



PEDRO BARROS PROTÁZIO

MIXOBIOTA DA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, PARAÍBA

RECIFE
MARÇO/2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE FUNGOS**

MIXOBIOTA DA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, PARAÍBA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos do Departamento de Micologia do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Biologia de Fungos.

PEDRO BARROS PROTÁZIO

Área de Concentração: Taxonomia e ecologia de mixomicetos

Orientadora: Laise de Holanda Cavalcanti

RECIFE
MARÇO/2014

Catálogo na Fonte:

Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Protázio, Pedro Barros

Mixobiota da Reserva Biológica Guaribas, Paraíba / Pedro Barros Protázio. – Recife, 2014.

59 f. : il.

Orientadora: Laíse de Holanda Cavalcanti

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de pós-graduação em Biologia de Fungos, 2014.

Inclui referências

1. Fungos 2. Myxomycetes 3. Mata Atlântica 4. Paraíba I. Cavalcanti, Laíse de Holanda (orient.) II. Título.

579.52

CDD (22.ed.)

UFPE/CB-2017-495

MYXOBIOTA DA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, PARAÍBA

PEDRO BARROS PROTÁZIO

APROVADO EM: 13/03/2014

COMISSÃO EXAMINADORA

Dr^a. Laise de Holanda Cavalcanti (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Felipe Warchow – Examinador Interno

Universidade Federal da Paraíba

Dr^a. Andrea Carla Caldas Bezerra – Examinadora Externa

Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

À orientadora Dr^a. Laise de Holanda Cavalcanti pela oportunidade e ensinamentos.

Aos membros da banca examinadora Dr. Felipe Wartchow e Dr^a. Andrea Carla Caldas Bezerra pelas contribuições ao texto.

Ao doutorando MSc. David Ítallo Barbosa pela ajuda e colaboração.

Ao Programa de Pós-Graduação e Biologia de Fungos da Universidade Federal de Pernambuco.

Aos membros do Laboratório de Mixomicetos do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco.

Aos membros da Reserva Biológica Guaribas/ICMBio.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos da Universidade Federal de Pernambuco e do Bacharelado em Ciências Biológicas.

Agradeço aos meus pais Antônio Lázaro dos Santo Protázio e Simone Edna Rodrigues Barros, aos meus irmãos Daniel Barros Protázio e João Victor Barros Protázio pelos seus ensinamentos, apoio e carinho.

RESUMO

Mixobiota da Reserva Biológica Guaribas, Paraíba.

Os mixomicetos são organismos sapróbios e bacterívoros que participam do processo de decomposição da matéria orgânica, contribuindo com a ciclagem de nutrientes nos diferentes ecossistemas em que ocorrem. Ocupam diversos microhabitats, tais como: troncos apodrecidos, cascas de árvore vivas, folheto de solo, folheto aéreo, dentre outros. No presente trabalho visou-se ampliar o conhecimento sobre sua distribuição geográfica no Brasil e em ambientes de tabuleiro e floresta úmida. Selecionou-se para estudo a Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, onde-se encontra um ecossistema em mosaico com gradiente ecológico entre esses dois tipos de ambientes. Foram realizadas cinco excursões para a coleta de esporocarpos de mixomicetos, explorando as trilhas da mata de Cabeça de Boi e a área de tabuleiro. Em nove pontos estabelecidos em cada área, foram coletadas amostras de folheto do solo, folheto aéreo, cascas de tronco caído e cascas de tronco vivo para a montagem de 450 câmaras úmidas. A análise dos espécimes e espécies obtidos em campo ou por cultivo em câmara úmida procurou responder se a mixobiota das duas fitofisionomias assemelha-se quanto a composição e abundância das espécies, e se as características ambientais das duas áreas influenciam na ocupação dos microhabitats pelos mixomicetos. Do total de 148 espécimes obtidos, foram identificadas nove famílias, 17 gêneros e 31 espécies. Ampliando o conhecimento sobre a distribuição geográfica conhecida, são novas referências para a mixobiota paraibana 13 espécies, das quais são também novos registros para o Brasil *Perichaena vermicularis* var. *microspora*, *Didymium verrucosporum* e *Comathicha pulchelloides*. Verificou-se maior riqueza de espécies no ambiente de floresta úmida, sendo a composição das duas mixobiotas distintas, tendo apenas em comum *Arcyria cinerea*, *Cribraria confusa* e *Echinostelium minutum*. A família Trichiaceae predominou no ambiente de floresta úmida, enquanto no ambiente de tabuleiro predominou a Cribrariaceae. As duas mixobiotas assemelharam-se quanto a diversidade taxonômica. Considerando a abundância das espécies, *Hemitrichia calyculata*, *Hemitrichia serpula*, *Arcyria cinerea*, *Physarella oblonga* e *Stemonitis fusca* caracterizaram a mixobiota de floresta úmida e *Cribraria confusa* e *Echinostelium minutum*, a mixobiota de tabuleiro. No ambiente do tabuleiro, os mixomicetos foram escassos e ocuparam folhetos e troncos vivos. Na floresta úmida, existiu uma preferência por ocupar microhabitats oferecidos por troncos caídos e folhetos de solo.

Palavras-chave: Mixomicetos. Tabuleiro. Floresta úmida. Microhabitat.

ABSTRACT

Myxobiota of the Guaribas Biological Reserve, Paraíba

The myxomycetes are saprobic and bacterivorous organisms that participate in the process of decomposition of organic matter, contributing to the cycling of nutrients in the different ecosystems they occur. They occupy several microhabitats such as rotting trunks, live tree barks, soil litter, aerial litter and among others. In the present work we aimed to increase the knowledge about its geographic distribution in Brazil and in environments of *tabuleiro* and rainforest. The Guaribas Biological Reserve, Paraíba, was selected for study where it is located a mosaic ecosystem with an ecological gradient between these two types of environments. Five excursions in REBIO Guaribas were conducted for the collection of myxomicetos sporocarps, exploring the trails of the *Cabeça de Boi* forest and the *tabuleiro* area. The samples of soil leaf, air leaf, fallen bark and live bark were collected at nine points established in each area for the assembly of 450 moist chambers. The analysis of the specimens and species obtained in the field or by cultivation in a moist chamber sought to answer if the myxobiota of the two phytophysiognomies resemble the composition and abundance of the species, and if the environmental characteristics of the two areas influence the occupation of the microhabitats by the myxomycetes. Nine families, 17 genera and 31 species were identified from the total of 148 specimens. Thirteen species are new references for the myxobiota of Paraíba increasing knowledge about the known geographic distribution. *Perichaena vermicularis* var. *microspora*, *Didymium verrucosporum* and *Comathicha pulchelloides* are reported, of which are also new records for Brazil. It was verified a greater species richness in the environment of rainforest, being the composition of the two myxobiotas distinct and having in common only *Arcyria cinerea*, *Cribraria confusa* and *Echinostelium minutum*. The Trichiaceae family predominate in the rainforest environment, while the Cribrariaceae predominated in the *tabuleiro* environment. The two myxobiotas resemble taxonomic diversity. *Hemitrichia calyculata*, *Hemitrichia serpula*, *Arcyria cinerea*, *Physarella oblonga* and *Stemonitis fusca* characterized the mixobiota of rainforest and *Cribraria confusa* and *Echinostelium minutum* characterized the myxobiota of *tabuleiro*, considering the abundance of the species. The myxomycetes were scarce and occupied litter and live trunks in the environment of the *tabuleiro*. There was a preference for occupying microhabitats offered by fallen logs and soil litter in the rainforest.

Keywords: Myxomycetes. *Tabuleiro*. Rainforest. Microhabitat.

LISTA DE ABREVIATURAS

REBIO – Reserva Biológica

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

km – quilômetro

mm – milímetro

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DA RESERVA BIOLOGICA GUARIBAS. EDITADO POR: PEDRO BARROS PROTÁZIO. <i>GOOGLE EARTH</i> ™.	21
FIGURA 2 – SUBSTRATO COLETADO PARA O CULTIVO EM CÂMARAS ÚMIDAS E A ÁREA DE COLETA LOCALIZADA NA REBIO GIARIBAS, BRASIL (1– FOLHEDO DE SOLO; 2 – TRONCO VIVO; 3 – FOLHEDO AÉREO; 4 – TRONCO MORTO; 5 – ÁREA DE TABULEIRO”; 6 – ÁREA DE FLORESTA ÚMIDA).....	25
FIGURA 3 – ESPOROCARPOS DE ESPÉCIMES COLETADOS NA RESERVA BIOLOGICA GUARIBAS, PARAÍBA (1 - <i>HEMITRICHIA CALYCVLATA</i> ; 2 - <i>LYCOGALA EPIDENDRUM</i> ; 3 - <i>ARCYRIA DENUDATA</i> ; 4 – <i>ARCYRIA CINEREA</i>).....	35
FIGURA 4 – REPRESENTATIVIDADE A NÍVEL DE FAMÍLIA DE MIXOMICETOS OCORRENTES EM AMBIENTES DE TABULEIRO NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE, PARAÍBA.....	51
FIGURA 5 – REPRESENTATIVIDADE A NÍVEL DE FAMÍLIA DE MIXOMICETOS OCORRENTES EM AMBIENTES DE FLORESTA ÚMIDA NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE, PARAÍBA.....	51
QUADRO 1 – ESPÉCIES DE MIXOMICETOS OCORRENTES E SEUS GRUPOS ECOLÓGICOS EM DIFERENTES AMBIENTES (FLORESTA ÚMIDA/ TABULEIRO) NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE, PARAÍBA.....	52

LISTA DE TABELAS

	Pág.
TABELA 1 – ABUNDÂNCIA DE ESPÉCIES DE MIXOMICETOS EM DUAS FITOFISIONOMIAS (FLORESTA ÚMIDA/TABULEIRO) DA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE, PARAÍBA.....	46
TABELA 2 – NÚMERO DE ESPÉCIMES DE MIXOMICETOS OCORRENTES EM DIFERENTES MICROHABITATS E FITOFISIONOMIAS (FLORESTA ÚMIDA/TABULEIRO) DA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE, PARAÍBA. * INF.= INFLORESCÊNCIA; F.A. = FOLHEDO AÉREO; F.S. = FOLHEDO DO SOLO; T.M. = TRONCO MORTO; T. V. = TRONCO VIVO.....	48
TABELA 3 – NÚMERO DE ESPÉCIMES DE MIXOMICETOS OCORRENTES EM DIFERENTES ÓRGÃOS DE <i>ELAEIS OLEIFERA</i> NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE, PARAÍBA.....	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 Os mixomicetos e seus microhabitats	13
2.2 A vegetação savanóide e os primeiros estudos da sua mixobiota.....	15
2.3 Estudos da mixobiota do Estado da Paraíba	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
3.1 Área de coleta.....	20
3.2 Coleta e cultivo de câmara úmida.....	22
3.3 Identificação.....	22
3.4 Amostragem de microhabitats em <i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés.....	22
3.5 Análise dos dados e georeferenciamento	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1 Lista de Espécies.....	25
4.2 Ecologia da mixobiota	43
5 CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

Os mixomicetos, junto com os fungos e bactérias, atuam como agentes saprofíticos na natureza participando da decomposição da matéria orgânica e contribuindo para a ciclagem de nutrientes necessária à manutenção dos sistemas naturais. Estes organismos são reunidos tradicionalmente na classe Myxomycetes, incluída no filo Myxomycota, do reino Protista (ALEXOPOULOS et al., 1996). A classe Myxomycetes abrange seis ordens: Echinosteliales, Liceales, Trichiales, Physarales, Stemonitales e Ceratiomyxales (MARTIN et al., 1983). Os caracteres para o diagnóstico de um mixomiceto são: tipo de esporocarpo, estrutura do perídio, capilício, presença de cálcio, tamanho, cor e ornamentação dos esporos.

Umidade e temperatura são importantes fatores abióticos para o desenvolvimento dos mixomicetos e contribuem para o aparecimento periódico dos seus esporocarpos e para a natureza sazonal de algumas espécies (ALEXOPOULOS et al., 1996). Este grupo de organismos cosmopolitas pode ser encontrado em uma grande variedade de habitats: desertos, regiões alpinas, regiões polares e florestas úmidas (SCHNITTLER, 2001; NOVOZHILOV *et al.*, 2008; LADO et al., 2016; STEPHENSON; SHADWICK, 2009; STEPHENSON et al. 2000). Esses organismos ocorrem em diversos microhabitats oferecidos por folhas mortas, troncos podrecidos, galhos, fezes de herbívoros, solo e casca do tronco de plantas vivas (ELIASSON, 2013; KO et al., 2009; DAGAMAC et al., 2014; TAKAHASHI; HADA, 2012; LIMA; CAVALCANTI, 2014; STEPHENSON et al, 2011).

Estudos realizados por nas duas últimas décadas evidenciam que os mixomicetos também se encontram associados a microhabitats especiais, tais como inflorescências e folheto aéreo. Ferreira e Cavalcanti (2010) registraram ocorrência em bromeliáceas de Floresta Atlântica. Bezerra *et al.* (2011) identificaram 15 espécies e observaram a predominância das ordens Trichiales e Physarales em embaúba (*Cecropia adenopus* Mart. ex Miqu., Cecropiaceae). Outras famílias como Arecaceae também oferecem boas condições para o desenvolvimento e esporulação do plasmódio. Na observação dos ecossistemas nordestinos, por exemplo, Silva e Cavalcanti (2010) referem que o dendezeiro (*Elaeis oleifera* Jacq.), principalmente suas folhas, é uma importante forófito para os mixomicetos e outros grupos de organismos, pois nos seus microhabitats, esses microorganismos colaboram para a decomposição dos diferentes órgãos da planta que caem no solo e ficam retidos na base de suas folhas ainda presas ao estipe.

Os mixomicetos foram estudados em diferentes biomas brasileiros, especialmente Mata Atlântica e Cerrado, onde 216 espécies foram registradas (RUFINO; CAVALCANTI, 2007;

CAVALCANTI, 2014). A mixobiota da Região Nordeste encontra-se bem explorada, com registro de 187 espécies, porém ainda é quase desconhecida em alguns estados, como Maranhão, Ceará e Paraíba. Até 2011, eram conhecidas para a mixobiota paraibana oito espécies de Liceales, dez de Trichiales, 14 de Stemonitales e 20 de Physarales (CAVALCANTI; MARINHO, 1985; CAVALCANTI; ARAÚJO, 1985; CAVALCANTI; SILVA, 1985; CAVALCANTI; OLIVEIRA, 1985; COSTA et al., 2011). Todas as espécies foram assinaladas em florestas úmidas, estando ainda sem registro as que ocorrem em outros ambientes vegetacionais evidentes no estado da Paraíba, tais como as diferentes fitofisionomias de caatinga e tabuleiro, vegetação savanóide encontrada na zona costeira.

