format.

```
<taxaList>
<taxon class="Actinopterygii" family="Acestrorhynchinae" genus="Acestrorhynchus"
species="falcatus"/>
<taxon class="Actinopterygii" family="Acestrorhynchinae" genus="Acestrorhynchus"
species="microlepis"/>
<taxon class="Actinopterygii" family="Acestrorhynchinae" genus="Acnodon"
species="normani"/>
<taxon class="Actinopterygii" family="Acestrorhynchinae" genus="Knodus"/>
</taxaList>
```

Important remarks:

- » The file must be saved in .txt format;
- » The symbols < = " " /> from the beginning to the end of each line can not be missing, or the

information will not be retrievable from the database;

» The first and last line of the file must be: <taxaList> and </taxaList>, respectively;

» Be careful with upper and lower cases - this file will be case sensitive.

» When the Area Editor communicates you about the acceptance of the manuscript, please start the preparation of the taxalist, as it will be asked when you submitted correct proofs. Taxalist preparation is time consuming, particularly for long Species Lists.

ANEXO II - Normas para publicação no periódico:

JOURNAL OF BRYOLOGY

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Managing Editor: Liz Kungu, Royal Botanic Garden Edinburgh, UK (email: e.kungu@rbge.ac.uk)

Contributions to the journal should now be submitted online at <http://jbr.edmgr.com>

Articles submitted to *Journal of Bryology* should comprise original, unpublished material and should not currently be under consideration for publication elsewhere.

The *Journal of Bryology* has changed its policy on charging for lengthy papers which is now as follows:

Papers should not normally exceed 16 pages. However, henceforth, papers of more than 16 printed pages will be considered for publication, subject to the availability of space and the overall balance of the contents of the Journal. (Normally, such papers would be published in the Bryological Monographs series.) These papers will be subject to the normal refereeing process. It is intended that such papers, if accepted, will be published free of charge, but it may be necessary to make a charge to meet some of the costs of publication. Therefore authors who wish to submit such papers should contact the managing editor at an early stage to clarify whether or not a publication charge will be made.

There is clearly a limit to the number of longer papers that the Journal can include but authors who wish to submit such papers are urged to do so via the on-line Editorial Manager facility (see <http://www.editorialmanager.com/jbr/>)

Submitting Papers Online

Articles must be submitted online at <http://jbr.edmgr.com>

If you have not already done so, you will need to register to obtain a username and password. (Select the 'REGISTER' option from the main navigation bar at the top of the homepage.)

Information on the submission procedure is provided online, but you will be asked to provide the information and files listed below.

Failure to conform to these requirements may delay typesetting and publication of your paper. Authors will be asked to submit their work according to the requirements of the journal.

For an initial submission you must upload:

- A Word file containing the complete paper

- OR a Word file containing the text, references, tables and figure captions plus an individual file of each figure, prepared to the specification laid out below.

PLEASE NOTE that PDF files are not accepted.

You will be asked to input separately the title, abstract and keywords for the article and contact details for all authors. This information may be cut and pasted.

Supplementary information such as datasets, animations, models or videos must be submitted offline, but you will need to indicate that an item of this type is being included in the submission.

When submitting a revised article you must upload:

- A text file containing the revised text, references, tables and figure captions, prepared to the specification described below. This file must **not** include graphics. The preferred file format is Word (.doc) or rich text format (.rtf), but Word-compatible word processor files (e.g. .wpd) and LaTeX2e files will also usually be acceptable.

- A separate image file of each figure. Ensure that figures will be legible and comprehensible at final size and are of sufficiently high resolution (see guidelines below). Permitted file formats are TIFF (.tif), JPEG (.jpg) and EPS (.eps).

- A response to the referees' comments, as a Word file. It is not necessary to upload for a second time files that were uploaded with the initial submission and have not been altered.

Copyright

It is a condition of publication that all papers become the copyright of British Bryological Society (with the year of publication).

Authors who wish to reproduce material from previously published sources or where the copyright is owned by a third party, such as sections of text, tables or images, must obtain written permission from the copyright holder (usually the publisher) and the author(s)/artists(s) of the original material. A line giving the full source of the material should be included in the manuscript. If material from the author's own published work is to be used, permission must still be obtained from that publisher. **Copyright is required for use in all formats (including digital), in perpetuity and in all geographical regions worldwide.** For more information, please see www.maney.co.uk/authors/copyright.

Permissions

Any reproduction from *Journal of Bryology* apart from for the purposes of review, private research or 'fair dealing', must have the permission of the British Bryological Society. Requests for such permission must be addressed to Permissions Section, Maney Publishing

at permissions@maney.co.uk, who act on behalf of the Society. In all cases, acknowledgement must be made to *Journal of Bryology*.

