



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE FUNGOS

PEDRO SÉRGIO DE ALCÂNTARA MOURA DA CÂMARA

**MIXOBIOTA DO PARQUE NACIONAL E HISTÓRICO DE MONTE
PASCOAL, UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA
(PORTO SEGURO, BAHIA)**

RECIFE

2023

PEDRO SÉRGIO DE ALCÂNTARA MOURA DA CÂMARA

**MIXOBIOTA DO PARQUE NACIONAL E HISTÓRICO DE MONTE
PASCOAL, UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA
(PORTO SEGURO, BAHIA)**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Biologia de Fungos
da Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Biologia de Fungos.
Área de concentração: Micologia Básica

Orientadora: Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade

Coorientador: Dr. David Ítallo Barbosa

RECIFE

2023

Catálogo na Fonte:
Bibliotecário: Marcos Antonio Soares da Silva,
CRB4/1381

Câmara, Pedro Sérgio de Alcântara Moura da.

Mixobiota do parque nacional e histórico Monte Pascoal, unidade de conservação da mata Atlântica (Porto Seguro, Bahia) . / Pedro Sérgio de Alcântara Moura da Câmara. – 2023.

101 f. : il., fig.; tab.

Orientador: Laise de Holanda Cavalcanti Andrade.

Coorientador: David Ítallo Barbosa.

Dissertação (mestrado) –Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos da Universidade Federal de Pernambuco, 2023.

Inclui referências, anexos e apêndice.

1. Amoebozoa. 2. Atividade Antrópica. 3. Floresta Tropical Úmida. 4. Lianas Lenhosas. 5. Mixomicetos. I. Andrade, Laise de Holanda Cavalcanti. (Orient.). II. Barbosa, David Ítallo. (Coorient.). III. Título.

PEDRO SÉRGIO DE ALCÂNTARA MOURA DA CÂMARA

**MIXOBIOTA DO PARQUE NACIONAL E HISTÓRICO DE MONTE
PASCOAL, UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA
(PORTO SEGURO, BAHIA)**

Aprovada em: 27/02/2023.

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Biologia de Fungos
da Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Biologia de Fungos.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Dra. Andrea Carla Caldas Bezerra (Examinador externo)
JCO Bioprodutos

Prof^a. Dr^a. Larissa Trierveiler Pereira (Examinador externo)
Universidade Federal de São Carlos

AGRADECIMENTOS

À minha família, especialmente à minha mãe Ana Cristina e meu pai Sergio Moura, por me dar todo suporte necessário para encarar e traçar minha trajetória de vida.

Aos meus amigos que estiveram ao meu lado em todos os momentos difíceis da minha vida e ajudaram a transformar toda dificuldade em forças para caminhar.

À minha orientadora, Prof. Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade por toda paciência, compreensão e empatia durante todo processo. Serei grato eternamente.

Ao meu co-orientador Dr. David Itallo Barbosa por todas as brincadeiras compartilhadas, por todo apoio e por acreditar em mim até o último momento.

À minha amiga de laboratório Elaiza, por toda ajuda e pelos momentos compartilhados.

Aos professores e professoras do Programa de Pós Graduação em Biologia de Fungos por todo suporte e aprendizado.