O tabuleiro, por ser uma vegetação do tipo savanóide, possui características peculiares que a diferenciam da Floresta atlântica. Apresenta-se como uma vegetação xeromórfica, com a presença de poucas espécies lenhosas de galhos contorcidos e córtex espesso, e um estrato herbáceo contínuo, assentados sobre um solo arenoso. A Reserva Biológica Guaribas, que integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Nordeste do Brasil, foi escolhida por apresentar fitofisionomias de tabuleiro e de floresta úmida. O estudo pretende responder se a mixobiota das duas fitofisionomias assemelham-se quanto a composição e abundância das espécies, se as características ambientais das duas áreas influenciam na ocupação dos microhabitats pelos mixomicetos e quais os táxons característicos de cada fitofisionomia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Os mixomicetos e seus microhabitats

Os mixomicetos ou “fungos gelatinosos verdadeiros” são organismos cosmopolitas pela sua ampla distribuição mundial e podem ocupar os mais diferentes habitats. Segundo a classificação tradicional de Alexopoulos *et al.* (1996), esse grupo de organismos está posicionado na classe Myxomycetes, Reino Protista. A partir de estudos sobre a filogenia dos mixomicetos, vários pesquisadores inserem esse grupo no filo Amebozoa, no qual se divide em duas subclasses: Exosporea e Myxogastrea (CAVALIER-SMITH *et al.*, 2004; CAVALIER-SMITH, 2013, FIORE-DONNO *et al.* 2005; FIORE-DONNO *et al.*, 2010). Hawksworth *et al.* (1995) definem os mixomicetos como seres unicelulares ou plasmodiais de vida livre, ausente de flagelo no seu estágio fagotrófico, que produzem esporocarpo com esporos únicos ou múltiplos. A germinação dos seus esporos produz células flageladas uni ou binucleares, denominadas mixoflagelados (*swarm cell*) (ALEXOPOULOUS *et al.*, 1996). A sua forma aflagelada é denominada mixoameba. Smith (1955) cita que a sua reprodução pode ocorrer sob divisões unicelulares ou pela união aos pares destas células que funcionam como gametas. A união dos núcleos de diferentes gametas formaria o zigoto diplóide que sucessivamente daria origem a sua forma plasmodial, que corresponderiam à sua fase de massa gelatinosa unicelular diplóide providas de vários núcleos que se desloca, engolfando ou ingerindo partículas. Hagelstein (1994) caracteriza esta fase como o período fagotrófico do organismo no qual ele varia em cor e tamanho, move-se emitindo pseudópodos, alimentando-se de bactérias e outros componentes orgânicos e crescendo em tamanho por divisão nucléica.

Na vida silvestre, os mixomicetos podem ocupar uma diversa gama de microhabitats. Podem ser encontrados em folhas mortas que caem e se dispõem sob o solo (folheto do solo) (FIORE-DONNO *et al.*, 2016; STEPHENSON *et al.*, 2004; STEPHENSON; LANDOLT, J. L., 2015), formando um rico mosaico microbiano. Dix e Webster (1995) relatam que o folheto permanece na superfície do solo por meses ou anos antes de completar sua degradação e ser absorvido pelo solo mineral. Esta degradação estaria associada com as condições ambientais e a espécie da planta. O produto final da degradação dessas folhas seria o húmus, conjunto de compostos fenólicos e nitrogenados provenientes do processo decompositor entre animais, microrganismos e plantas. O produto deste processo formaria uma complexa rede de

ciclagem química que forneceria nutrientes e água para o desenvolvimento da vida microbiana. Os mixomicetos podem esporular também naquelas folhas mortas que ficaram posicionadas entre galhos de árvores, arbustos e lianas. Este tipo é denominado folheto aéreo (*aerial litter*) (SCHNITTLER; STEPHENSON, 2000). Ao realizar pesquisas em fragmentos florestais no norte de Queensland, Austrália, com 69 câmaras úmidas montadas este tipo de substrato, Black *et al.* (2004) observaram a ocorrência de *Dydimium squamulosum* Alb et Schwein, *Physarum compressum* Alb et Schwein e *Physarum pusillum* (Berk et M. A Curtis) G. Lister.

Também podem ser encontrados em troncos de árvores vivas, habitando com outras espécies criptogâmicas, na qual se aproveita da oferta de umidade oferecida por briófitas e líquens (EVERHART; KELLER, 2008). Härkönen (2004) ao investigar a influência de epífitas criptogâmicos na mixobiota de árvores vivas na Floresta do Hunan, na China, encontrou alta riqueza de espécies (162 spp.) e concluiu que a diversidade de espécies corticícolas de mixomicetos está associada com a acidez dos troncos e sua alta capacidade de retenção de água.

Algumas plantas oferecem boas condições para o desenvolvimento do plasmódio. Ferreira e Cavalcanti (2010) investigaram a ocorrência de mixomicetos em espécies de Bromeliaceae em fragmentos de Floresta Atlântica no Centro de Endemismo Pernambuco. O trabalho apontou elevado índice de diversidade taxonômica ($S/G = 1,25$) para a espécie vegetal, contabilizando 10 espécies no total. A planta seria uma forófito importante para floresta úmida pelo fato de conter uma arquitetura que retém umidade e facilita o desenvolvimento do ciclo de vida do plasmódio.

As inflorescências e brácteas também formam um interessante microhabitat para os mixomicetos por ter a capacidade de reter água para dar continuidade ao ciclo de vida desses microrganismos. A ocorrência de mixomicetos em inflorescências já foi reportada na pesquisa de Maimoni-Rodella e Cavalcanti (2006) realizada com *Hedychium coronarium* J. König. (Zingiberaceae) de áreas adjacentes de ambientes aquáticos, nas quais observaram a ocorrência de *Arcyria cinérea* Bull., *Dydimium bahiense* Gottsb., *D. nigripes* Link, *Physarum compressum* e *P. pusillum*. Silva (2007), ao pesquisar Mixomycetes em órgãos de *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) na Reserva Biológica do Gurjaú, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, verificou presença de 22 espécies, entre as quais, as mais abundantes foram *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf., *Arcyria cinerea* e *Physarum compressum*.

Algumas espécies de mixomicetos também podem se desenvolver em fezes de herbívoros silvestres e domesticados. As fezes servem como perfeito substrato para os micomicetos por conter bactérias e nutrientes (ELIASSON, 2013) O trabalho de Bezerra *et al.* (2007) foi pioneiro ao estudar mixomicetos ocorrentes em fezes de roedores e equinos na

Estação Ecológica Serra da Itabaiana, Sergipe. Ao investigar a mixobiota coprófila, registrou 10 novas referências do grupo ecológico para o Brasil: *Arcyria cinerea*, *Comatricha* aff. *mirabilis* R. K. Benj. & Poitras, *Cribraria cancellata* Batsch, *C. microcarpa* (Schrad) Pers, *C. violaceae* Rex, *Cribraria* sp., *Hemitrichia minor* G. Lister, *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G. W. Martin & Alexop., *Physarum cinereum* (Batsch) Pers e *Physarum roseum* Berk. & Broome. Dentre estas foram novas referências para o mundo *C. cancellata*, *C. microcarpa* e *M. vesparia*.

Um dos últimos trabalhos publicados no Brasil sobre novas forófitas preferenciais foi de autoria de Ponte e Cavalcanti (2003), no qual investigaram a ocorrência de mixomicetos em *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng. (babaçu) no parque de Teresina, capital do estado do Piauí. Observou-se como espécies mais representativas na forófito *H. serpula*, *Perichaena depressa* Lib, *A. cinerea* e *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M. L. Farr. Ing (1994), em sua revisão sobre fitossociologia dos mixomicetos, ainda reporta a ocorrência de espécies em musgos, fungos e acidentalmente em líquens.

2.2 A vegetação savanóide e os primeiros estudos da sua mixobiota

No início deste tópico, cabe salientar que os tabuleiros não fazem parte do Cerrado, mas possui características semelhantes a este tipo de vegetação savanóide. Ao elencar os caracteres que possam distinguir a formação vegetacional dos tabuleiros, é imprescindível abordar o conceito de Cerrado, bastante discutido na literatura. Rizzini (1997) afirma que o cerrado corresponde a uma forma de savana encontrada no Brasil. Pode se apresentar como savana arborizada, savana arbustiva ou campo sujo, composto de gramíneas e arbustos. O estrato arborescente se apresenta descontínuo e aberto composto de árvores de galhos retorcidos de 2 m a 8 metros e o estrato baixo, formado por uma camada de gramíneas, subarbustos e algumas espécies herbáceas. O estrato arbustivo se caracteriza pela ocorrência de indivíduos dispostos de forma esparsa. O subarbusto é caracterizado por plantas decíduas de tamanho até 100 cm que apresentam microfilia e esclerofilia das partes aéreas e possuem variados órgãos subterrâneos que auxiliam na captação da água em seu solo estratificado.

Goodland (1971) definiu o cerrado como um tipo de vegetação uniforme que varia fisionomicamente de espécies herbáceas, arbustivas e gramíneas até pomares e espécies arbóreas. Na estação seca, geralmente ocorre a floração e muitas árvores liberam suas folhas no solo por um curto período com regularidade variando de espécie a espécie. As folhas se

mostram sob aspectos diferentes: menos verdes, mais velhas e mais coriácea, devido ao estresse hídrico. No período úmido, as folhas se mostram mais delicadas com um verde mais luminoso. O estrato graminoso é bem característico da vegetação de cerrado, podendo algumas espécies chegarem até a altura de 3 m como é o caso de *Tristachya leiostachya* Nees, *Axonopus pressus* Nees ex Steud, *Tristachya chrysothrix* Nees, *Hyparrhenia rufa* Nees, *Andropogon lateralis* Nees, *A. condensatus* Kunth e *Melinis minutiflora* P. Beauv.

Os tabuleiros, situados na zona do Cerrado de acordo com a classificação das zonas fitogeográficas, consistem em uma ocorrência adjunta do cerrado em áreas de solos arenosos proximas aos litorais nordestinos. Sua vegetação é composta por árvores e arbustos esparsos ou agrupados em manchas e por uma cobertura graminosa (ANDRADE LIMA, 1960). Oliveira-Filho e Carvalho (1993), ao estudar as fitofisionomias da Zona da Mata Paraibana, referem como tabuleiro a vegetação de savana arborizada que possui condições ambientais caracterizadas como planícies arenosas onduladas protegida da ventilação do mar posicionadas na formação geológica do grupo Barreiras. Na sua análise de composição florística, Oliveira-Filho e Carvalho (1993) registraram como abundantes na área de savana arborizada as espécies *Hancornia speciosa* Gomes, *Hirtela ciliata* Mart. & Zucc. e *Hirtela racemosa* var. *hexandra* Willd. ex Roem. & Schult., *Bowdichia virgilioides* Kunth, *Birsonima cydoniifolia* A. Juss, *Pithecelobium cochliocarpum* Gomes, *Ouratea cearenses* Tiegh, *Guettarda platypoda* DC, *Cupania revoluta* Radlk, e como frequentes as espécies *Tapirira guianensis* Aubl., *Cordia exaltata* Lam., *Camaecrista bahiae* (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby e *Bulbostylis paradoxa* Spreng. Ainda pesquisando sobre espécies de plantas de tabuleiro, Barbosa *et al.* (2011) reportaram no seu trabalho de *check-list* de plantas para a REBIO Guaribas, que os o gêneros *Rhynchospora* Vahl, *Cyperus* L. e *Utricularia* L. seriam mais diversos em ambientes de savanas úmidas, enquanto que *Bulbostylis* Kunth, *Panicum* L., *Paspalum* L. e *Polygala* L. seriam diversos em savanas abertas.

Apesar do avanço das pesquisas sobre diversidade de plantas em Cerrado, não existem muitos estudos que caracterizam a mixobiota dessa fitofisionomia. Fidalgo *et al.* (1965) em seu trabalho sobre fungos do cerrado listaram a ocorrência de 32 espécies representadas nos seguintes grupos taxonômicos: Myxomycetes (1 sp.), Ascomycetes (2 spp.), Holobasidiomycetes (29 spp.). A única espécie coletada de mixomicetos foi *Physarum pusillum*, em frutos de *Attalea humilis* Mart. (Palmae). Fazendo considerações sobre a ecologia dos microrganismos do cerrado, os autores afirmam que é evidente a ocorrência de espécies de fungos quando a vegetação do cerrado é densa e mais alta.

Cavalcanti (1973) analisando a diversidade de espécies em tabuleiros em áreas localizadas nos municípios de També e Goiana, Zona da Mata Sul pernambucana, encontrou *Arcyria cinerea*, *Comatricha tenerrima* (M. A Curtis) G. Lister, *Hemitrichia stipitata* (Masse) T. Macbr. (= *Hemitrichia calyculata*), *Stemonitis flavogenita* E. Jahn, *Cribraria languescens* Rex, *Cribraria violacea* Rex e *Physarum nucleatum* Rex.

Nos primeiros estudos sobre a mixobiota do cerrado brasileiro, Cavalcanti (1974, 1977) inventariou a mixobiota do cerrado de Emas, município de Pirassununga, São Paulo. No artigo a autora compara a diversidade de organismos entre duas áreas distintas: uma protegida e outra degradada pela queimada. As seguintes espécies caracterizaram a mixobiota em campo: *Arcyria cinerea*, *Badhamia affinis* Rostaf, *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., *Comatricha elegans* (Racib) G. Lister, *C. laxa* Rostaf, *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, *Cribraria microcarpa* (Schrad.) Pers., *Echinostelium minutum* de Bary, *Perichaena vermicularis* (Schwein.) Rostaf., *Physarum auriscalpium* Cooke, *P. bogoriense* Racib, *P. nutans* Pers., *P. rigidum* (G. Lister) G. Lister e *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macbr.. Em amostras de câmara úmida além de ter encontrado *Arcyria cinerea*, *Comatricha elegans*, *C. laxa*, *Echinostelium minutum*, *Perichaena vermicularis* e *Physarum rigidum*, também foram encontrados: *Arcyria pomiformis* (Leers) Rostaf., *Cribraria minutíssima* Schwein, *Cribraria violaceae*, *Diderma effusum* (Schwein) Morgan, *Diderma hemisphaericum* (Bull) Hornem, *Lamproderma arcyrionema* Rostaf., *Licea operculata* (Wingate) G.W. Martin, *L. parasitica* (Zukal) G.W. Martin e *Perichaena depressa*.

Maimoni-Rodella & Gottsberger (1980), fazendo estudo comparativo entre áreas de floresta úmida e savana no município de Botucatu, São Paulo, registraram para a mixobiota do cerrado as seguintes espécies: *Arcyria cinerea*, *A. denudata* (L.) Wettst., *A. incarnata* (Pers ex J. F Gmel) Pers, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Comatricha elegans*, *C. nigra* (Pers. ex J.F. Gmel.) J. Schröt., *C. pulchella* (C. Bab.) Rostaf., *Dydimium clavus* (Alb. & Schwein.) Rabenh., *D. minus* (Lister) Morgan, *Fuligo septica* (L.) F. H. Wigg, *Hemitrichia calyculata*, *Lamproderma scintillans* (Berk et Broome) Morgan, *Perichaena chrysosperma* (Curr) Lister, *Physarum nutans* Pers., *P. pusillum*, *P. viride* (Bull) Pers, *Stemonitis fusca* Willd., *S. pallida* Wingate e *Trichia contorta* (Ditmar) Rostaf.

2.3 Estudos da mixobiota do Estado da Paraíba

Cavalcanti e Marinho (1985), nos primeiros estudos para a mixobiota do estado da Paraíba, registraram seis espécies de Trichiales: *Perichaena depressa*, *A. cinerea*, *A. denudata*, *A. insignis* Kalchbr., et Cooke, *A. magna* Rex e *H. calyculata*. Cavalcanti e Araújo (1985) acrescentam mais quatro espécies de Liceales para a lista do estado: *Lycogala epidendrum* (J. C. Buxb. ex L.) Fr., *Tubifera microsperma* (Berk. & M.A. Curtis) G.W. Martin, *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek. e *C. intricata* Schrad. Da ordem Physarales, mais seis espécies são adicionadas à lista, através do trabalho de Cavalcanti e Silva (1985): *Craterium leucocephalum* (Pers ex J. F Gmel) Ditmar, *Physarella oblonga* (Berk. & M. A. Curtis) Morgan, *Physarum bogoriense*, *P. oblatum* T. Macbr e *Diderma effusum* (Schwein) Morgan. Para Stemonitales, Cavalcanti e Oliveira (1985), assinalam sete novos registros: *Stemonitis flavogenita* E. Jahn, *S. herbática* Peck, *Lamproderma arcyronema* Rostaf. (= *Collaria arcyronema*), *Comatricha elegans* (Racib) G. Lister, *C. pulchella* (C. Bab.) Rostaf. e *C. typhoides* (Bull.) Rostaf. (= *Stemonitopsis typhina*).