Presentation

The **text** should be double-spaced. The title should be fully informative. Subheadings should be organised as follows: **PRIMARY**, use capitals and centre; *Secondary*, use lower case italics except for the first letter, and left-justify; **Tertiary**, use bold type and a full stop, and commence text on the same line after two spaces.

Figures and photographs must be cited in the text as 'Fig. 1', etc., and tables as 'Table 1', etc.

Dates should be in the form 1 June 2005 with the month written in full. Generic and specific names, formally recognised plant associations and other words which are to be printed in italics (such as *ca.*, *in litt.*, *leg.*, *c.fr.*, *et al.*), should be typed in italics or underlined.

In **abbreviations** use a full stop if the word is truncated (e.g. Prof., Fig.) but not if it is a contraction (e.g. Dr, Figs) or an S.I. unit (e.g. m, kg).

Use **negative powers** ($\text{g m}^{-2} \text{ year}^{-1}$) not the solidus ($\text{g/m}^2/\text{year}$) in derived units of measurement.

The **authors** for scientific names of bryophytes and other organisms should be included at their first mention in the main text except for species studied by cited authors. Abbreviations for authors should follow the recommendations in R. K. Brummitt & C. E. Powell, 1992, *Authors of Plant Names*, published by Royal Botanic Gardens, Kew (note that spaces after full stops should be suppressed within author abbreviations, e.g. H.Whitehouse, P.de la Varde). Where the number of species is large (e.g. in a check-list) an appropriate nomenclatural work should be cited and authorities omitted. Taxonomic novelties should be given once in bold type in the formal treatment.

When it is necessary to name the herbarium in which a specimen is to be found the abbreviations should be those of P.K. Holmgren, N.H. Holmgren & L.C. Barnett (eds), 1990, *Index Herbariorum* edn 8. published for the International Association for Plant Taxonomy, New York Botanical Garden, New York. It is highly recommended that authors reporting chromosome counts, chemical analyses, DNA sequences and SEM photomicrographs etc., deposit voucher specimens in a reputable herbarium for future reference.

S.I. units and their normal abbreviations and conventions should be employed (see L.D. Incoll, S.P. Long and M.R. Ashmore, 1977, *Current Advances in Plant Science*, 3, 331-343, for details). For example, energy contents (calorific values), radiation fluxes over bryophytes (radiant flux density) and photosynthetic light measurements (photon flux density) would be described using kJ g^{-1} , W m^{-2} and $\mu\text{mol PAR m}^{-2}\text{s}^{-1}$, respectively.

For papers likely to exceed two printed pages, the title page should include a running heading of not more than 50 characters. Also, a *Summary* describing the aims, methods, results and conclusions, and a list of up to six Keywords (or short phrases), should precede the *Introduction*. The *Summary* should be informative, intelligible without reference to the main text, and of proportionate length. Papers which do not exceed around two printed pages will be published as *Bryological Notes*. They

should not include a *Summary* or *Keywords* and would normally lack subheadings. Authors should indicate the approximate position for each figure and table by a pencil comment in the text margin in the accepted version.

An edited column, *New National and Regional Records*, exists to publicize small numbers of new country records of bryophytes from countries other than Britain and Ireland. Entries appear under the authorship of the column editor and of all contributors. For each record the following information should be submitted to the column editor: name of taxon; name of locality with UTM grid reference or latitude and longitude; brief details of habitat and ecology; name of collector and date of collection; name of referee (voucher specimens from Europe and the wider Mediterranean region may be submitted); herbarium in which the voucher specimen is deposited; a brief paragraph (up to 250 words) may also be added to document other points of interest and to refer to the relevant literature (full citations must be supplied in the normal style for the Journal).

Send entries in duplicate to: T. L. Blockeel, 9 Ashfurlong Close, Dore, Sheffield S17 3NN, UK

References

References should be listed at the end of the article, arranged alphabetically according to authors' names and then by date. Journal names should be given in full. Use the following style in the reference section, which is one agreed among several U.K. botanical journals:

Gagnon ZE, Karnosky DF. 1992. *Physiological response of three species of Sphagnum to ozone exposure*. *Journal of Bryology* 17: 81-91.

Smith AJE. 1978. *The moss flora of Britain and Ireland*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rudolph H, Kirchoff M, Gliessmann S. 1988. *Sphagnum culture techniques*. In: Glime JM, ed. *Methods in bryology*. Nichinan: Hattori Botanical Laboratory, 25-34.

Glime JM, ed. 1988. *Methods in bryology*. Nichinan: Hattori Botanical Laboratory.

For separate monographs in numbered series use the book form

Text citations should be as follows: Smith (1978), Gagnon & Karnosky (1992), or, (Smith, 1978; Gagnon & Karnosky, 1992). Where there are three authors, refer to all three at the first mention (Rudolph, Kirchoff & Gliessmann, 1988) and in abbreviated form (Rudolph et al., 1988) in subsequent citations. Always use the abbreviated form where there are four or more authors.