RESUMO

O Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal é uma unidade de conservação de Mata Atlântica situada no município de Porto Seguro, sul da Bahia, nordeste do Brasil. Um estudo sobre a composição da mixobiota do PARNAH (16° 51' 51" S 39° 16' 15" O) e a influência da antropização na abundância e diversidade de mixomicetos nele ocorrentes foi desenvolvido em quatro das sete zonas de manejo, com diferentes níveis de antropização, distinguidas como áreas Antropizada e Preservada. Em cada área foram traçados três transectos, onde foram lançadas cinco parcelas (20 x 20 m) a intervalos de 40 m. Uma excursão foi realizada no final da estação chuvosa (maio, 2019) e duas na estiagem (agosto, 2019, 2021), totalizando 15 dias de trabalho de campo, para coleta de esporocarpos e de amostras para montagem de 400 câmaras úmidas, com fragmentos de troncos em decomposição, serapilheira, cascas de árvores vivas, lianas vivas e lianas em decomposição. As exsiccatas oriundas de esporocarpos coletados em campo e em câmaras-úmidas foram depositadas no Herbário UFP. O estudo obteve os primeiros registros de mixomicetos para a unidade de conservação, sendo identificados representantes de todas as ordens, predominando Physarales e Stemonitales (esporos escuros). Os esporocarpos coletados em campo (145 espécimes), os obtidos em câmara-úmida (84 espécimes) e três registros em imagem representaram 46 espécies, 22 gêneros e nove famílias, sendo *Physarum decipiens* M.A. Curtis, *P. roseum* Berk e *Tubifera dimorphotheca* Nann.-Bremek. & Loer. novos registros para a Bahia e *Symphytocarpus amaurochetoides* Nann.-Bremek para o nordeste do Brasil. Em câmara-úmida, dez espécies esporularam sobre lianas coletadas vivas e em decomposição e seis sobre fragmentos de troncos mortos e folheto de solo. Predominaram as lignícolas (75,7%), seguidas das foliícolas (22,1%), sendo cortícolas as mais raras (2,2%). *Arcyria cinerea* foi a espécie mais abundante, em câmara-úmida e no campo, nas duas áreas de estudo. *Metatrichia vesparia* e *Ceratiomyxa fruticulosa* foram mais abundantes nas áreas menos antropizadas e *Didymium nigripes* e *Hemitrichia calyculata* nas mais preservadas. O índice de diversidade taxonômica da mixobiota (S/G= 1,95) foi considerado elevado, provavelmente devido à influência da antropização nas comunidades de mixomicetos do PARNAH Monte Pascoal. Não houve diferenças significativas na abundância e diversidade de espécies entre as áreas de estudo. Os resultados obtidos elevaram para 120 o número de espécies conhecidas para o estado da Bahia e para 224 os registros de mixomicetos presentes na Mata Atlântica Brasileira.

Palavras-chave: Amoebozoa; Atividade Antrópica; Floresta Tropical Úmida; Lianas Lenhosas; Mixomicetos.

ABSTRACT

The National and Historical Park of Monte Pascoal is a tropical rainforest conservation unit located in the municipality of Porto Seguro, south of Bahia, northeastern Brazil. A study about the composition of the PARNAH myxobiota (16° 55' S 39° 16' W) and the influence of anthropization in abundance and diversity of myxomycetes was carried out in four of the seven management plan zones, with different levels of anthropization, distinguished as Anthropized and Preserved areas. In each area three transects were delimited, in each of them were launched five plots (20 x 20 m) at intervals of 40 m. One excursion was made at the end of the rainy season (May, 2019) and two in the dry season (August, 2019, 2021), totaling 15 days of field effort to gathering sporocarps and samples to assemble 400 moist chamber with fragments of decomposed trunks, leaf litter, bark of living trees and living and dead lianas. Exsicates from sporocarps collected in the field and in moist chambers cultures were deposited in the UFP Herbarium. The study obtained the first records of myxomycetes for the conservation unit, with representatives of all orders being identified, predominantly Physarales and Stemonitales (dark spores). The sporocarps collected in the field (145 specimens), those obtained in a moist chambers cultures (84 specimens) and three imaging records represented 46 species, 22 genera and nine families, with *Physarum decipiens* M.A. Curtis, *P. roseum* Berk and *Tubifera dimorphotheca* Nann.-Bremek. & Loer. new records for Bahia and *Symphytocarpus amaurochetoides* Nann.-Bremek for northeastern Brazil. For moist chambers cultures, ten species sporulated on living and dead lianas and six on fragments of decomposed trunks and leaf litter. The lignicolous predominated (75.7%), followed by the foliolous (22.1%), with corticolous being the rarest (2.2%). *Arcyria cinerea* was the most abundant species, in the moist chamber cultures and in the field, in both study areas. *Metatrichia vesparia* and *Ceratiomyxa fruticulosa* were more abundant in the less Anthropized areas and *Didymium nigripes* and *Hemitrichia calyculata* in the more Preserved. The taxonomic diversity index of the PARNAH myxobiota ($S/G = 1.95$) was considered high, probably due to the influence of anthropization on the myxomycetes communities of PARNAH Monte Pascoal. There were no significant differences in species abundance and diversity between study areas. The results obtained increased to 120 the number of known species for the state of Bahia and to 224 the records of myxomycetes present in the Brazilian Atlantic Forest.