Cavalcanti (2002), ao realizar investigação sobre a distribuição dos mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos nas regiões Norte e Nordeste, acrescentou mais *Cribraria violacea*, *Enteridium splendens* var. *juratum* (Meyl.) Härk., *Tubifera microsperma* (Berk. & M.A. Curtis) G.W. Martin, *Arcyria insignis*, *A. magna*, *A. pomiformis*, *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf., *Perichaena corticalis* (Batsch) Rostaf. e *Badhamia nitens* Berk.

Ferreira (2007), em sua dissertação que investigava a ocorrência de mixomicetos em Floresta atlântica na Mata do Buraquinho, João Pessoa, registrou 38 espécies e verificou maior abundância de espécies lignícolas. Deste trabalho, tornaram-se novas referências para a Paraíba *Comatricha nigra*, *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, *Craterium paraguayense* (Speg.) G. Lister, *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop., *Physarum álbum* (Bull) Chevall, *P. compressum*, *P. pezizoideum* (Jungh) Pavill et Lagarde, *P. tenerum* Rex, *P. nucleatum* Rex, *P. stellatum* (Masse) G.W. Martin, *P. penetrans* Rex e *Stemonitis splendens* Rostaf.

Costa (2007), em seu trabalho de dissertação, fez o registro de 34 espécies em Floresta Ombrófila de Terras Baixas, área de brejo nordestino no semi-árido na APP Mata de Pau Ferro, Areias. Costa et al. (2009) publicaram para o estado da Paraíba 11 novos registros: *Cribraria mirabilis* (Rostaf.) Masse, *Licea biforis* Morgan, *Dictydiaethalium plumbeum* (Schumach) Rostaf, *Lycogala exiguum* Morgan, *Macbrideola scintillans* H. C. Gilbert, *Stemonaria longa* (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma et Y. Yamam., *Stemonitis axifera* (Bull). T. Macbr., *S. smithii* T. Macbr, *Metatrichia floriformis* (Schwein) Nann -Bremek, *Perichaena chrysosperma* (Curr) Lister e *Trichia affinis* de Bary. No seu trabalho sobre Physarales da

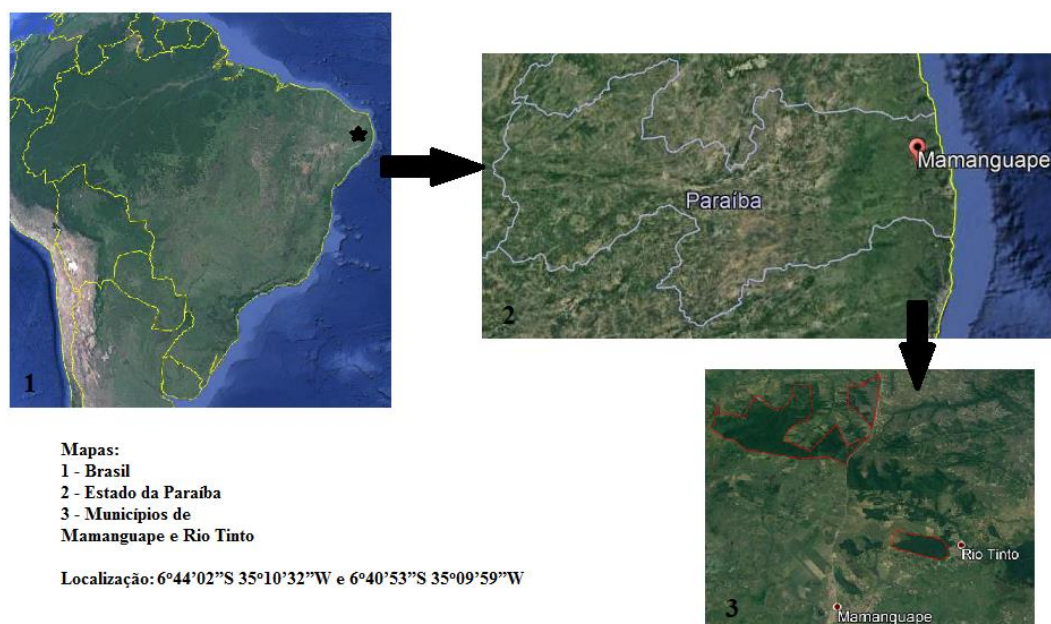
mesma área (COSTA et al., 2011) registraram sete novas ocorrências para o estado: *Diderma hemisphaericum* (Bull) Hornem, *Didymium clavus* (Alb. & Schwein.) Rabenh, *D. nigripes* (Link) Fr, *Fuligo septica*, *Physarum echinosporum* Lister, *P. pulcherrimum* Berk, et Ravenel e *P. viride*. Desde 1985 até os dias atuais, se registraram 63 espécies para a mixobiota do estado da Paraíba.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de coleta

A área estudada pertence à Reserva Biológica Guaribas – REBIO Guaribas ($6^{\circ}44'02''\text{S}$ $35^{\circ}10'32''\text{W}$ e $6^{\circ}40'53''\text{S}$ $35^{\circ}09'59''\text{W}$, 4.321 ha, 197m), inserida na Mesorregião da Mata Paraibana e na Microrregião do Litoral Norte, e dista aproximadamente 70 km de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba. A reserva é administrada pelo Instituto Chico Mendes (ICMBio - Brasil), órgão do governo federal que fiscaliza e faz a gestão das Unidades de Conservação do país. Criada em 25 de janeiro de 1990 pelo Decreto Federal N° 98.884/90, abrange 4321 ha, distribuídos em três áreas denominadas SEMA 1 (616 ha), SEMA 2 (3.378 ha), situadas no município de Mamanguape e SEMA 3 (327 ha), no município de Rio Tinto (IBAMA, 2003).

Figura 1 – Localização da Reserva Biológica Guaribas. Editado por: Pedro Barros Protázio..



Fonte: *GoogleEarth*™. Acessado em: 24 set. 2017

O clima da região é caracterizado por calor e umidade, com estação seca no verão e estação chuvosa entre os períodos de outono e inverno, enquadrando-se no tipo *As* no sistema de *Köppen*. A variação anual da precipitação se distribui entre 1750 e 2000 mm e a variação anual da temperatura é de 24 – 26 °C (NIMER, 1989). A região é fortemente influenciada pela monocultura da cana-de-açúcar e a REBIO, circundada pelas comunidades do Caiana, Pepina, João Pereira e Brejinho, está sujeita a impactos ambientais provenientes das atividades

antrópicas, como agricultura, extrativismo e caça (IBAMA 2003). A Reserva possui áreas cobertas por florestas úmidas em regeneração e áreas abertas de savana, conhecidas regionalmente como tabuleiros.

Foi escolhido para o estudo o fragmento de Floresta Estacional Decidual de Terras Baixas denominado Mata Cabeça-de-Boi, localizado na SEMA 2, para o inventário da mixobiota de florestas úmidas. Nesta área, em regeneração, ainda é visível a ação antrópica, como clareiras e troncos cortados. Destaca-se a presença de espécies nativas de Mata Atlântica como jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) e ipê (*Tabebuia avellanadae* Lorentz ex Griseb.) e espécies de Sapotaceae, Bignoniaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae e Moraceae. A presença do dendezeiro (*Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés) de origem exótica é marcante ao longo da nascente do rio Caiana.

Ainda na SEMA 2, distando em linha reta cerca de 5km, foi escolhida para o estudo da mixobiota de savana úmida área de tabuleiro, onde são encontradas no seu estrato arbóreo descontínuo espécies típicas desse ambiente vegetacional, como cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), mangabeira (*Hancornia speciosa*), barbatimão (*Pithecelobium cochliocarpum* Gomez) e murici (*Byrsonima cydoniifolia* A. Juss.). No estrato herbáceo-subarbustivo, estão presentes a angélica (*Guettarda platypoda*), cactos como coroa-de-frade (*Melocactus violaceus* Pfeiff.), além de representantes das famílias Bromeliaceae (*Aechmea* spp., *Vriesea* spp.), Cyperaceae (*Bulbostylis* spp., *Cyperus* spp., *Rhynchospora* spp.), Asteraceae (*Mandevilla* spp. e *Mikania* spp.) e Poaceae (*Aristida* spp., *Paspalum* spp. e *Panicum* spp.).

A REBIO Guaribas serve como importante centro de pesquisas sobre a biodiversidade e vários trabalhos científicos já foram executados nesta unidade de conservação. Pereira e Barbosa (2004), por exemplo, estudaram a diversidade de plantas da família Rubiaceae e verificaram a ocorrência de 12 espécies e 10 gêneros. Souza (2005) desenvolveu uma pesquisa sobre ecologia de *Alouatta belzebul*, espécie endêmica de primata no Brasil conhecida como macaco guariba, que dá nome a REBIO. Ao comparar a riqueza de espécies de Scarabaeidae (Coleoptera) entre área de mata e tabuleiro na Reserva Biológica Guaribas, Endres (2007) concluiu que a mata e o tabuleiro possuem similiaridade moderada, apesar do tabuleiro apresentar maior riqueza de espécies. Ferreira *et al.* (2013) fizeram o primeiro registro do morcego *Diclidurus albus* para o estado da Paraíba com base em exemplares coletados na REBIO. Nas trilhas do tabuleiro na SEMA 2, é comum encontrar as fezes do coelho tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), espécie ameaçada de extinção, para as quais Bezerra *et al.* (2007) assinalaram a presença de mixomicetos, no Parque Nacional da Serra da Itabaiana, Sergipe.

3.2 Coleta e cultivo de câmara úmida

Foram escolhidos nove pontos de coleta, nos quais foi estabelecida a distância mínima de 100 m entre os pontos ao longo das trilhas na Mata Cabeça de Boi e no tabuleiro. No total, foram realizadas cinco excursões entre os meses de junho de 2012 e outubro de 2013 (Figuras 2-5 e 2-6).

Para o cultivo em câmara úmida, foram coletadas com auxílio de facas e estiletes amostras de folheto do solo, folheto aéreo, tronco morto caído e cascas do tronco vivo em nove pontos (Figuras 2-1; 2-2; 2-3 e 2-4). Para coleta das amostras, foram estabelecidas as seguintes faixas de altura, a partir da base: 0 - 50 cm, 50 - 100 cm e 100 - 150 cm. Para cada amostra coletada foram montadas cinco câmaras úmidas, compostas por placa de petri (9 cm diâm.) e papel filtro, totalizando 450 câmaras úmidas. As culturas foram mantidas em condições ambientais de temperatura e luminosidade e observadas semanalmente por um período de três meses. Os dados obtidos foram analisados segundo método descrito em Schnittler e Stephenson (2000, 2002).

3.3 Identificação

Os caracteres macroscópicos e as microestruturas dos esporocarpos foram observados ao estereomicroscópio e ao microscópio óptico. Utilizou-se hidróxido de potássio a 2% para reidratar as microestruturas e o corante Azul de Amann nos testes para detectar a presença de cálcio no capilício. Para identificação das espécies foram utilizados os trabalhos de Lister (1925), Martin e Alexopoulos (1969), Farr (1976), Lado e Pando (1997) e Poulain *et al.* (2011), seguindo-se o sistema de classificação de Martin *et al.* (1983). Lado (2014) foi referenciado na indicação dos binômios e autores das espécies. A distribuição geográfica das espécies no Brasil foi baseada nos trabalhos de Cavalcanti (2002), Maimoni-Rodella (2002), Putzke (2002), Lado e de Basanta (2008). Os dados sobre o macro-ambiente, microhabitat e as populações de mixomicetos foram registrados de acordo com o método descrito por Schnittler, Stephenson (2000) e Novozhilov *et al.* (2001).

3.4 Amostragem de microhabitats em *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés

Explorou-se diferentes órgãos, de *Elaeis oleifera*, ainda presos às plantas ou caídos no subsolo, de 30 indivíduos distanciados pelo menos 10 m entre si, com suas posições tomadas com auxílio de GPS, distribuídos ao longo da margem do rio Caiana na Mata Cabeça de Boi. Verificou-se troncos vivos (com diâmetro igual ou superior a 15 cm) nestas forófitas e o folheto, no seu entorno, em um raio de 5 m.

3.5 Análise dos dados e georeferenciamento

Cada espécie foi classificada quanto a sua abundância, de acordo com número de amostras obtidas: escassa (1-2), ocasional (3-4), comum (5-7) ou abundante (> 7). A semelhança, entre o conjunto de espécies registradas no tabuleiro e na mata, foi expressa pelo coeficiente de *Jaccard* (STEPHENSON, 1988). Para o georeferenciamento dos pontos utilizou-se o GPS Garmin modelo ETREX 10 e o programa GoogleEarth (2017). Para a elaboração de gráficos, tabelas e análise estatística, fez-se o uso do programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2009).

Figura 2 – Substrato coletado para o cultivo em câmaras úmidas e a área de coleta localizada na REBIO Giaribas, Brasil (1– folheto de solo; 2 – tronco vivo; 3 – folheto aéreo; 4 – tronco morto; 5 – área de tabuleiro”; 6 – área de floresta úmida).



Fonte: Protázio(2014)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Lista de Espécies

Ceratiomyxaceae

Ceratiomyxa fruticulosa var. *arbuscula* (Berk. & Broome) Nann.-Bremek
Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 55 (1975)

Descrição: Esporóforo branco a branco amarelado, surgindo a partir de uma rede de filamentos, suportando numerosos ramos de tamanho uniforme, 2 mm alt. total; esporo elipsóide ou subgloboso, preso individualmente a um pedicelo colunar, hialino, liso, 5-6x7-8µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Norte (Amazonas, Amapá, Pará e Roraima), Sudeste (São Paulo) e Sul (Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 14/VI/13, *Protázio* 69; idem, 13/IX/13, *Protázio* 29.

Comentários: A espécie foi representada por duas amostras obtidas do tronco morto em ambiente de floresta úmida. Segundo o trabalho de Cavalcanti *et al.* (2008) sobre Ceratiomyxales da região nordeste, a espécie geralmente é encontrada em Florestas Semidecíduais de Terras Baixas.

Cribrariaceae

Cribraria confusa Nannega-Bremek. & Y. Yamam.
Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86(2):212 (1983)

Descrição: Esporângio pedicelado, disperso, amarelo-dourado, 0,5-0,7 mm alt. total; esporoteca globosa; pedicelo longo, amarelo-alaranjado, 0,4-0,6 mm alt.; perídio após a deiscência permanecendo como uma rede dourada; grânulos dictidinos 1µm, amarelo-alaranjado; esporada amarelo-alaranjada; esporo amarelo claro, globoso, levemente verrucoso, 6 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 23/XI/12, *Protázio 118*; idem, *Protázio 130*; idem, 12/X/13, *Protázio 109*; idem, *Protázio 101*; Mata de Tabuleiro, 23/XI/12, *Protázio 134*; idem, *Protázio 139*; idem, *Protázio 140*; idem, *Protázio 141*; idem, *Protázio 143*; idem, *Protázio 145*; idem, 12/X/13, *Protázio 108*; idem, *Protázio 116*.

Comentários: A espécie apresentou comportamento corticícola, tanto em tabuleiro como mata úmida, ocorrendo desde a base até 1,50 m dos troncos das árvores onde foi coletada. Apenas um espécime foi encontrado em tronco morto caído em campo e 83,33% foi coletado em casca do tronco vivo, desenvolvida em câmara úmida. Keller *et al.* (1988) comentam que *C. confusa* é comumente encontrada em câmaras úmidas montadas com cascas dos troncos de árvores. Os mesmos autores, ao estudarem mixomicetos corticícolas, expõem como principais caracteres para a identificação da espécie o esporângio diminuto, a ausência de cálice peridial e a esporada amarelo claro, dentre outras características. O estudo registra uma nova referência para a mixobiota do estado da Paraíba.