Figures and Tables

These should be submitted on separate pages and numbered sequentially using arabic numerals for figures. Each must have a caption and source. Within the text, figures and tables should be referred to by number (e.g. Figure 1; Table 1), and preferred position and groupings in the text should be clearly indicated. Filenames should clearly correspond to the number (and part) of figure(s) enclosed in each file. The legends should be composed with care and understandable to someone who has not read the text.

Tables

Study the format used for tables in recent issues of the journal. Do not use vertical lines. Table legends are printed in italics. Follow the guide-lines for figure legends.

Illustrations

Drawings, graphs and photographs should not be more than twice the required size for publication except by special arrangement with the Editor. Figures are normally sized to fit in a single column or across the full width of the text. Original files which require reduction should be supplied with correspondingly thicker lines. Authors must apply their own symbols, numbers and lettering to figures, including photographs, and should pay special attention to point size. For same-size reproduction use Letraset 10 pt (2.4 mm) Univers 45 (IL2734), or, Letraset 20 pt (4.9 mm) Univers 45 (IL2731) for 50% reduction. Accuracy is essential as changes to figures are costly. A scale should be included where appropriate. Trim portions of electron micrographs with distracting information about machine settings, and place any relevant data in the legend.

File Requirements

The author will be required to provide images in CMYK format as TIFF or EPS files at high resolution suitable for printing. As a guideline, images should be submitted at a minimum input scanning resolution of 300 dpi for full colour, 350-400 dpi for half tones, 600 dpi for slides or transparencies, 800 dpi for simple line and 1200 dpi for fine line illustrations. Please note that the final reproduction quality is dependent on the quality of the original illustration.

Permissions

The author must obtain written evidence of permission to reproduce images (in all formats, in perpetuity and in all geographical regions world wide) from the copyright owner for the use of any illustrative matter in the journal and will be liable for any fee charged by the owner of the image. The caption should include relevant credit of the permission of the copyright holder to reproduce the image. For more information please see www.maney.co.uk/authors/copyright.

Manipulation of images to enhance, obscure or remove individual features is not permitted. Adjustments of brightness, contrast or colour balance may be applied to the entire image provided the result does not mislead the viewer. Significant digital manipulation of images must be acknowledged in the figure caption.

Colour Policy: Including Free Online Colour

It is possible for colour illustrations to be published in the online version of *Journal of Bryology* free of charge. Images submitted in colour will be published in black and white in the printed journal (unless otherwise agreed with the journal editor) but will be posted online in colour.

Colour images can be reproduced in the printed journal if the full cost is met by the author. An Agreement to Pay for Colour Figures Form is available to download from <http://jbr.edmgr.com> to fill out and return to the Editorial Office.

Authors should consider the use of colour within their articles carefully to ensure that meaning is not lost from diagrams when produced in greyscale in the print journal. Authors should bear this in mind when preparing the format of the images for submission and when obtaining permission to use material from third parties. For more information please see www.maney.co.uk/authors/copyright.

Proofs

Authors will receive page proofs in PDF form shortly before publication. Please print out and check these carefully. Pay particular attention to numerical data, tables, and to lists of names, to punctuation, and to seeing that abbreviations, capital letters, italics, and other special forms of type have been used correctly and consistently. Alterations other than the correction of printer's errors are permissible only at the discretion of the editors. If the number of alterations is excessive authors will be charged for them.

Where papers are submitted in the joint names of two or more authors, one author should take responsibility for all communications with the Editor. Proofs should be returned to the Editor within 7 working days, by airmail if overseas.

E-Prints

Under Maney's open access policy, the corresponding author will receive a screen-resolution PDF file of the published version of their paper. Orders for digital offprints may be made at the time proofs are distributed. This PDF may be forwarded to co-authors without separate permission being required from the publisher. The PDF cannot be used for commercial purposes. Journal of Bryology must be cited as the original source of publication and a link to www.maney.co.uk/journals/bryology included with any listing. This PDF may be posted on authors' individual websites or that of their institution. Authors are entitled to make copies of the article for reasonable personal use only. For more information please see Maney's copyright and permissions policy and advice for authors page available in the Maney Author Area www.maney.co.uk/authors/permissions. Authors should note that eprints are produced as screen resolution PDFs, so the printed quality will not match that of the print copies of the journal.

Bryophyte Profiles

Each article will be a detailed study of the biology of a single bryophyte species from any part of the world. Papers should be organized under the following headings: Recognition, Distribution, Life Cycle, Ecology, Physiology, Applied Biology. Illustrations of the major life cycle phases should be included and each paper should contain substantive new information as well as review existing knowledge. Prospective authors are advised to contact the Managing Editor (address above) for further details and to register their interest.