Cribraria intricata Schrad.

Nov. gen. pl. 7 (1797)

Descrição: Esporângio pedicelado, gregário, 2 mm alt. total; esporoteca globosa, amarelo escuro, 0,3 mm diâm.; pedicelo alongado, 2 mm alt. total; rede peridial ocupando 2/3 do total da esporoteca, nódulos peridiaes escuros conectados por filamentos, grânulos dictidinos 2 µm; esporada amarelo escura; esporo amarelo claro, globoso, espinuloso, 5-7 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba e Pernambuco), Norte (Amazonas), Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 13/X/13, *Protázio 27*.

Comentários: A única amostra obtida, composta por mais de 30 esporocarpos, foi coletada em tronco morto de floresta úmida. A espécie foi citada pela primeira vez para o Brasil por Torrend (1915) no primeiro trabalho sobre a mixobiota brasileira. A ocorrência da espécie foi citada pela primeira vez para a Paraíba por Cavalcanti & Araújo (1985) em estudos na Reserva Mata do Buraquinho, fragmento de floresta úmida localizado em João Pessoa.

Cribraria splendens (Schrad.) Pers.

Syn. meth. fung. 1:191 (1801)

Descrição: Esporângio pedicelado, gregário, castanho-amarelado, 0,6 mm alt. total; pedicelo curto, castanho, 0,5 mm; rede peridial marrom, irregular, nódulos numerosos; grânulos dictidinos. amarelo claro, 1µm diâm; rede amarelo claro conectando costelas; esporada ocrácea; esporo incolor, globoso, liso, 6 µm diâm.

Distribuição: Nordeste (Pernambuco e Paraíba) e Sudeste (São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 13/IX/13, *Protázio* 28.

Comentários: A única amostra foi obtida em tronco morto de floresta úmida. A irregularidade da rede peridial, os tons de marrom-amarelado e o tamanho dos grânulos dictidinos foram bem característicos para a identificação da espécie. A espécie representa nova referência para o estado da Paraíba.

Cribraria violacea Rex

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43:393 (1891)

Descrição: Esporocarpo pedicelado, gregário, ereto; esporoteca subcilíndrica, violeta escuro com reflexos, 0,1 mm diâm.; cálice violeta, consistindo de mais da metade da esporoteca, com grânulos dictidinos de cor violeta escuro, 1 µm diâm.; pedicelo alongado, consistindo de 80% da altura total do esporângio, violeta escuro; rede peridial com nódulos achatados, irregulares; esporada violeta escura; esporo violeta claro, globoso, densamente verrucoso, 6-7 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Sudeste (São Paulo) e Sul (Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata de tabuleiro, 12/X/13, *Protázio* 111.

Comentários: A única amostra foi obtida a partir do cultivo em câmara úmida de fragmentos de tronco vivo de tabuleiro. A espécie já foi citada para vegetação de savana nos trabalhos de Maimoni-Rodella e Gottsberger (1980), Cavalcanti (1972, 1977) e foi citada para a Paraíba pela primeira vez no trabalho de Cavalcanti (2002).

Didymiaceae

Didymium anellus Morgan

J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16(4):148 (1894)

Descrição: Esporângio achatado, preto-acinzentado, 0,3mm diâm; perídio membranoso, incolor, iridescente, deiscência circuncisa através de uma tampa pré-formada, cristais de cálcio escasso; pedicelo minuto; capilício castanho, liso, abundante, anastomosado, em forma de serpentina, pontas livres claras, 2 µm diâm.; esporada marrom; esporo marrom claro, globoso a subgloboso, minutamente verrucoso, (-6)7-8 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Pernambuco) e Sudeste (São Paulo)

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 13/IX/13, Protázio 86.

Comentários: o único espécime de *Didymium anellus* foi coletado em inflorescência de *Elaeis oleifera* da floresta úmida. A espécie é considerada rara no Brasil pela sua baixa distribuição (Nordeste e Sudeste) e já foi citada para o estado da Paraíba no trabalho de sobre distribuição de mixomicetos por Cavalcanti (2002).

Didymium verrucosporum A.L. Welden

Mycologia 46(1):98 (1954)

Descrição: Esporângio gregário, pedicelado, branco, 1,7 mm; esporoteca globosa, umbilicada na base; perídio simples, membranoso, branco, cristais de cálcio 5µm diâm.; pedicelo longo, marrom escuro na base a laranja escuro no ápice, 1,2 mm; columela clavada, branca; capilício ramificado, castanho, filamentos 0,5-2 µm diâm; esporada preta; esporo marrom claro, globoso, fortemente verrucoso, 8-10(-11) µm diâm.

Distribuição no Brasil: A espécie não possui registro para o Brasil.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 13/IX/13, Protázio 6; idem, Protázio 84; idem, 12/X/13, Protázio 125.

Comentários: *Dydium verrucosporum* foi encontrada em inflorescências de *Elaeis oleifera* na floresta úmida. No trabalho de Pontes (2008), afirma-se que espécies de Physarales são comuns na ocupação de microhabitats como inflorescências, na qual foram encontradas três espécies de Dydimiaceae e cinco de Physaraceae. Nos Neotrópicos, a espécie está distribuída no Panamá, Colômbia e Ecuador (LADO; DE BASANTA, 2008). A espécie representa uma nova referência para para o Brasil.

Echinosteliaceae

Echinostelium elachiston Alexop.

Mycologia 50(1):52 (1958)

Descrição: Esporângio pedicelado, disperso, branco ou amarelo na luz refletida, 0,7 mm alt. total; pedicelo incolor, contendo material refugado, 0,65mm; perídio evanescente, persistente na forma de colar na base da esporoteca; corpo esporiforme ausente; columela rudimentar, fusiforme; capilício rudimentar; esporada branca; esporo hialino, globoso a subgloboso, regiões periféricas incolores, 10 µm diâm.

Distribuição no Brasil: A espécie não possui registro para o Brasil.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/X/13, *Protázio* 104.

Comentários: O espécime foi obtido em câmara úmida montada com folheto de solo oriundo da área de tabuleiro. Na análise taxonômica, os esporocarpos evidenciam caracteres em comum com *E. paucifilum* K. D. Whitney (capilício rudimentar, diâmetro do ápice da columela, diâmetro do esporo), *E. apitectum* K. D. Whitney (cor do esporângio, ornamentação regular, presença de dicotomia do capilício), *E. minutum* de Bary (ausência de corpo esporiforme) e *E. fragile* Nann, -Bremek (columela fusiforme). O que a diferencia das outras espécies é a presença de capilício rudimentar, as regiões periféricas incolores no esporo e uma columela fusiforme. *E. elachiston* Alexop. foi registrada no Neotrópicos apenas para o México, Jamaica e Ilhas Windward (LADO; DE BASANTA, 2008), sendo o atual registro inédito para a América do Sul.

Echinostelium minutum de Bary

Sluzowce monogr. 215 (1874)

Descrição: Esporângio pedicelado, branco, 0,5 mm alt. total; esporoteca globosa; pedicelo originado de uma base expandida, 0,45 mm comp., contendo material granular; perídio persistente como um colar basal, 5 µm diâm.; columela longa, que dá origem ao capilício; capilício desenvolvido, ramificado; esporada branca; esporo incolor, globoso, parede com espessamento uniforme, 7-8 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia e Pernambuco) e Sudeste (São Paulo).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 23/XI/12, *Protázio 119*; idem, 12/X/13, *Protázio 105*; idem, *Protázio 106*; idem, *Protázio 107*; idem, *Protázio 113*; idem, *Protázio 115*.

Comentários: Todos os espécimes foram obtidos em câmara úmida, possivelmente pela dificuldade de se visualizá-los em campo. Nas amostras coletadas na área de floresta úmida, os esporocarpos esporularam em câmaras úmidas montadas com cascas do tronco vivo e morto. Provenientes da área de tabuleiro, os mixomicetos esporularam em câmaras úmidas montadas com cascas do tronco vivo e folheto de solo. O registro representa uma nova referência para o estado da Paraíba.

Physaraceae

Physarella oblonga (Berk et M. A Curtis) Morgan

J. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 19(1):7 (1896)

Descrição: Esporocarpo pedicelado, gregário, 1,3-2 mm alt. total; esporoteca cilíndrica, inclinada, 0,8 mm diâm.; perídio cor laranja-cobre, com deiscência apical formada a partir do recurvamento de lobos, espinhos laranja-castanho de até 70 µm, rico em crostas de cálcio; pseudocolumela oca na forma de tubo cilíndrico; pedicelo oco, longo, marrom-cobre, 1,0-1,7 mm; capilício ramificado, amarelo-oliváceo, formado por ramos filiformes com nódulos calcáreos de cor amarela; esporada castanha; esporo marrom-claro, globoso, punctado, 7,5-10,5 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Norte (Amazonas, Pará e Roraima), Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) e Sudeste (São Paulo).

Material Examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/IX/13, *Protázio 77*; idem, 13/IX/13, *Protázio 38*; idem, *Protázio 39*; idem, *Protázio 47*; idem, *Protázio 50*; idem, *Protázio 52*; idem, *Protázio 66*; idem, 12/X/13, *Protázio 68*.

Comentários: A espécie foi considerada abundante no ambiente de floresta úmida. Os espécimes foram encontrados em restos de tronco morto caído e folhas secas de dendezeiro (*Elaeis oleifera*). Em todas as amostras foram contabilizados mais de 50 esporocarpos. Silva e Cavalcanti (2010) registraram pela primeira vez a ocorrência de *P. oblonga* em tronco morto caído de dendezeiros na Reserva Biológica do Gurjaú, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco.

Physarum compressum Alb. & Schwein.

Consp. fung. lusat. 97 (1805)

Descrição: Esporângio pedicelado, disperso, cinza, 1,2 mm alt. total; esporoteca achatada em forma de clava; pedicelo marrom-escuro, curto, sulcado, laranja na luz transmitida; perídio simples, fino, esquamuloso, com presença de grânulos de cálcio, deiscência irregular; capilício escasso, filamentos curtos com ramificações hialinas, conectando nódulos de cálcio arredondados; esporada castanho-enegrecido; esporo marrom-violáceo, globoso a ovóide, verrucoso, 10-12 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Sergipe), Sudeste (São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material Examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 13/IX/13 *Protázio* 6; idem, *Protázio* 84; idem, 12/X/13, *Protázio* 125.

Comentários: O material foi coletado em folhas e inflorescências de dendezeiro na mata Cabeça de Boi. O substrato é favorável à espécie, dado que Silva e Cavalcanti (2010) também registraram a ocorrência de *P. compressum* em inflorescências de *Elaeis guineensis*. A espécie pode comportar-se como florícola em florestas úmidas, segundo Schnitler e Stephenson (2002). Maimoni-Rodella e Cavalcanti (2006), em seu primeiro relato sobre mixomicetos ocorrentes em inflorescências no Brasil, registraram a ocorrência da espécie em inflorescências de *Hedygium coronarium*, em Botucatu, São Paulo. A espécie é novo registro para o estado da Paraíba.

Physarum crateriforme Petch

Ann. Roy. Bot. Gard. (Peradeniya) 4:304 (1909)

Descrição: Esporângio pedicelado, disperso, 1,3 mm alt. total; esporoteca subglobosa, crateriforme, branco-acinzentado, 0,4 mm diâm; pedicelo preto, opaco, sulcado; perídio branco-giz, membranáceo, contendo depósitos de nódulos de cálcio; columela marrom-escuro, diminuta, disposta na base da esporoteca; capilício hialino, cinza na luz transmitida, badamióide, com nódulos calcários; esporada castanho-enegrecida; esporo violeta-castanho, globoso, espinuloso, 10-11 µm diâm.

Material Examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 13/IX/13. *Protázio* 4.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Pernambuco e Sergipe).

Comentários: O único espécime foi encontrado em tronco morto caído na floresta úmida. O registro da espécie em Floresta Atlântica foi feito por Silva e Cavalcanti (2010) na Reserva Ecológica Gurjaú, onde coletaram inflorescências de dendezeiro (*Elaeis guineensis*). A espécie é considerada rara no Brasil, com distribuição conhecida apenas para os estados de Pernambuco e Sergipe. A espécie representa o primeiro registro da espécie para o estado da Paraíba.

Physarum pusillum (Berk et M. A Curtis) G. Lister

Monogr. Mycetozoa, ed. 2 pág. 64 (1911)

Descrição: Esporângio individualizado ou aos pares, até 0,4 mm alt. total; esporoteca branco-acinzentado, globosa, base castanho-escuro; pedicelo rugoso, castanho-enegrecido, sem depósito de cálcio; perídio simples, rugoso, encrostado com grânulos de cálcio; columela ausente; capilício escasso, badamióide, com grandes nódulos de cálcio conectados por curtos filamentos hialinos; esporada castanho enegrecida; esporo castanho escuro, globoso, minutamente verrucoso, (-8)9-10 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Paraíba, Pernambuco, Bahia, Piauí e Sergipe) e Sudeste (São Paulo).

Material Examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/X/13, *Protázio 117*; idem, *Protázio 132*.

Comentários: Os esporângios foram obtidos no folheto aéreo da floresta úmida coletado para montagem de câmaras úmidas. A espécie não foi encontrada em área de tabuleiro, apesar de ter sido citada no trabalho de Fidalgo *et al.* (1965) como ocorrente em fruto da palmeira *Attalea humilis* Mart, no seu estudo sobre a micobiota e mixobiota do cerrado. Na identificação, observou-se algumas divergências nas características de *Physarum pusillum*, como o pequeno tamanho nos esporângios (0,3-0,4mm) e a ausência de grupos de verrugas ou espinhos nos esporos. A ocorrência da espécie representa um novo registro para o estado da Paraíba.

Reticulariaceae

Dictydiaethalium plumbeum (Schumacher) Rostaf

Monogr. Mycetozoa (London): 157 (1894)

Descrição: Pseudoetálio achatado, 3-3,5 cm x 1-2 cm, castanho-oliváceo; perídio castanho, simples, membranáceo, com placas poliédricas; pseudocapilício 4-7 µm diâm., pequenas verrugas e espinhos de até 4 µm comp.; esporada amarela-olivácea; esporo castanho-claro, globoso a subgloboso, espinuloso, 8-11 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Ceará, Paraíba e Pernambuco) e Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 23/II/13, *Protázio* 57; *idem*, 12/IX/13, *Protázio* 26; *idem*, *Protázio* 55; *idem*, *Protázio* 78.

Comentários: Todos os espécimes foram coletados em troncos mortos caídos na mata Cabeça de Boi. A espécie foi registrada pela primeira vez no estado da Paraíba por Costa *et al.* (2009) e sua ocorrência representa a segunda referência para o estado.

Lycogala epidendrum (L.) Fr.

Syst. mycol. 3:80 (1829)

Descrição: Etálio disperso ou agrupado, esférico-depresso, preto-oliváceo a cinza- amarelado, 2-5 x 2-4mm; perídio castanho escuro a cinza-amarelado, presença de verrugas alaranjadas;

Figura 3 – Esporocarpos de espécimes coletados na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba (1 - *Hemitrichia calyculata*; 2 - *Lycogala epidendrum*; 3 - *Arcyria denudata*; 4 – *Arcyria cinerea*)



Fonte: Protázio (2014)

pseudocapilício composto de ramificações tubulares, 2-6 μm diâm., ponta livre clavada; esporada amarelo claro; esporo globoso a subgloboso, incolor, reticulado, 5-7 μm . diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe), Norte (Amazonas e Roraima), Sudeste (São Paulo) e Sul (Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 23/II/13, Protázio 75; idem, Protázio 95; idem, 14/VI/13, Protázio 96; idem, 12/IX/13, Protázio 42; idem, Protázio 59; idem, 13/IX/13, Protázio 36; idem, Protázio 44; idem, 12/X/13, Protázio 81.