Bryological Monographs

Papers should not normally exceed 16 pages. However, papers of more than 16 printed pages will be considered for publication, subject to the availability of space and the overall balance of the contents of the Journal. (Normally, such papers will be published in the *Bryological Monographs* series.) These papers are subject to the normal refereeing process. It is intended that

such papers, if accepted, will be published free of charge, but it may be necessary to make a charge to meet some of the costs of publication. Therefore, authors who wish to submit such papers should contact the Managing Editor at an early stage to clarify whether or not a publication charge will be made.

ANEXO III - Normas para publicação no periódico:

THE BRYOLOGIST

Information for Contributors

Instructions for authors have been revised **July 14, 2009**. For phylogenetic analyses TREEBASE submission is now required. Please read the instructions carefully. Right click [here](#) to save and print a PDF version of these instructions.

Manuscripts on all aspects of bryology and lichenology will be considered; however, floristic notes reporting minor range extensions, or regional inventories should be submitted to *Evansia*. Authors are invited to consult with the Editor in advance about unique or difficult problems of presentation. We acknowledge every manuscript that is received. If you do not receive within one week a notice from the editor that your manuscript arrived, you should consider that your submission failed. Each manuscript will be sent to two reviewers, and in case of incongruent recommendations, to a third referee.

Before submitting manuscripts, please read the following material carefully. Adherence to requested formats expedites editorial processing of manuscripts. Below is a general guide to The Bryologist style. For details not specifically mentioned, please see the most recent issue of The Bryologist; although be aware that a new style for the title page will be implemented starting with the first issue of 2010. Correspondence should be sent to the Editor at the following address:

Dr. Bernard Goffinet
Ecology and Evolutionary Biology
75 North Eagleville Rd
University of Connecticut
Storrs CT 06269-3043, USA
E-mail: ***bryologist[at]uconn.edu***

Authors are encouraged to submit a high quality/resolution color photographs for the cover of the journal.

GENERAL MANUSCRIPT FORMAT

- We encourage authors to submit manuscripts via e-mail attachments
- The manuscript should preferably written in Microsoft Word; documents saved as pdf will not be accepted
- The document should have a one inch margin (i.e., 2.5 cm) all around
- Fonts such as Arial, Times, or Garamond are recommended
- Font size should be no less than 12 point type, throughout the manuscript, including tables, legends, and appendices
- Text should be double-spaced throughout, including footnotes, figure legends, literature lists and tables
- The text should be aligned on the left (not justified, i.e., aligned on both sides)
- Do not apply any styles (as defined in Microsoft Word) to titles, header, subtitles, etc...

- Lines should be numbered to facilitate comments by reviewers on specific items
- Literature cited and figure legends should be at the end of the manuscript
- Tables should be placed in a separate file; which each table starting on a new page
- Figures should each be in a separate file, but legends should be

For files exceeding 10 MB in size contact the editor if you wish to send them electronically or send them on a CD.

Please note:

- The separation of two numbers, indicating a continuum, should be marked with an en dash (-) and not a hyphen (-). See your list of symbols
- When setting off a phrase use em dashes (e.g., The man-dressed in white-ran down the street)
- Do not use double spaces at the beginning of a sentence or elsewhere in the text
- Generic names should be written out in full when mentioned first; subsequently the generic name should be abbreviated, except at the beginning of a sentence
- In descriptions, the multiplication sign (\times) should be used rather than the letter x
- When abbreviating micrometer use the micron sign and not the Greek letter mu (μ)
- When using the sign for the word beta, use the symbol and not the German letter β
- Personal communications should be referred to as "pers. comm." Followed by the date of the communication.

Title, Abstract, and Keywords

Title Page:

The **Title** should be in Roman bold font and centered at the top of the first page. It should be concise but informative. Except for homonyms, author names should not be in the title. If the title contains a generic name, then the family of that genus should be given in parentheses, immediately following the name. However, do not include higher taxonomic categories, such as Bryophyta, Marchantiophyta, Ascomycetes, etc.

Author(s) names should be listed below the title, written in full and formatted in the new style adopted for *The Bryologist* starting with volume 113 (2010): author(s) names should be in Roman font (not bold and not in capitals), in consecutive order and centered.

Addresses should follow as a single paragraph below the author name line, in the consecutive order of authors, be in italics, and centered. Superscripts should link authors to their address(es). Each address should be preceded by a (or more) superscript(s) as needed in case of multiple authors with multiple affiliations. Current addresses should follow the first address and not be given in a footnote. Superscripts should follow author names and precede address. Lastly identify corresponding author by name and include his/her e-mail address.

Example of title page:

The lichens of Connecticut

Alexander Evans^a and Bernard Goffinet^b

^a*first university (corresponding author: Aevans@someplace.edu);* ^b*second university*

Abstract must be in English; if an abstract in Spanish is included, an English version must follow. The abstract should be concise, clearly state the hypothesis being addressed, mention the methodology that is followed, summarize the main results and the conclusions drawn from them. Except for Latin names, the entire abstract is in Roman type. References should not be included in abstract.

Keywords should immediately follow the abstract, and include taxonomic categories, field of research (lichen systematics, bryophyte evolution, ...), geographic focus, ... as judged appropriate for insuring recovery of the publication in specific literature searches. Do not repeat words occurring in the title. Limit the number of keywords to six.

Figures and Tables

Electronic versions of figures should be sent as individual files in TIF, PDF, or JPG formats. The original submission may be made at a lower dpi, but the accepted version of line drawings should be at 1200 dpi for line art (including cladograms) and grayscale figures at least 350 dpi. Color graphics should be at 300 dpi and in CMYK mode. Figures should always be presented at size of publication or larger. Files should be compressed as needed for submission. Figures submitted in Powerpoint format are not accepted.

Hard copy version of figures. All line drawings and/or sharp, glossy photographs sent as hard copies must be mounted on stiff white mounting board with ample margins on all sides. Instead of sending large original illustrations that may be difficult to handle and mail, photographic (or other processed) copies suitable for engraving should be submitted.

Figures are numbered sequentially as they are mentioned throughout the article. Letters, numbers, or arrows may be used to indicate features of special interest within figures. Scale bars must be applied directly onto the illustrations to indicate magnification. If there are several figures, they should be fitted together into composite blocks. Do not combine photographs and line drawings in the same block. Photographs within a block must be mounted with all interior edges flush with one another. The engraver at Allen Press will add fine white lines to separate the components of such blocks.

Illustrations for manuscripts accepted for publication will not be returned unless prior arrangements are made. For the review process, the Editorial Office will scan the illustrations. However, for publication, the original art will be sent to the printer.

ABLS is currently offering free color for authors on the online version of *The Bryologist*. The printed version will have black and white images (unless the author has paid for color), but if an author sends a separate set of color images to the editor, they will be part of the online version of *The Bryologist*. Authors should only do this if color enhances the value of the images. It does cost the Society \$75/plate but ABLS is willing to cover this for the time being. Therefore, please do not ask for this if color does little or nothing to enhance the image.

TABLES should be in a tabbed format (this includes word processing tables). Do not compose tables and align text in columns using the space bar. Table should be free of the internal grid. They should be submitted in a separate file. The tables should be numbered sequentially as they occur in the manuscript. They should follow the figure legends at the end of the manuscript. Table legends should explain the content of the table fully, and should be placed above the table. All explanatory material must be in the legend, and not placed in footnotes.

Abbreviations and Footnotes

ABBREVIATIONS in the text are followed by periods except for metric measurements and compass directions.

FOOTNOTES should be avoided except in Tables. Such information should be incorporated into the text.

Scientific Names

The first time a scientific name is mentioned in a taxonomic/systematic article (not including the abstract), it should include an author citation. Subsequent use of the name (except possibly in tables) should not re-cite the author. Authority names should NOT be included in ecological, physiological, and other non-systematic articles. However, it may be appropriate to cite a reference indicating what nomenclature is being followed. Authors should be abbreviated following Brummitt and Powell's Authors of Plant Names (Brummitt, R. K. & C. E. Powell (eds). 1992. Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew). This information is available online at <http://www.ipni.org/ipni/authorsearchpage.do>.

In taxonomic citations in the text, literature should be abbreviated following BPH and TL-II (the exception being that all words are capitalized) (Botanico-Periodicum-Huntianum. G. H. M. Lawrence and others, eds. Pittsburgh, The Library, 1968. Periodicals with botanical content : comprising a second edition of Botanico-Periodicum-Huntianum. G. D. R. Bridson, S. T. Townsend, E. A. Polen, & E. R. Smith. Pittsburgh: Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, 2004. Stafleu, Frans Antonie. Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. 2nd ed. Utrecht : Bohn, Scheltema & Holkema, 1976-1988). Only in the Literature Cited are citations written out in full. Most of these reference works are available online.

Specimen Citations and Gene Sequences

Citation of specimens must be very concise. Instead of long detailed lists of specimens, briefly state representative specimens or distribution maps, or both. Geographic names are arranged in strict order of decreasing political magnitude; collectors are cited by family name only. Cite only a single specimen per smallest political or geographical unit. Habitat data are summarized in the text and are not included in lists of specimens. The date of collection is given only if a collection number is lacking. Herbarium designations are those of Index Herbariorum. The country should be in all capitals, the state in all small capitals (even the first letter), the date in roman print (if given), the collector and collection number italicized, and the herbarium abbreviations in small capitals, in alphabetical order. Examples of specimen citations:

MEXICO. COAHUILA: 1901, *Pringle s.n.* (US).

U.S.A. TEXAS: Brewster Co., *Smith 22793* (MO, NY).

Authors of manuscripts based upon author-collected specimens must have legally collected the specimens. Evidence of collections made without proper authorization or where the collector has violated conditions upon which the permission was given will result in manuscripts being rejected prior to review. The editor reserves the right to request proof of authorization.