Comentários: Os espécimes coletados variaram no tamanho dos estálios e na cor, o que aproximou algumas amostras à *Lycogala exiguum* Morgan, quanto à dimensão do etálio. O que os diferenciou desta espécie foi principalmente a ausência de câmaras dividindo as escamas do perídio. Todos os espécimes foram coletados em folheto de solo e tronco morto caído na

floresta úmida. A espécie foi considerada abundante para floresta úmida e duas amostras foram coletadas em folhas caídas de *E. guineensis* L. A espécie não foi referida por Silva e Cavalcanti (2010) como ocorrente em dendezeiro e, portanto, o novo registro representa uma nova referência para a palmeira citada (Figura 3-3)

Stemonitaceae

Collaria arcyrionema (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado

Ruizia 9:26 (1991)

Descrição: Esporângio ereto e individualizado, gregário, até 2 mm alt. total; esporoteca preta, globosa, 0,4 mm diâm., iridescente; pedicelo preto, brilhante, afinando até o ápice; perídio metálico, membranoso, persistindo como um colar na base da esporoteca; columela preta, delicada, lisa, se ramificando após a metade da esporoteca; capilício marrom-oliváceo, filamentos 0,5-1,0 µm diâm., lisos, ramificados, anastomosados; esporada castanho-enegrecida; esporo marrom, globoso, verrucoso, 6-8 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Norte (Amazonas), Nordeste (Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe), Sudeste (São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material Examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/IX/13, *Protázio 14*.

Comentários: Foram coletados mais de 50 esporângios em substrato de tronco morto caído na floresta úmida. Tenório *et al.* (2009) em seu trabalho as Stemonitaceae ocorrentes no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, observaram que a espécie ocupa diferentes microhabitats como folícola, lignícola e suculentícola com preferência por troncos caídos. A espécie foi citada pela primeira vez para o estado da Paraíba por Cavalcanti e Oliveira (1985).

Comatricha pulchelloides Nann.-Bremek.

Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 88(1):125 (1985)

Descrição: Esporângio pedicelado, solitário, ereto; esporoteca subcilíndrica, castanho-escuro, 1,3mm alt. total; perídio evanescente; pedicelo preto, brilhante, correspondendo a aproximadamente 1/3 da alt. total do esporângio; columela atenuada atingindo o topo da esporoteca; capilício liso, profuso, flexuoso, filamentos com pequenos entumescimentos e

alguns espinhos, pontas sinuosas, livres, castanho claro; esporada castanha; esporo castanho-claro, globoso a subgloboso, regiões com pequenos agrupamentos de espinhos, (-7)8-9 µm diâm.

Distribuição no Brasil: não existe registro da espécie para o Brasil.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata de tabuleiro, 12/X/13, *Protázio 133*.

Discussão: O único espécime, obtido em câmara úmida montada com folheto aéreo da Mata de tabuleiro, representa a primeira referência de *C. pulchelloides* para o Brasil. Existem poucos registros da espécie para o mundo. Na Argentina, Lado *et al.* 2011 registrou a primeira vez a espécie para os Neotrópicos. A espécie pode ser considerada rara e faz parte da Lista vermelha de Plantas da Alemanha (LUDWIG; SCHNITTLER, 1996).

Paradiacheopsis rigida (Brândza) Nann.-Bremek
Martin & Alexopoulos, Myxomycetes 231 (1969)

Descrição: Esporângio pedicelado, isolado; esporoteca subglobosa a subcilíndrica, castanho claro, 150 µm diâm.; pedicelo fibroso, 500 µm comp.; columela atingindo o centro da esporoteca; capilício dicotomizado nas extremidades; esporada marrom-róseo; esporo castanho claro, globoso, verrucoso, com pequenas verrugas agrupadas, 10 µm diâm.

Distribuição no Brasil: a espécie não possui registro para o Brasil.

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/X/13, *Protázio 111*.

Comentários: A única espécime coletada foi oriunda de cultivo em câmara úmida de cascas de tronco vivo, coletada entre 50 cm e 100 cm de altura. Bezerra e Cavalcanti (2009) encontraram *Paradiacheopsis longipes* Hoof & Nann-Bremek., a segunda espécie para o gênero registrada no Brasil, no Parque Estadual das Dunas do Natal, Rio Grande do Norte. A espécie, segundo Lado e de Basanta (2008), só possui registro para o Belize, sem registro para a América do Sul. A amostra representa uma nova referência para a América do Sul e a terceira espécie do gênero para o Brasil.

Stemonitis axifera (Bull.) T. Macbr.

N. Amer. Slime-moulds, ed. 1 120 (1899)

Descrição: Esporângio pedicelado, marrom-avermelhado, agrupado, cilíndrico, 5-10 mm alt. total; hipotalo membranoso; pedicelo preto, brilhante, 3-6 mm comp.; columela preta; capilício liso, marrom claro, formando uma rede superficial de pequenas mechas; esporada marrom-avermelhado; esporo castanho claro, globoso, liso, 5-6 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Norte (Amazonas e Roraima), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná e Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/IX/13, *Protázio* 15; idem, *Protázio* 23; idem, 13/IX/13, *Protázio* 62; idem, 12/X/13, *Protázio* 72.

Comentários: Rufino e Cavalcanti (2007), em seus estudos da mixobiota lignícola da Reserva Ecológica Estadual de Dois Irmãos, observaram que a espécie se apresentava escassa. Costa *et al.* (2009) registraram pela primeira vez a espécie no estado da Paraíba em sua pesquisa feita sobre Myxomycetes de Floresta atlântica na Área de Proteção Permanente da Mata do Pau Ferro entre as altitudes de 400 – 600 m acima do nível do mar na microrregião do Brejo paraibano. A amostragem presente no trabalho foi feita a 197 m do nível do mar, na Zona da Mata do estado. Os espécimes foram coletados em tronco morto caído na floresta úmida, durante a estação chuvosa. Este é o segundo registro da espécie para o estado.

Stemonitis fusca Roth

Bot. Mag. (Römer & Usteri) 1(2):26 (1787)

Descrição: Esporângio pedicelado, castanho escuro a preto, cilíndrico, agrupado, 6-15 mm alt. total; hipotalo membranoso, castanho; perídio evanescente; pedicelo preto 1/4 a 1/2 do tamanho total do esporângio; columela castanho-escuro, atingindo quase o ápice; capilício ramificado, surgindo da columela, área superficial formando uma rede de mechas de 5 a 20 µm; esporada castanho-escuro; esporo marrom-violáceo, globoso, espinuloso-reticulado, (-7)8-10(-11) µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Norte (Amazonas, Pará e Roraima), Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/IX/13, *Protázio* 16; idem, *Protázio* 20; idem, *Protázio* 22; idem, *Protázio* 46; idem, *Protázio* 76; idem, 13/IX/13, *Protázio* 30; idem, *Protázio* 32; idem, *Protázio* 48; idem, *Protázio* 61; idem, *Protázio* 64; idem, *Protázio* 65; idem, *Protázio* 70; idem, 12/X/13, *Protázio* 40; idem, *Protázio* 80.

Comentários: Todos os espécimes foram encontrados em tronco morto na floresta úmida, no final da estação chuvosa (setembro/outubro). Rufino e Cavalcanti (2007) reportam que a espécie foi considerada abundante em estudos feitos na Reserva Ecológica de Dois Irmãos em fragmentos de Floresta Ombrófila de Pernambuco. O caráter reticulado do esporo e o seu tamanho serviram para a diferenciação de outras espécies, como *Stemonitis axifera*. A espécie representa um novo registro para o Estado da Paraíba.

Trichiaceae

Arcyria cinerea (Bull.) Pers.

Syn. meth. fung. 1:184 (1801)

Descrição: Esporângio gregário ou disperso, cinza a ocráceo, pedicelado, subcilíndrico, 2-3 mm alt. total; pedicelo cinza a ocráceo, presença de cistos; perídio simples, membranoso, deiscência irregular; calículo sulcado, tenuamente verrucoso na face interna; capilício cinza, ramificado, filamentos 3-4 µm; esporada cinza claro; esporo incolor sob luz transmitida, globoso, presença de pequenos grupos de verrugas, (-6)7-10 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Norte (Acre, Amazonas, Pará e Roraima), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata de Tabuleiro, 23/XI/12, *Protázio* 144; Mata Cabeça de Boi, 14/VI/13, *Protázio* 94; idem, *Protázio* 103; idem, 12/IX/13, *Protázio* 18; idem, 13/IX/13, *Protázio* 41; idem, *Protázio* 79; idem, *Protázio* 83; idem, 12/X/13, *Protázio* 110.

Comentários: A espécie foi coletada na sua maioria em troncos mortos e uma amostra foi obtida a partir de cultivo em câmara úmida de casca de tronco vivo, a qual se apresentou mal formada e com tamanho do esporocarpio abaixo de 2 mm (Figura 3-4). Poulain *et al.* (2011) comentam que as amostras cultivadas em câmaras úmidas são comumente mal formadas e se assemelham à *Arcyria pomiformis* (Leers) Rostaf.

Arcyria cinerea se comportou como lignícola na mata úmida e como corticícola no tabuleiro. Rufino & Cavalcanti (2007), no seu estudo sobre mixobiota lignícola de Floresta Atlântica, citam a espécie como abundante na Reserva Estadual de Dois Irmãos. Em trabalho realizado na Reserva Estadual Mata do Pau Ferro, área de brejo de altitude situada no estado da Paraíba, Costa (2007) considerou a espécie como abundante e constante (Figura 3-4).

Arcyria denudata (L.) Wettst.

Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35:535 (1886)

Descrição: Esporângio gregário, pedicelado, 1-2 mm alt. total; esporoteca cilíndrica, vermelha; pedicelo vermelho-escuro; calículo em forma de funil com parede interna provida de verrugas conectadas por um retículo; capilício incolor, denso, fundindo na borda do calículo, ornamentado com anéis e cristas de 1 µm, presença de dilatações, laranja, filamentos 3-4 µm diâm.; esporada vermelha; esporo hialino, globoso, levemente verrucoso, (-5)6-7 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Norte (Amazonas, Amapá, Rondônia e Roraima), Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/IX/13, *Protázio* 58; idem, 13/XI/13, *Protázio* 31; idem, *Protázio* 49; idem, *Protázio* 67.

Comentários: Os espécimes foram encontrados em troncos mortos exceto um, coletado em folhas mortas de *Elaeis guineensis*. No trabalho de Silva e Cavalcanti (2010), a espécie não tinha sido reportada como ocorrente em órgãos de dendezeiro, e este representa o primeiro registro de *A. denudata* para esta espécie de palmeira exótica (Figura 3-3).

Arcyria insignis Kalchbr. & Cooke in Kalchbrenner

Grevillea 10:143 (1882)

Descrição: Esporângio gregário, pedicelado; esporoteca cilíndrica, rosa claro, 1,1-1,3 mm alt.; pedicelo rosa, curto, preenchido de cistos globosos de 20-35 µm diâm., face interna papilosa; calículo raso; capilício bastante ramificado, com cristas e espinhos, rosa-claro, 3-5 µm.; esporada rosa claro; esporo incolor, globoso, minutamente verrucoso, 9-10 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte), Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná e Rio Grande do Sul).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/IX/13, *Protázio 19*; idem, *Protázio 43*.

Comentários: a forma dos cistos no pedicelo foi uma característica importante para a identificação da espécie. Lado e Pando (1997) ilustram sobre a espécie cistos globosos com 20 a 30 μm de diâmetro. A espécie é relatada como ocasional e as suas duas amostras foram coletadas em folheto de solo de *Elaeis oleifera* (dendezeiro). Silva (2007) relata que a espécie foi encontrada em palmeiras como *Astrocarium vulgare* Mart. e *Cocos nucifera* L. É o primeiro registro de *A. insignis* para *Elaeis guineensis* Jacq.

Hemitrichia calyculata (Speg.) M.L. Farr
Mycologia 66(5):887 (1974)

Descrição: Esporângio gregário, pedicelado, ereto; esporoteca subglobosa, amarelo escuro, 1,4-2,3 μm diâm.; pedicelo castanho-avermelhado, 0,9 mm - 1,3mm alt. total; perídio membranoso, calículo de margem petalóide, amarelo escuro; capilício amarelo-claro a laranja-claro, ramificado, filamentos com bandas espiraladas, 5-6 μm diâm.; esporada amarelo escuro; esporo amarelo-claro, globoso, minutamente espinuloso, formando rede de pequenas mechas, bordas de 1 μm , (-6,5)8-9(-10) μm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Norte (Amazonas e Roraima), Centro-oeste (Distrito Federal), Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 20/X/12, *Protázio 88*, idem, *Protázio 90*; idem, *Protázio 101*; idem, *Protázio 102*; idem, 20/II/13, *Protázio 92*; idem, 23/II/13, *Protázio 74*; idem, *Protázio 91*; idem, *Protázio 99*; idem, 14/VI/13, *Protázio 93*; idem, *Protázio 97*; idem, 12/IX/13, *Protázio 10*; idem, *Protázio 21*; idem, *Protázio 24*; idem, *Protázio 60*; idem, 13/IX/13, *Protázio 53*; idem, *Protázio 128*; idem, 13/X/13, *Protázio 123*; idem, 13/X/13, *Protázio 149*; idem, 13/X/13, *Protázio 150*.

Comentários: *Hemitrichia calyculata* foi a espécie mais abundante na área estudada, somando-se ao total 19 espécimes (Figura 3-1). Todos os espécimes coletados foram oriundos da floresta úmida, esporulados sobre fragmentos de tronco morto caído, o que reforça o seu caráter lignícola. Apenas 11,7% das amostras foram coletadas em folheto de solo na floresta úmida. Foram encontrados espécimes com esporos de tamanho que variava de 6,5 a 7,5 μm diâm., o que se aproximam das dimensões de *Hemitrichia clavata*, segundo Poulain *et al.* (2011).

Hemitrichia pardina (Minakata) Ing

Myxomycetes Britain and Ireland 132 (1999)

Descrição: Esporângio solitário, escasso, 0,9 mm alt. total; esporoteca globosa a subglobosa, amarelo clara, 0,5 mm diâm., pontos de cor marrom escuro na superfície do perídio; pedicelo castanho-enegrecido, enrugado longitudinalmente, 0,4 mm comp.; perídio simples, membranoso, amarelo claro, deiscência irregular; capilício ramificado, anastomosado, espinuloso, espiralado, amarelo claro, filamentos 3-4 µm diâm., com dilatações de até 7 µm.; esporada amarela; esporo amarelo claro, globoso, minutamente espinuloso, 9-10 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Pernambuco e Rio Grande do Norte).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata de Tabuleiro, 23/XI/12, *Protázio 120*; Mata Cabeça de Boi, 23/XI/12, *Protázio 142*.

Comentários: Os dois registros de *Hemitrichia pardina* foram obtidos por cultivo em câmara úmida contendo folheto de solo provenientes de área de tabuleiro e em câmara úmida contendo fragmentos de tronco morto provenientes de área de floresta úmida. No trabalho de Bezerra *et al.* (2011), *H. pardina* foi uma das espécies predominantes em câmaras úmidas montadas com folhas de *Cecropia adenopus* Mart. ex Miq. A espécie ainda não havia sido referida para o estado da Paraíba.

Hemitrichia serpula (Scop.) Rostaf. ex Lister

Monogr. mycetozoa, ed. 1 179 (1894)

Descrição: Plasmodiocarpo reticulado, gregário ou agrupado, castanho-alaranjado, 0,3-0,5 mm diâm; perídio simples, membranoso, laranja-castanho, deiscência apical irregular; capilício amarelo claro, abundante, densamente espinuloso, com bandas espiraladas, sem anastomose, espinhos 2-7 µm comp., filamentos 5-7 µm diâm.; esporada amarelo-claro; esporo amarelo-claro, globoso a subgloboso, reticulado, com parede espessa, 10-13(-14) µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Sergipe), Norte (Amazonas, Amapá, Pará e Roraima), Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 20/X/12 *Protázio 89*, *idem* 14/III/13 *Protázio 87*, *idem* *Protázio 98*, *idem* 12/IX/13, *idem* *Protázio 9*, *idem* *Protázio 12*, *idem* *Protázio 25*, *idem* *Protázio 54*, *idem*

Protázio 56, idem 13/IX/13 Protázio 35, idem Protázio 51, idem Protázio 63, idem Protázio 126, idem Protázio 127; idem 12/X/13 Protázio 71, idem Protázio 73, idem Protázio 124.

Comentários: Silva (2006) e Silva e Cavalcanti (2010), comentam que a espécie é abundante em folhas e inflorescências de *Elaeis guineensis*. No presente estudo, 41,18% do total dos espécimes foram encontrados em folhas de dendezeiros caídas no solo da mata Cabeça de Boi. A espécie foi referida para o estado da Paraíba no trabalho de Cavalcanti (2002).

Metatrichia vesparia (Batsch) Nann-Bremek. ex G. W. Martin & Alexop.
Myxomycetes 143 (1969)

Descrição: Esporângio pedicelado densamente agrupado através dos pedicelos, castanho-avermelhado a enegrecido, até 4 mm alt. total; hipotalo castanho-avermelhado; pedicelo subcilíndrico, fusionado, de cor castanho-avermelhado a vermelho-melancia; perídio persistente com deiscência circuncisa, operculado; capilício amarelo-alaranjado, filamentos 5-7(-8) µm diâm., elástico, ornamentado com espinhos de 1-3(-4) µm, presença de bandas espiraladas, elatérios pontiagudos; esporada vermelho-alaranjada; esporo laranja, globoso a subgloboso, liso, 8-10(-11) µm de diâmetro.

Distribuição: Norte (Amazonas e Roraima), Nordeste (Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 12/IX/13, *Protázio 13; idem, Protázio 17; idem, 13/IX/13, Protázio 1; idem, Protázio 17; idem, Protázio 129.*

Comentários: O material examinado apresentava esporângios em grupos de 4 a 23 esporotecas. O substrato dos espécimes encontrados foram folhas secas de dendezeiro (*Elaeis oleifera*) caídas ao lado do curso da nascente do rio Caiana na floresta úmida. Silva e Cavalcanti (2010) registraram pela primeira vez a ocorrência de *M. vesparia* em dendezeiros no seu trabalho sobre fragmentos de Floresta Atlântica no estado de Pernambuco.

Perichaena depressa Lib.
Pl. crypt. Arduenna 378 (1837)

Descrição: Esporocarpo agrupado, séssil; esporoteca depressa, angular, 1-2 mm diâm.; perídio duplo, parede externa coriácea, castanho-avermelhado a enegrecido, e a interna membranosa,

laranja-avermelhado, deiscência circuncisa; capilício abundante com poucas ramificações, constrictões, amarelo-oliváceo, filamentos 2 µm diâm.; esporada amarela; esporo amarelo claro, globoso a subgloboso, levemente verrucoso, 7-10 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), Sudeste (Rio de Janeiro e São Paulo) e Sul (Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata Cabeça de Boi, 13/IX/13, *Protázio* 34, *idem Protázio* 45.

Comentários: Todas as amostras foram coletadas em troncos mortos caídos. Uma das amostras encontradas apresentou perídio externo de cor preta, assemelhando-se a *Perichaena quadrata* T. Macbr, segundo Poulain *et al.* (2011). Os caracteres que serviram para diferenciá-la foi o perídio externo cartilaginoso, a ornamentação do capilício (pouco ramificado) e o diâmetro da esporoteca. A espécie foi referida pela primeira vez para o estado em 1985, a partir da investigação de Cavalcanti e Marinho (1985).

Perichaena vermicularia var. *microsperma* Y. Yamam. & Nann.-Bremek.

Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. 98(3):323 (1995).

Descrição: Plasmodiocarpo gregário, alongado, 0,45 mm diâm.; perídio membranoso, duplo, granuloso, castanho-avermelhado, deiscência irregular; capilício rudimentar ramificado, com espinhos, dilatações e verrugas, amarelo, filamentos 2-3 µm diâm.; esporada amarela; esporo subgloboso, densamente espinuloso, amarelo-oliváceo claro, 8-9 µm diâm.

Distribuição no Brasil: Nordeste (Bahia e Pernambuco) e Sudeste (São Paulo).

Material estudado: BRASIL. Paraíba: Mamanguape, Reserva Biológica Guaribas, Mata de tabuleiro, 23/XI/12, *Protázio* 142.

Comentários: A espécie foi obtida através de cultivo em câmara úmida de folheto de solo em área de tabuleiro. Apesar da cor castanho-avermelhada, o espécime não apresentou capilício fortemente espinuloso que o posicionaria como *Perichaena chysosperma*. O tamanho dos esporos (8-9 µm) indica tratar-se de *Perichaena vermicularis* var. *microsperma*, segundo Liu *et al.* (2007). A espécie representa nova referência para o estado da Paraíba.

4.2 Ecologia da mixobiota

Do total de 148 espécimes obtidos na REBIO Guaribas, foram identificados representantes de nove famílias, 17 gêneros e 31 espécies. Ampliando o conhecimento sobre a distribuição geográfica dos mixomicetos no Brasil, são novas referências para a mixobiota paraibana 13 espécies, das quais são também novas registros para o país *Perichaena vermicularis* var. *microspora*, *Didymium verrucosporum*, *Comathicha pulchelloides*, *Paradiacheopsis rigida* e *Echinostelium elachiston* para América do Sul. Com os novos registros, o número de espécies referido por Costa *et al.* (2009) para o estado da Paraíba aumenta de 63 para 74.

Do total de espécimes coletados, 9,45% foram encontrados em área de tabuleiro evidenciando a maior abundância de mixomicetos em floresta úmida (Tabela 2). Considerando a riqueza de espécies, na floresta úmida o número de espécies é (36), quatro vezes maior do que o encontrado para tabuleiro (9). O resultado não coincide com o relatado por Maimoni-Rodella & Gottsberger (1980) que, ao comparar áreas de floresta úmida e cerrado no Sudeste do Brasil, reportam semelhança na riqueza das espécies (cerrado = 23, floresta = 20). Ao analisar o coeficiente de comunidade, a composição das duas mixobiotas foram consideradas distintas (CC total= 13,63%), tendo apenas em comum *A. cinerea*, *C. confusa* e *E. minutum*.

Comparando a composição da mixobiota da REBIO com a mixobiota estudada por Maimoni-Rodella & Gottsberger (1980) em Botucatu, São Paulo, observou-se sete espécies em comum para a floresta úmida (*L. epidendrum*, *A. cinerea*, *A. denudata*, *C. fruticulosa*, *H. calyculata*, *H. serpula*, *P. pusillum* e *S. fusca*) e apenas uma para cerrado (*A. cinerea*). Ao comparar as espécies listadas por Cavalcanti (1977) para o Cerrado das Emas, São Paulo, com o presente estudo, observa-se em comum *A. cinerea*, *E. minutum*, *P. vermicularis* e *C. violacea*. O emprego do cultivo de câmara úmida talvez explique a maior semelhança da mixobiota de tabuleiro com a do cerrado de Emas, onde a técnica também foi empregada.

Tabela 1 – Abundância de espécies de mixomicetos em duas fitofisionomias (Floresta úmida/Tabuleiro) da Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba.

Espécie	Abundância		
	Floresta úmida	Tabuleiro	Total
<i>Arcyria cinerea</i>	Abundante	Escassa	Abundante
<i>Arcyria denudata</i>	Ocasional	Ausente	Ocasional
<i>Arcyria insignis</i>	Ocasional	Ausente	Escasso
<i>Badhamia sp. 1</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Collaria arcyryonema</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Comatricha sp. 3</i>	Ausente	Escasso	Escasso
<i>Comatricha sp. 1</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Comatricha sp. 2</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Cribraria confusa</i>	Escasso	Abundante	Abundante
<i>Cribraria intricata</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Cribraria sp. 1</i>	Escasso	Escasso	Escasso
<i>Cribraria sp.2</i>	Ausente	Escasso	Escasso
<i>Cribraria splendens</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Cribraria violaceae</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Dictydiaethalium plumbeum</i>	Ocasional	Ausente	Ocasional
<i>Didymium sp. 1</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Dydimium annelus</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Dydimium verrucosporum</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Echinostelium elachiston</i>	Ausente	Escasso	Escasso
<i>Echinostelium minutum</i>	Escasso	Abundante	Comum
<i>Hemitrichia calyculata</i>	Abundante	Ausente	Abundante
<i>Hemitrichia pardina</i>	Escasso	Escasso	Escasso
<i>Hemitrichia serpulula</i>	Abundante	Ausente	Abundante
<i>Licea erecta</i>	Ausente	Escasso	Escasso
<i>Lycogala epidendrum</i>	Abundante	Ausente	Abundante
<i>Metatrichia vesparia</i>	Comum	Ausente	Ocasional
<i>Paradiacheopsis sp. 1</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Perichaena depressa</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Perichaena vermicularis</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Physarella oblonga</i>	Abundante	Ausente	Abundante
<i>Physarum compressum</i>	Ocasional	Ausente	Escasso
<i>Physarum crateriforme</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Physarum pusillum</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Physarum sp. 1</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Physarum sp. 2</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Physarum sp. 3</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Physarum sp. 4</i>	Escasso	Ausente	Escasso
<i>Stemonitis axifera</i>	Ocasional	Ausente	Ocasional
<i>Stemonitis fusca</i>	Abundante	Ausente	Abundante

Fonte: Protázio (2014)

Os representantes de Trichiaceae (45,08%) predominam em ambiente de floresta úmida, enquanto no tabuleiro predominaram as Cribrariaceae (47,82%) (Figura 4 e 5). As duas mixobiotas se assemelham quanto à diversidade taxonômica ($S/G_{\text{Tabuleiro}} = 1,62$; $S/G_{\text{Floresta úmida}} = 1,82$). Considerando a abundância das espécies, *H. calyculata*, *H. serpula*, *A. cinerea*, *P. oblonga* e *S. fusca* caracterizam a mixobiota de floresta úmida. No período de estudo, a espécie que apresentou maior abundância na área de tabuleiro foi *Cribraria confusa*, seguida de *E. minutum*, classificada como comum. Keller *et al.* (1988) afirmam que *C. confusa* é frequentemente coletada em casca de árvores vivas.

No estudo dos microhabitats preferenciais em ambiente do tabuleiro (Tabela 2), onde os mixomicetos são escassos, observou-se preferência por casca do tronco vivo (60,86%). Devido às condições climáticas de luminosidade e densidade do estrato arbóreo, a disponibilidade hídrica nas cascas dos troncos de árvores de tabuleiro provavelmente é baixa, assemelhando-se aos microhabitats encontrados em ambientes semi-áridos. Novozhilov *et al.* (2008), estudando a mixobiota de zonas áridas frias da Rússia, observaram maior riqueza de espécies em troncos de árvores vivas (21 espécies, $H' = 2,52$).

É importante ressaltar o caráter corticícola de *E. minutum* em ambientes como tabuleiro, devido a adaptação do seu protoplasmodio à ambientes secos, como foi discutido por Everhart e Keller (2008). Novozhilov *et al.* (2008) também observaram maior abundância de *Echinostelium* em troncos vivos de zonas áridas. O seu corpo de frutificação reduzido com esporocarpos de apenas 0,5mm alt. e o seu protoplasmodio de rápido desenvolvimento, a espécie é enquadrada como R-estrategista. Esta estratégia significa que o microorganismo cresce e rapidamente se reproduzem em áreas de recente disponibilidade de recurso (Dix; Webster, 1995).

Na floresta úmida, onde observou-se maior abundância de espécies, predominam espécies lignícolas que ocupam principalmente o microhabitat oferecido por troncos caídos (70,49%). O resultado concorda com Maimoni-Rodella & Gottsberger (1980), que registraram na floresta úmida em Botucatu, São Paulo, maior ocorrência de espécies corticícolas (97,8%) do que foliícolas. Na área de tabuleiro, observou-se maior ocorrência de espécies foliícolas (76,5%) e a menor de espécies corticícolas (23,5%) (Quadro 1).

As espécies que apresentaram maior abundância em órgãos de *Elaeis oleifera* foram *H. serpula* var. *serpula* ($n = 7$) e *M. vesparia* ($n = 4$). É reportado no trabalho de Silva e Cavalcanti (2010) sobre mixomicetos ocorrentes em dendezeiros na Reserva

Tabela 2 – Número de espécimes de mixomicetos ocorrentes em diferentes microhabitats e fitofisionomias (Floresta úmida/Tabuleiro) da Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba. * Inf.= Inflorescência; F.A. = folheto aéreo; F.S. = folheto do solo; T.M. = tronco morto; T. V. = tronco vivo.

Espécie	Microhabitats					Total
	Inf.	F.A	F.S.	T.M.	T.V.	
<i>Arcyria cinerea</i>	0/0	0/0	0/0	7/1	1/0	8/1
<i>Arcyria denudata</i>	0/0	0/0	1/0	3/0	0/0	4/0
<i>Arcyria insignis</i>	0/0	0/0	2/0	1/0	0/0	3/0
<i>Badhamia</i> sp. 1	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	0/0	0/0	0/0	2/0	0/0	2/0
<i>Collaria arcyronema</i>	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Comatricha</i> sp. 3	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/1
<i>Comatricha</i> sp. 1	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Comatricha</i> sp. 2	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	1/0
<i>Cribraria confusa</i>	0/0	0/0	0/0	2/0	2/8	4/8
<i>Cribraria intricata</i>	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Cribraria</i> sp. 1	0/0	0/0	0/0	1/0	0/1	1/1
<i>Cribraria</i> sp. 2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/1
<i>Cribraria splendens</i>	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Cribraria violaceae</i>	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0
<i>Dictydiaethalium plumbeum</i>	0/0	0/0	0/0	4/0	0/0	4/0
<i>Didymium</i> sp. 1	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	1/0
<i>Dydium annelus</i>	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0
<i>Dydium verrucosporum</i>	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2/0
<i>Echinostelium elachiston</i>	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/1
<i>Echinostelium minutum</i>	0/0	0/0	1/3	1/0	0/2	2/5
<i>Hemitrichia calyculata</i>	0/0	0/0	2/0	17/0	0/0	19/0
<i>Hemitrichia pardina</i>	0/0	0/0	0/1	1/0	0/0	1/1
<i>Hemitrichia serpula</i>	0/0	0/0	7/0	10/0	0/0	17/0
<i>Licea erecta</i>	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/1
<i>Lycogala epidendrum</i>	0/0	0/0	3/0	6/0	0/0	9/0
<i>Metatrichia vesparia</i>	0/0	0/0	4/0	1/0	0/0	5/0
<i>Paradiacheopsis</i> sp. 1	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0
<i>Perichaena depressa</i>	0/0	0/0	0/0	2/0	0/0	2/0
<i>Perichaena vermicularis</i>	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	1/0
<i>Physarella oblonga</i>	0/0	0/0	3/0	6/0	0/0	9/0
<i>Physarum compressum</i>	1/0	0/0	1/0	1/0	0/0	3/0
<i>Physarum crateriforme</i>	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Physarum pusillum</i>	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0	2/0
<i>Physarum</i> sp. 1	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Physarum</i> sp. 2	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0
<i>Physarum</i> sp. 3	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
<i>Physarum</i> sp. 4	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	1/0
<i>Stemonitis axifera</i>	0/0	0/0	0/0	4/0	0/0	4/0
<i>Stemonitis fusca</i>	0/0	0/0	0/0	14/0	0/0	14/0
TOTAL	4/0	3/1	27/5	86/1	5/13	132/20

Fonte: Protázio (2014)

Ecológica do Gurjaú que estas duas espécies se comportaram respectivamente como abundante e comum quanto ao índice de abundância relativa. No mesmo trabalho, quantificou-se que o grupo mais abundante em órgãos de dendezeiro foi Trichiales (n = 16, 5 espécies) e o grupo mais diverso quanto ao número de espécies foi Physarales (n = 9 e 6 espécies). Em árvores da mesma palmeira foi evidente a maior diversidade taxonômica de organismos pertencentes à ordem Physarales (S/G = 4,3), segundo Silva (2007).