A GenBank accession number must identify all sequences used in analyses. Newly generated DNA sequences must also be linked to specimen voucher and the herbarium where the voucher is deposited. Matrices of morphological or molecular characters used for phylogenetic inference must be deposited on [Treebase](#), and the accession number must be provided before acceptance of the manuscript.

Literature Cited

In the text, citations must be presented in a strict alphabetic order, with each reference separated by semi-colons, and each different reference by the same author separated by a comma, e.g., (Allen 1980; Rowe 1970, 1979; Wyatt 1910).

In the Literature Cited section of manuscripts, names of authors and titles of articles must be given exactly as in the original publication, except that initials are always used for the given names of authors. Journal titles are given in full, without abbreviation, except that an initial "The" may be omitted (except "The Bryologist" that is written in full). Authors are listed alphabetically by family name, then chronologically. The author(s) last names should be in small capitals with any further references by the same author(s) denoted by a long dash. Leave a space between the author(s) initials. For example:

Adams, C. D. 1990. Title of article. Name of Journal 103: 1–10.

Adams, W. L. 1920. Title of article. Name of Journal 13: 33–77.

Adams, C. D. & F. R. Baker. 1982. Title of chapter. Pages 000–000. *In* J. D. Baker (ed.), Title of Book. Publisher, Place of Publication.

_____, _____ & G. A. Abner. 1980. Title of Book. Publisher, Place of Publication. Please note that if possible, the separation of two number, indicating a continuum, should be with an en dash (–) and not a hyphen (-). Similarly, in the text, where a phrase is set off (e.g., The man—dressed in white—ran down the street.) should be with em dashes. In descriptions, the multiplication sign (×) should be used rather than the letter x.

Editing and Printing

Proofs will be sent directly to the corresponding author as an e-mail attachment from the printer. The proofs must be printed out and corrected immediately and returned to the Editor by fax or priority mail or can be marked electronically and returned that way. If the proofs are not returned

promptly, the Editor will make corrections. Resetting due to corrections other than printer's error is chargeable to the author. Page charges will be assessed according to the following policy: Each author (and co-author) who is a member of the American Bryological and Lichenological Society (ABLS) and subscribes to *The Bryologist* receives, as a benefit of membership, 15 free pages in the journal annually with additional pages charged at the rate of \$50.00/page. To estimate journal pages, divide total manuscript pages including figures and tables by three. Membership should be for the year in which the article is published. The Editorial Office will confirm authors' ABLS Society membership status with the Secretary/Treasurer when the manuscript is submitted. If an author is not a subscribing member of ABLS the manuscript will not be reviewed or otherwise processed until we receive assurance that the author intends to join ABLS. The manuscript will then be reviewed. However, if membership has not been realized by the time the reviews are back, the manuscript will wait until such time.

ANEXO IV - Normas para publicação no periódico:

BIOTA NEOTROPICA

Ao serem submetidos, os trabalhos enviados à revista BIOTA NEOTROPICA devem ser divididos em dois arquivos: um primeiro arquivo contendo todo o texto do manuscrito, incluindo o corpo principal do texto (primeira página, resumo, introdução, material, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências) e as tabelas, com os respectivos títulos em português e inglês; um segundo arquivo DOC contendo as figuras e as respectivas legendas em português e inglês. Estas deverão ser submetidas em baixa resolução (e.g., 72 dpi para uma figura de 9 x 6 cm), de forma que o arquivo de figuras não exceda 2 MBytes. Em casos excepcionais, poderão ser submetidos mais de um arquivo de figuras, sempre respeitando o limite de 2 MBytes por arquivo. É imprescindível que o autor abra os arquivos que preparou para submissão e verifique, cuidadosamente, se as figuras, gráficos ou tabelas estão, efetivamente, no formato desejado. Após o aceite definitivo do manuscrito o(s) autor(es) deverá(ão) subdividir o trabalho em um conjunto específico de arquivos, com os nomes abaixo especificados, de acordo com seus conteúdos, devem ser escritos em letras minúsculas e não devem apresentar acentos, hífen, espaços ou qualquer caractere extra. Nesta submissão final, as figuras deverão ser apresentadas em alta resolução. Em todos os textos deve ser utilizada, como fonte básica, Times New Roman, tamanho 10. Nos títulos das seções usar tamanho 12. Podem ser utilizados negritos, itálicos, sublinhados, subscritos e superscritos, quando pertinente. Evite, porém, o uso excessivo desses recursos. Em casos especiais (ver fórmulas abaixo), podem ser utilizadas as seguintes fontes: Courier New, Symbol e Wingdings.

Documento principal

Um único arquivo chamado Principal.rtf ou Principal.doc com os títulos, resumos e palavras-chave em português ou espanhol e inglês, texto integral do trabalho, referências bibliográficas e tabelas. Esse arquivo não deve conter figuras, que deverão estar em arquivos separados, conforme descrito a seguir. O manuscrito deverá seguir o seguinte formato:

Título conciso e informativo

Títulos em português ou espanhol e em inglês (Usar letra maiúscula apenas no início da primeira palavra e quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas);

Título resumido

Autores

Nome completo dos autores com numerações (sobrescritas) para indicar as respectivas filiações. Filiações e endereços completos, com links eletrônicos para as instituições. Indicar o autor para correspondência e respectivo e-mail

Resumos/Abstract - com no máximo, 350 palavras

- Título em inglês e em português ou espanhol
- Resumo em inglês (Abstract)
- Palavras-chave em inglês (Key words) evitando a repetição de palavras já utilizadas no título

- Resumo em português ou espanhol
- Palavras-chave em português ou espanhol evitando a repetição de palavras já utilizadas no título. As palavras-chave devem ser separadas por vírgula e não devem repetir palavras do título. Usar letra maiúscula apenas quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas.

Corpo do Trabalho

1. Seções

- Introdução (Introduction)
- Material e Métodos (Material and Methods)
- Resultados (Results)
- Discussão (Discussion)
- Agradecimentos (Acknowledgments)
- Referências bibliográficas (References)
- Tabelas

A critério do autor, no caso de Short Communications, os itens Resultados e Discussão podem ser fundidos. Não use notas de rodapé, inclua a informação diretamente no texto, pois torna a leitura mais fácil e reduz o número de links eletrônicos do manuscrito.

2. Casos especiais

No caso da categoria "Inventários" a listagem de espécies, ambientes, descrições, fotos etc., devem ser enviadas separadamente para que possam ser organizadas conforme formatações específicas. Além disso, para viabilizar o uso de ferramentas eletrônicas de busca, como o XML, a Comissão Editorial enviará aos autores dos trabalhos aceitos para publicação instruções específicas para a formatação da lista de espécies citadas no trabalho. Na categoria "Chaves de Identificação" a chave em si deve ser enviada separadamente para que possa ser formatada adequadamente. No caso de referência de material coletado é obrigatória a citação das coordenadas geográficas do local de coleta. Sempre que possível a citação deve ser feita em graus, minutos e segundos (Ex. 24°32'75" S e 53°06'31" W). No caso de referência a espécies ameaçadas especificar apenas graus e minutos.

3. Numeração dos subtítulos

O título de cada seção deve ser escrito sem numeração, em negrito, apenas com a inicial maiúscula (Ex. **Introdução, Material e Métodos etc.**). Apenas dois níveis de subtítulos serão permitidos, abaixo do título de cada seção. Os subtítulos deverão ser numerados em algarismos arábicos seguidos de um ponto para auxiliar na identificação de sua hierarquia quando da formatação final do trabalho. Ex. Material e Métodos; 1. Subtítulo; 1.1. Sub-subtítulo).

4. Citações bibliográficas

Colocar as citações bibliográficas de acordo com o seguinte padrão:

Silva (1960) ou (Silva 1960)

Silva (1960, 1973)

Silva (1960a, b)

Silva & Pereira (1979) ou (Silva & Pereira 1979)

Silva et al. (1990) ou (Silva et al. 1990)

(Silva 1989, Pereira & Carvalho 1993, Araújo et al. 1996, Lima 1997)

Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma: (A.E. Silva, dados não publicados). Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações do material examinado, conforme as regras específicas para o tipo de organismo estudado.

5. Números e unidades

Citar números e unidades da seguinte forma:

- escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades;
- utilizar, para número decimal, vírgula nos artigos em português ou espanhol (10,5 m) ou ponto nos escritos em inglês (10.5 m);
- utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos);
- utilizar abreviações das unidades sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

6. Fórmulas

Fórmulas que puderem ser escritas em uma única linha, mesmo que exijam a utilização de fontes especiais (Symbol, Courier New e Wingdings), poderão fazer parte do texto. Ex. $a = p.r^2$ ou Na₂HPO₄, etc. Qualquer outro tipo de fórmula ou equação deverá ser considerada uma figura e, portanto, seguir as regras estabelecidas para figuras.

7. Citações de figuras e tabelas

Escrever as palavras por extenso (Ex. Figura 1, Tabela 1, Figure 1, Table 1)

8. Referências bibliográficas

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos, colocando todos os dados solicitados, na seqüência e com a pontuação indicadas, não acrescentando itens não mencionados:

FERGUSON, I.B. & BOLLARD, E.G. 1976. The movement of calcium in woody stems. *Ann. Bot.* 40(6):1057-1065.

SMITH, P.M. 1976. *The chemotaxonomy of plants.* Edward Arnold, London.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. *Statistical methods.* 7 ed. Iowa State University Press, Ames.