Ao analisar as espécies que ocorreram em inflorescências de *Elaeis guineensis*, nota-se que todos os espécimes fazem parte do grupo Physarales (2 gêneros e 6 espécies) (Tabela 3). Schnittler e Stephenson (2002) verificaram associação entre espécies de Physarales em inflorescências de *Costus* L., *Hedychium* L., *Calanthe* G. Mey. e *Heliconia* L. ao estudar a mixobiota das florestas do Equador, Costa Rica e Porto Rico.

Do total de ocorrências de Myxomycetes na REBIO Guaribas, 90% das espécies foram consideradas escassas, concordando com a observação de Ogata *et al.* (1996), que reportaram que é frequente nos estudos encontrar-se um grande número de espécies escassas e poucas espécies dominantes. O fato do ambiente ser úmido, não induz as espécies a esporularem e a maioria permanece durante longo tempo na fase plasmodial.

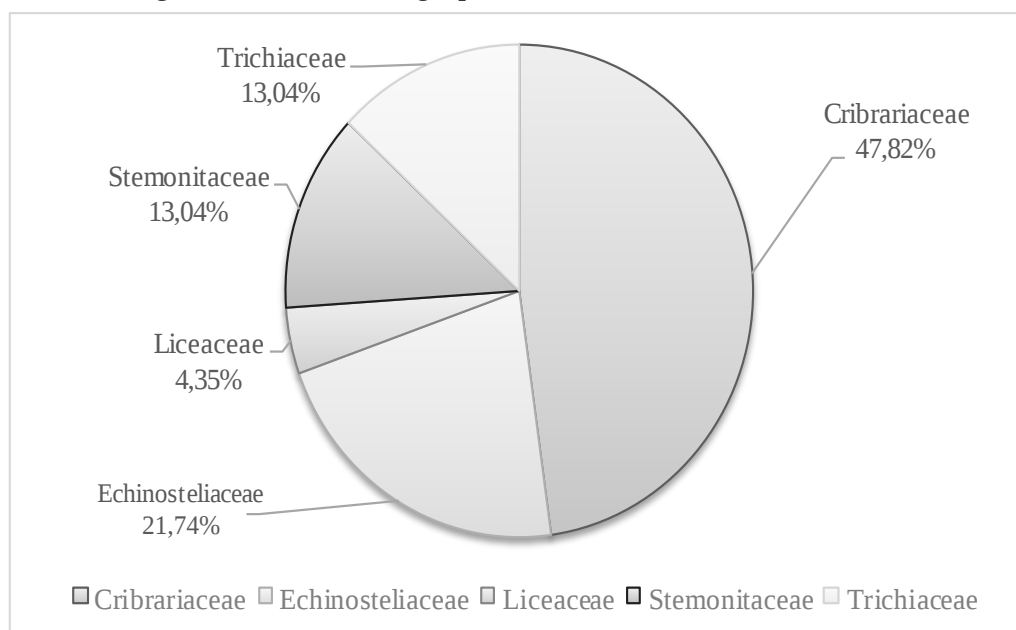
Apesar das espécies estarem presentes nos dois locais como *A. cinerea*, *E. minutum* e *C. confusa*, apenas *C. confusa* e *A. cinerea* se comportaram da mesma forma nas duas áreas: corticícola e lignícola, respectivamente. *E. minutum* se comportou como lignícola e corticícola na floresta úmida e corticícola e foliícola em tabuleiro, demonstrando a capacidade espécie de ocupar diferentes microhabitats e se adaptar à baixa disponibilidade hídrica, como foi discutido por Everhart e Keller (2008). A espécie está nos dois ambientes, porém os microhabitats ocupados não são exatamente os mesmos. Na floresta úmida todos os microhabitats foram ocupados, enquanto que no tabuleiro, houveram poucos registros de microhabitats lignícolas.

Tabela 3 – Número de espécimes de mixomicetos ocorrentes em diferentes órgãos de *Elaeis oleifera* na Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba.

Espécies	Órgãos de <i>Elaeis oleifera</i>		Total
	Folha	Inflorescência	
<i>Arcyria denudata</i>	1	0	1
<i>Arcyria insignis</i>	2	0	2
<i>Didymium annelus</i>	0	1	1
<i>Didymium sp. 1</i>	0	1	1
<i>Didymium verrucosporum</i>	0	2	2
<i>Hemitrichia calyculata</i>	2	0	2
<i>Hemitrichia serpula</i>	7	0	7
<i>Lycogala epidendrum</i>	2	0	2
<i>Metatrichia vesparia</i>	4	0	4
<i>Physarella oblonga</i>	3	0	3
<i>Physarum compressum</i>	1	1	2
<i>Physarum sp. 2</i>	0	1	1

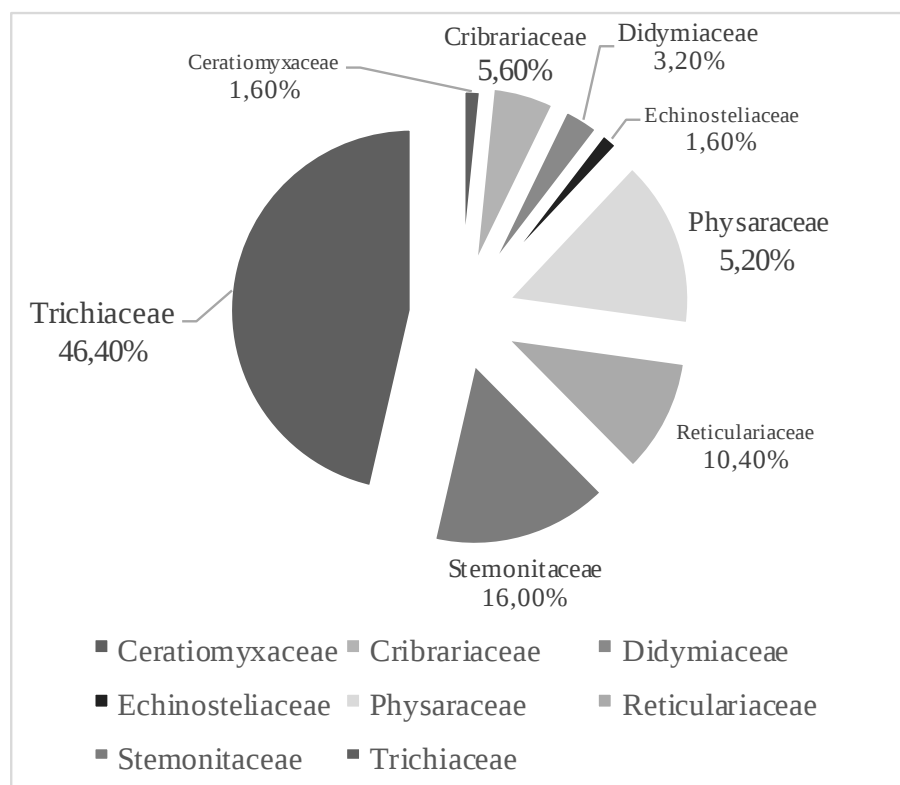
Fonte: Protázio (2014)

Figura 4 – Representatividade a nível de família de mixomicetos ocorrentes em ambientes de Tabuleiro na Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba.



Fonte: Protázio (2014)

Figura 5 – Representatividade a nível de família de mixomicetos ocorrentes em ambientes de Floresta úmida na Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba.



Fonte: Protázio (2014)

Quadro 1 – Espécies de mixomicetos ocorrentes e seus grupos ecológicos em diferentes ambientes (Floresta úmida/ Tabuleiro) na Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba.		
Grupo Ecológico	Floresta Úmida	Tabuleiro
Florícola	<i>D. annelus</i> , <i>D. verrucosporum</i> , <i>P. compressum</i> , <i>Physarum</i> sp. 2	-
Foliícola	<i>A. denudata</i> , <i>A. insignis</i> , <i>Didymium</i> sp. 1, <i>H. calyculata</i> , <i>H. serpula</i> , <i>L. epidendrum</i> , <i>M. vesparia</i> , <i>P. compressum</i> , <i>P. oblonga</i> , <i>P. pusillum</i> , <i>Physarum</i> sp. 4	<i>E. elachiston</i> , <i>E. minutum</i> , <i>H. pardina</i> , <i>Comatracha</i> sp. 3, <i>P. vermicularis</i> var. <i>microsperma</i> , <i>Comatracha</i> sp. 2
Corticícolas	<i>A. cinerea</i> , <i>C. confusa</i> , <i>E. minutum</i> , <i>P. rigida</i>	<i>L. erecta</i> , <i>C. confusa</i> , <i>Cribraria</i> sp. 1, <i>Cribraria</i> sp. 2, <i>C. violacea</i> , <i>E. minutum</i>
Lignícolas	<i>A. cinerea</i> , <i>A. denudata</i> , <i>A. insignis</i> , <i>Badhamia</i> sp.1, <i>C. arcyronema</i> , <i>C. confusa</i> , <i>C. fruticulosa</i> , <i>C. intricata</i> , <i>Cribraria</i> sp. 1, <i>D. plumbeum</i> , <i>E. minutum</i> , <i>H. calyculata</i> , <i>H. pardina</i> , <i>H. serpula</i> , <i>L. epidendrum</i> , <i>M. vesparia</i> , <i>P. compressum</i> , <i>P. depressa</i> , <i>P. oblonga</i> , <i>P. pseudocolumellatum</i> , <i>Physarum</i> sp. 1, <i>Physarum</i> sp. 3, <i>S. axifera</i> , <i>S. fusca</i>	<i>A. cinerea</i> , <i>Comatracha</i> sp. 1

Fonte: Protázio (2014)

5 CONCLUSÃO

A ocorrência das espécies *Echinostelium elachiston*, *Didymium verrucosporum*, *Perichaena vermicularis* var. *microspora* na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, amplia o conhecimento sobre sua distribuição para o Brasil e para o Neotrópicos.

No ambiente de floresta úmida estudado, claramente há uma predominância de espécies lignícolas, quanto que essas são raras para o tabuleiro, onde as espécies ocupam casca de árvore viva e o folhedo, comportando-se como corticícolas e foliícolas.

A mixobiota das duas fitofionomias se apresentaram diferentes, observando-se o na Floresta úmida o predomínio de espécies de Trichiales e Stemonitales e no tabuleiro o predomínio de Liceales e Echinosteliales. A vegetação de tabuleiro apresentou ser um ambiente propício para o aparecimento de espécies R-estrategista de rápida esporulação como *Echinostelium minutum* e *Cribraria confusa*.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE-LIMA, D. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Revista do Arquivo do Instituto de Pesquisas Agronômicas**. vol. 5. 1960. 305-341p.
- ALEXOPOULOS, C.J., MIMS, C., BLACKWELL, M. **Introductory Mycology**. 4. Ed., New York. John Wiley. 1996.
- ALVES, M. H.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes em palmeiras (Arecaceae). **Acta Botanica Brasilica**. vol. 10. 1996. 1-7p.
- AGUIAR, A. J. C.; MARTINS, C. F.; MELO, G. A. R.; DOS SANTOS, A.. The bee diversity of the Tabuleiro vegetation in the Guaribas Biological Reserve (Mamanguape, Paraíba, Brazil). **Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure**. Editora UNESC, Criciúma. 2003. 209-216p.
- PEREIRA M. S.; BARBOSA; M. R. V. A família Rubiaceae na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil. Subfamílias Antirheoideae, Cinchonoideae e Ixoroideae. **Acta botanica brasilica**. vol. 18 n.2. 2004. 305-318p.
- BARBOSA, M. R. V.; THOMAS, W. W.; ZÁRATE, E. L.; LIMA, R. B.; AGRA, M. F.; LIMA, I. B.; PESSOA, M. C. R.; LOURENÇO, A. R. L.; DELGADO JÚNIOR, G. C.; PONTES, R. A. S.; CHAGAS, E. C. O.; VIANA, J. L.; GADELHA NETO, P. C.; ARAÚJO, C. M. L. R.; ARAÚJO, A. A. M.; FREITAS, G. B.; LIMA, J. R.; SILVA, F. O.; VIEIRA, L. A. F.; PEREIRA, L. A.; COSTA, R. M. T.; DURÉ, R. C. e SÁ, M. G. V. Checklist of the vascular plants of the Guaribas Biological Reserve, Paraíba, Brazil. **Revista Nordestina de Biologia**. vol. 20. n. 2. 2011. 79–106p.
- BLACK, D.R.; STEPHENSON S. L. Myxomycetes associated with the aerial litter icrohabitat in tropical forests of northern Queensland, Australia. **Systematics and Geography of Plants**. vol. 74. 2004. 129–132p.
- BEZERRA A. C. C.; CAVALCANTI, L. H. O gênero *Paradiacheopsis* (Stemonitales, Myxomycetes) no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. vol. 1. 2009. 160-163p.
- BEZERRA, M. F. A. **Taxonomia e ecologia dos Myxomycetes ocorrentes na Estação Ecológica Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil**. Tese de Doutorado. Recife, Universidade Federal de Pernambuco. 2005.
- BEZERRA, M. F. A.; LADO, C. & CAVALCANTI, L. H. Mixobiota da Reserva Ecológica Serra de Itabaiana (Sergipe-Brasil): Liceales. **Acta Botanica Brasilica**. vol. 21. 2007. 107-118p.
- BEZERRA, M. F. A., FARIAS, G. R., CAVALCANTI, L. H. Mixobiota do Parque Nacional Serra de Itabaiana, SE, Brasil: Trichiales. **Acta Botanica Brasilica** vol. 24. p. 510-517. 2010.

BEZERRA A. C. C.; COSTA A.A. A.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes occurring on *Cecropia adenopus* (Cecropiaceae) in fragments of Atlantic Rainforest. *Acta Botanica Brasilica*. vol.25. n.1. 2011. 11-16p.

CAVALCANTI, L. H. Mixomicetos dos tabuleiros de Goiana e També. 23º Congresso Nacional de Botânica. In: **Anais...** 1972, Garanhuns., Sociedade Botânica do Brasil. Recife, 1972. 57-60p

CAVALCANTI, L. H. **Mixomicetos corticícolas do cerrado de Emas (Pirassununga - São Paulo)**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências: Universidade de São Paulo. 1974.

CAVALCANTI L. H.; BEZERRA A.C. C.; COSTA A. A. A.; FERREIRA I. N.; MARIA DE FÁTIMA DE ANDRADE BEZERRA Occurrence and distribution of the Ceratiomyxales (Myxomycetes) in northeastern Brazil. **Brazilian archives of biolological technology**. vol.51 n.5. 2008.

CAVALCANTI, L. H. Mixomicetos do cerrado II - Análise comparativa das espécies encontradas no cerrado protegido e no queimado anualmente. XXVIII Congresso Nacional de Botânica In: **Anais...** EPAMIG, Belo Horizonte. 1977. 129-140p.

CAVALCANTI, L. H.; ARAÚJO, V. L. F. Myxomycetes da Paraíba II - Liceales. VIII Reunião Nordestina de Botânica. In: **Anais...** Recife, Sociedade Botânica do Brasil, Seccional Pernambuco, 1985. 193-198p.