SUNDERLAND, N. 1973. Pollen and anther culture. In *Plant tissue and cell culture* (H.F. Street, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.205-239.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. In *Flora Brasiliensis* (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSAD-LUDEWIGS, I.Y., WANDERLEY, M.G.L., MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In *Simpósio sobre mata ciliar* (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargil, Campinas, p.235-267.

STRUFFALDI-DE VUONO, Y. 1985. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica de São Paulo, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FISHBASE. <http://www.fishbase.org/home.htm> (último acesso em dd/mm/aaaa)

Abreviar títulos dos periódicos de acordo com o "World List of Scientific Periodicals" (<http://library.caltech.edu/reference/abbreviations/>) ou conforme o banco de dados do Catálogo Coletivo Nacional (CCN -IBICT) (busca disponível em <http://ccn.ibict.br/busca.jsf>).

Para citação dos trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA seguir o seguinte exemplo:

PORTELA, R.C.Q. & SANTOS, F.A.M. 2003. Alometria de plântulas e jovens de espécies arbóreas: copa x altura. *Biota Neotrop.* 3(2):
<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?article+BN00503022003> (último acesso em dd/mm/aaaa)

Todos os trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA têm um endereço eletrônico individual, que aparece imediatamente abaixo do(s) nome(s) do(s) autor(es) no PDF do trabalho. Este código individual é composto pelo número que o manuscrito recebe quando submetido (005 no exemplo acima), o número do volume (03), o número do fascículo (02) e o ano (2003).

9 - Tabelas

Nos trabalhos em português ou espanhol os títulos das tabelas devem ser bilíngües, obrigatoriamente em português/espanhol e em inglês, e devem estar na parte superior das respectivas tabelas. O uso de duas línguas facilita a compreensão do conteúdo por leitores do exterior quando o trabalho está em português. As tabelas devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

Caso uma tabela tenha uma legenda, essa deve ser incluída nesse arquivo, contida em um único parágrafo, sendo identificada iniciando-se o parágrafo por Tabela N, onde N é o número da tabela.

10 - Figuras

Mapas, fotos, gráficos são considerados figuras. As figuras devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

Na submissão inicial do trabalho, as imagens devem ser enviadas na menor resolução possível, para facilitar o envio eletrônico do trabalho para assessoria "ad hoc".

Na submissão inicial, todas as figuras deverão ser inseridas em um arquivo único, tipo ZIP, de no máximo 2 MBytes. Em casos excepcionais, poderão ser submetidos mais de um arquivo de figuras, sempre respeitando o limite de 2 MBytes por arquivo. É encorajada, como forma de reduzir o tamanho do(s) arquivo(s) de figura, a submissão em formatos compactados. Para avaliação da editoria e assessores, o tamanho dos arquivos de imagens deve ser de 10 x 15 cm com 72 dpi de definição (isso resulta em arquivos JPG da ordem de 60 a 100 Kbytes). O tamanho da imagem deve, sempre que possível, ter uma proporção de 3x2 ou 2x3 cm entre a largura e altura.

No caso de pranchas os textos inseridos nas figuras devem utilizar fontes sans-serif, como Arial ou Helvética, para maior legibilidade. Figuras compostas por várias outras devem ser identificadas por letras (Ex. Figura 1a, Figura 1b). Utilize escala de barras para indicar tamanho. As figuras não devem conter legendas, estas deverão ser especificadas em arquivo próprio.

Quando do aceite final do manuscrito, as figuras deverão ser apresentadas com alta resolução e em arquivos separados. Cada arquivo deve ser denominado como figura N.EXT, onde N é o número da figura e EXT é a extensão, de acordo com o formato da figura, ou seja, jpg para imagens em JPEG, gif para imagens em formato gif, tif para imagens em formato TIFF, bmp para imagens em formato BMP. Assim, o arquivo contendo a figura 1, cujo formato é tif, deve se chamar figura1.tif. Uma prancha composta por várias figuras a, b, c, d é considerada uma figura. Aconselha-se o uso de formatos JPEG e TIFF para fotografias e GIF ou BMP para gráficos. Outros formatos de imagens poderão também ser aceitos, sob consulta prévia. Para desenhos e gráficos os detalhes da resolução serão definidos pela equipe de produção do PDF em contacto com os autores.

As legendas das figuras devem fazer parte do arquivo texto Principal.rtf ou Principal.doc. inseridas após as referências bibliográficas. Cada legenda deve estar contida em um único parágrafo e deve ser identificada, iniciando-se o parágrafo por Figura N, onde N é o número da figura. Figuras compostas podem ou não ter legendas independentes.

Nos trabalhos em português ou espanhol todas as legendas das figuras devem ser bilíngües, obrigatoriamente, em português/espanhol e em inglês. O uso de duas línguas facilita a compreensão do conteúdo por leitores do exterior quando o trabalho está em português.