CAVALCANTI, L. H. & MARINHO, M. G. V. Myxomycetes da Paraíba I - Trichiales. VIII Reunião Nordestina de Botânica In: **Anais...** Recife, Sociedade Botânica do Brasil, Seccional Pernambuco, 1985. 185-191p.

CAVALCANTI, L. H.; OLIVEIRA, I. C. Myxomycetes da Paraíba IV - Stemonitales. VIII Reunião Nordestina de Botânica. In: **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil, Seccional Pernambuco. 1985. 207-214p.

CAVALCANTI, L. H.; SILVA, J. V. B. Myxomycetes da Paraíba III - Physarales. VIII Reunião Nordestina de Botânica. In: **Anais...** Recife; Sociedade Botânica do Brasil, Seccional Pernambuco, 1985. 199-205p.

CAVALCANTI, L. H. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Norte e Nordeste. In: Araújo, E. L., Moura, A. N., Sampaio, E. S. B., Gestrari, L. M. S., J. M. T. Carneiro (eds). **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. vol. 1. 2002. 209-216p.

CAVALIER-SMITH, T. Early evolution of eukaryote feeding modes, cell structural diversity, and classification of the protozoan phyla Louksozoa, Sulcozoa, and Choanozoa. **European Journal of Protistology**. vol. 49. n.2. 2013. 115-78p.

CAVALIER-SMITH, T.; CHAO E. E.-Y.; OATES, B . Molecular phylogeny of Amoebozoa and the evolutionary significance of the unikont Phalansterium. **European Journal of Protistology**. vol. 40. 2004. 21-48p.

COSTA, A. A. A. **Riqueza e diversidade de myxomycetes em floresta atlântica: Brejo de Altitude da Mata do Pau-Ferro (Areia, Paraíba, Brasil)**. Tese de Mestrado. Recife, Universidade Federal de Pernambuco. 2007.

COSTA, A. A. A. C., TENÓRIO, J. C. G., FERREIRA, I. N., CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes de Floresta Atlântica: novas referências de Trichiales, Liceales e Stemonitales para o Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. vol. 23. 2009. 313-322p.

COSTA, A. A. A., FERREIRA, I. N., BEZERRA, M. F. A., CAVALCANTI, L. H. Mixobiota de Floresta Atlântica: novas referências de Physarales para o Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. vol. 34. 2011. 177-185p.

DAGAMAC, N. H. A.; STEPHENSON, S. L.; DELA CRUZ, T. E. E. The occurrence of litter Myxomycetes at different elevations in Mt. Arayat National Park, Pampanga, Philippines **Nova Hedwigia**. vol. 98 n. 1-2. 2014. 187 – 196p.

LIMA, V. X.; CAVALCANTI L. H. Ecology of lignicolous myxomycetes in Brazilian Atlantic rain forest. **Mycological Progress**. vol. 14 n. 92. 2015.

DIX, N. J.; WEBSTER, J. **The mycetozoa of north America**. **Fungal Ecology**. 1995. 7-549p

ENDRES, A. A.; CREÃO-DUARTE, A. J.; HERNÁNDEZ, M. I. M. Diversidade de Scarabaeidae s. str. (Coleoptera) da Reserva Biológica Guaribas, Mamanguape, Paraíba, Brasil: uma comparação entre Mata Atlântica e Tabuleiro Nordestino. **Revista Brasileira de Entomologia**. vol. 51. n. 1. 2007. 67-71p.

ELIASSON, U. Coprophilous myxomycetes: Recent advances and future research directions **Fungal Diversity**. vol. 59. n. 1. 2013. 85–90p.

EVERHART, S.E.; KELLER, H.W. Life history strategies of corticolous myxomycetes: the life cycle, plasmodial types, fruiting bodies, and taxonomic orders. **Fungal Diversity**. vol. 29. 2008. 1-16p.

FARR, M. L. Monograph 16. **Flora Neotropica**. 1976. 304p.

OLIVEIRA-FILHO E CARVALHO OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A. Florística e fisionomia da vegetação no extremo norte do litoral da Paraíba. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 16. n. 1. 1993. 115-130p.

FIORE-DONNO A. M.; BERNEY C., PAWLOWSKI J.; BALDAUF S. L. Higher-order phylogeny of plasmodial slime molds (Myxogastria) based on elongation factor 1-A and small subunit rRNA gene sequences. **Journal of Eukaryotic Microbiology**. vol. 52 n. 3. 2005. 201-210p.

FIORE-DONNO A. M. NIKOLAEV S. I. NELSON M., PAWLOWSKIC J., CAVALIER-SMITH T.; BALDAUF S. L. Deep Phylogeny and Evolution of Slime Moulds (Mycetozoa) **Protistology**. vol. 161. 2010. 55–70p.

FIGURE-DONNO, A. M., WEINERT, J.; WUBET, T.; BONKOWSKI, M. Metacommunity analysis of amoeboid protists in grassland soils. **Scientific Report**. Vol. 6. 2016.

FERREIRA, I. N. **Taxonomia e Ecologia de Myxomycetes da Mata do Buraquinho - Paraíba – Brasil**. Dissertação de Mestrado. Recife, Universidade Federal de Pernambuco. 2007.

FERREIRA, I. N.; CAVALCANTI, L. H. Disponibilidade de microhabitats para Myxomycetes em Floresta Atlântica: Bromeliaceae. **Biotemas**. vol. 23. 2010. 1-10p.

FERREIRA, A. P., MELO, D. C., & RIBEIRO, A. *Diclidurus albus* Wied-Neuwied, 1820 (Chiroptera:Emballonuridae): First record of the species in the state of Paraíba, Brazil. **Check List**. Vol. 9. N. 4. 2013. 793-796p.

FIDALGO, O.; FIDALGO, M.E.P.K.; FURTADO, J.S. Fungi of the “cerrado” region of São Paulo. **Rickia**. vol. 2. 1965. 55-71p.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. 2009.

GOODLAND, R. A Physiognomic analysis of the ‘Cerrado’ vegetation of central Brazil. **Eco**. vol. 68. 1971. 411-419p.

GOOGLE. **Google Earth**. 2017. Disponível em: <www.googlemaps.com>. Acesso em: 24 set. 2017.

HÄRKÖNEN, M., RIKKINEN, J., UKKOLA, T.; ENROTH, J.; VIRTANEN, V.; JÄÄSKELÄINEN, K.; RINNE, E.; HILTUNEN, L.; PIIPPO, S.; HE, X. Corticolous Myxomycetes and Other Epiphytic Cryptogams on Seven Native Tree Species in Hunan Province, China. **Systematics and Geography of Plants**. Vol. 74. No. 1. 2004. 189-198p.

HAGELSTEIN, R. **The Mycetozoa of North America**. Mineola. 1944.

HAWKSWORTH, D. L., KIRK, P. M., SUTTON, B. C., PEGLER, D. N. **Dictionary of the Fungi**. 8. ed. CAB INTERNATIONAL. 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo da Reserva Biológica Guaribas**. Brasil. 2003.

ING, B. The phytosociology of myxomycetes. **New Phytologist**. vol. 126. 1994. 175-201p.

LADO, C., BASANTA, D.W. A Review of Neotropical Myxomycetes (1828-2008). **Anales del Jardín Botánico de Madrid**. vol. 65. 2008. 211-254p.

LADO C., DE BASANTA, D. W.; ESTRADA-TORRES, A.; STEPHENSON S. L. Myxomycete diversity in the coastal desert of Peru with emphasis on the lomas formations **Anales del Jardín Botánico de Madrid** vol. 73. n. 1. 2016.

LADO, C.; PANDO, F. Myxomycetes, I. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. **Flora Mycologica Ibérica**. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Real Jardín Botánico. 1997.

LADO, C.; DE BASANTA, D. W.; ESTRADA-TORRES, A. Biodiversity of Myxomycetes from the Monte Desert of Argentina. **Anales del Jardín Botánico de Madrid**. Vol. 68. 2011. 61–95p.

LADO, C.; BASANTA, D. W.; ESTRADA-TORRES, A.; GARCIA-CARVAJAL, E. Myxomycete diversity of the Patagonian Steppe and bordering areas in Argentina. **Anales del Jardín Botánico de Madrid** vol. 71. 2014. 1-35p.

LIU, C., CHANG, J., YANG, F. Myxomycetous Genera *Perichaena* and *Trichia* in Taiwan. **Botanical Studies**. Vol. 48. 2007. 91-96p.

LISTER, A. **A Monograph of the Mycetozoa**. 3. ed. London. British Museum of Natural History. 1925.

LUDWIG, G.; SCHNITTLER, M. (Ed.). Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz. **Schriftenreihe für Vegetationskunde**. vol. 28. Bonn. 1996.

KELLER, H.W.; ELIASSON, U.H.; BRAUN, K.L.; BUBEN-ZUREY, M.J. Corticolous Myxomycetes X: Ultrastructure and taxonomic status of *Cribraria minutissima* and *Cribraria confusa*. **Mycologia**. vol. 80 n. 4. 1988. 536-545p.

KO T.W., STEPHENSON S.L., JEEWON R., LUMYONG S., HYDE K.D. Molecular diversity of myxomycetes associated with decaying wood and forest floor leaf litter. **Mycologia**. vol. 101. N. 5. 2009. 592-598p.

MARTIN, G. W.; ALEXOPOULOS, C. J. **The Myxomycetes**. Iowa. University of Iowa Press. 1969.

MARTIN, G. W., ALEXOPOULOS, C. J.; FARR, M. L. **The genera of Myxomycetes**. University of Iowa Press. Iowa. 1983.

MAIMONI-RODELLA, R. C. S. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. In.: **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil** (eds). ARAÚJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, E. S. B.; GESTINARI, L. M. S; CARNEIRO, J. M. T. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, Recife, 2002. 217-220p.

MAIMONI-RODELLA, R. C. S.; GOTTSBERGER, G. Myxomycetes from the forest and the cerrado vegetation in Botucatu, Brazil: A comparative ecological study. **Nova Hedwigia**. vol. 34. 1980. 204-247p.

MAIMONI-RODELLA, R. C. S.; CAVALCANTI, L. H. Myxomycetes sobre inflorescências e folhas vivas de lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium* Koenig, Zingiberaceae): registro de um novo substrato. **Revista Brasileira de Botânica**. Vol. 29. 2006. 331-333p.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2. ed. Rio de Janeiro 1989. 422p.

- NOVOZHILOV, Y. K.; SCHNITTTLER, M.; ROLLINS, A. W.; STEPHENSON, S. L. Myxomycetes from different forest types in Puerto Rico. **Mycotaxon**. vol. 77. 2001. 285-299p.
- NOVOZHILOV Y. K.; ZEMLYANSKAYA, I.V.; SCHNITTTLER M.; STEPHENSON, S. L. Two new species of *Perichaena* (Myxomycetes) from arid areas of Russia and Kazakhstan. **Mycologia**. vol. 100. 2008. 816-822p.
- OGATA, N.. RICO-GREY, V., NESTEL, D. Abundance, richness, and diversity of Myxomycetes in a Neotropical Forest Ravine. **Biotropica**. vol. 28. 1996. 627–635p.
- PEREIRA, M. S., BARBOSA, M. R. V. A família Rubiaceae na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. vol. 20. 2006. 455-470p.
- PONTE, M. P. M. P.; CAVALCANTI, L. H. M. MOBIN. Myxomycetes do Parque Zoobotânico de Teresina, Piauí, Brasil. **Acta botanica brasilica** vol. 17. n. 1. 2003. 1-18p..
- POULAIN, M.; MEYER, M.; BOZONNET, J. **Les Myxomycètes**. Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie. Sévrier. 2011. 568p
- PUTZKE, J. Myxomycetes na Região Sul do Brasil. In: ARAÚJO, E. L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S.; CARNEIRO, J.M.T. (eds.). In.: **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil, Recife. 2002. 221-223p.
- SILVA, C. F. **Mixobiota de Floresta Atlântica: espécies ocorrentes em *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 2007.
- SILVA, C. F.; CAVALCANTI, L. H. Mixobiota da Floresta Atlântica brasileira: espécies em dendezeiro (*Elaeis guineensis*, Arecaceae). **Rodriguésia**. vol. 61 n. 4. 2010. 575-583p.
- SOUZA, S. P. **Ecologia e conservação de *Alouatta belzebul belzebul* (Primates, Atelidae) na Paraíba, Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. 2005.
- SMITHS, G.M. **Cryptogamic Botany: Algae and Fungi**. Vol. 1. 2. Ed. New York, McGraw-Hill. 1955.
- RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. São Paulo, Âmbito Cultural. 1997.
- RUFINO, M. U. L., CAVALCANTI, L. H. Alterations in the lignicolous myxomycete biota over two decades at the Dois Irmãos Ecologic State Reserve, Recife, Pernambuco, Brazil. **Fungal Diversity**. Vol. 24. 2007. 159-171p.
- SCHNITTTLER, M.; STEPHENSON, S.L. Myxomycete biodiversity in four different forest types in Costa Rica. **Mycologia**. vol. 92. 2000. 626-637p.
- SCHNITTTLER, M. Ecology of Myxomycetes from a winter-cold desert in western Kazakhstan. **Mycologia**. Vol. 93. No. 4. 2001. 653-669p.

SCHNITTTLER, M.; STEPHENSON, S. L. Inflorescences of Neotropical herbs as a newly discovered microhabitat for myxomycetes. **Mycologia**. vol. 94. 2002. 6-20p.

STEPHENSON S. L., CLARK J; LANDOLT J. C. Myxomycetes Occurring as Single Genetic Strains in Forest Soils. **Systematics and Geography of Plants**. Vol. 74. No. 2. 2004. 287-289p.

SILVA, C. F., CAVALCANTI, L. H. Myxobiota of the Brazilian Atlantic Forest: species on oil palm tree (*Elaeis guineensis*, Arecaceae). **Rodriguésia** vol. 61. 2010. 575-583p.

STEPHENSON S.L.; LANDOLT J.L Occurrence of myxomycetes in the aerial “canopy soil” micro-habitat. **Mycosphere** vol. 6. n. 01. 2015. 74–77p.

STEPHENSON, S. L.; SHADWICK, J. D. L. Nivicolous myxomycetes from alpine areas of south-eastern Australia. **Australian Journal of Botany**. vol. 57 n. 2. 2009. 116-122p.

STEPHENSON S. L., NOVOZHILOV Y. K., SCHNITTTLER M. Distribution and ecology of myxomycetes in high-latitude regions of the Northern Hemisphere. **Journal of Biogeography**. Vol. 27 n. 3. 2000. 741–754p.

STEPHENSON, S.L. Distribution and ecology of myxomycetes in temperate forests. I. Patterns of occurrence in the upland forests of southwestern Virginia. **Canadian Journal of Botany**. vol. 66. 1988. 2187-2207p.

STEPHENSONEN, L.S.; FIORE-DONNO, A. M.;SCHNITTTLER, M. Myxomycetes in soil. **Soil Biology and Biochemistry**. Vol. 43. N. 11. 2011. 2237-2242p.

TAKAHASHI K. ; HADA Y. Seasonal occurrence and distribution of myxomycetes on different types of leaf litter in a warm temperate forest of western Japan. **Mycoscience**. Vol. 53. N. 4. 2012. 245-255p.

TENÓRIO, J. C. G.; BEZERRA, M. F. A.; COSTA, A. A. A.; BEZERRA, A. C. C.; CAVALCANTI, L. H. Mixobiota do Parque Nacional Serra de Itabaiana, SE, Brasil: Stemonitales. **Acta Botanica Brasilica**. vol. 23. N. 3. 2009. 644-656p.

TORREND, C. Myxomycetes du Bresil, connus jusqu’ici. **Broteria** vol. 13. 1915. 72-78p.

ZARR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey. Prentice Hall Inc. 1999.