Palavras-chave: Amoebozoa; Anthropic Activity; Tropical Rainforest; Woody Vines; Myxomycetes.

LISTA DE TABELAS

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tabela 1 - Espécies de mixomicetos presentes em diferentes regiões e biomas no estado da Bahia. Baseada em registros obtidos entre 1913 até o presente momento.....25

RESULTADOS

ARTIGO 1– Myxomycetes de Floresta Atlântica: espécies do Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Bahia, Brasil).

Tabela 1 – Espécies de mixomicetos com registro de ocorrência em diferentes microhabitats no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil). 1: Folheto de solo; 2: Tronco morto; 3: Casca de árvore viva; 4: Casca de liana viva. 5: Liana morta. RI: Registro em imagem. Novos registros: Bahia *; Nordeste **.....41

ARTIGO 2 – Abundância e diversidade de Myxomycetes no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Brasil

Tabela 1 - Abundância de espécies de mixomicetos ocorrentes na área Preservada do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil. 1: Tronco em decomposição 2. Folheto de Solo. Classes de Abundância: escassa (<1,5%), ocasional (1,5-3,5%), comum (>3,5-6,5%), abundante (>6,5%).....66

Tabela 2 - Abundância de espécies de mixomicetos ocorrentes na área Antropizada do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil. 1: Tronco em decomposição 2: Folheto de Solo. Classes de Abundância: escassa (<1,5%), ocasional (1,5-3,5%), comum (>3,5-6,5%) abundante(>6,5%).....67

Tabela 3 - Índices de diversidade Biológica, diversidade Taxonômica e riqueza de espécies entre transectos das áreas preservadas e antropizadas do PARNAH de Monte Pascoal - Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil.....69

Tabela 4 - Espécies de mixomicetos esporuladas em câmaras úmidas montadas com lianas lenhosas coletadas vivas ou em decomposição no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, Nordeste do Brasil).....	70
--	----

Tabela 5 - Espécies de mixomicetos esporuladas em câmaras-úmidas montadas com fragmentos de tronco em decomposição e folheto de solo do Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil) 1: Tronco morto; 2: Folheto de solo.....	71
--	----

LISTA DE FÍGURAS

ARTIGO 1– Myxomycetes de Floresta Atlântica: espécies do Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal (Bahia, Brasil)

Figura 1 - Localização (16° 51' 51" S 39° 16' 15" O) do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia. Fonte: Google Earth 2022.....39

Figura 2 - Paisagem do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil.....40

Figura 3 - Distribuição das espécies de mixomicetos com registro de ocorrência em diferentes substratos no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil).....44

Figura 4 – Esporocarpos de *Alwisia bombarda* (A) e *Ceratiomyxa morchella* (B) esporulados sobre troncos caídos, no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil.....46

Figura 5 - Plasmodiocarpo de *Physarum decipiens* esporulado em lianas em decomposição coletadas no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil.....48

Figura 6- *Physarum roseum* esporulado sobre tronco em decomposição, coletado no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil.....50

Figura 7 - Pseudoetálios de *Tubifera dimorphotheca* esporulados sobre tronco em decomposição no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil.....51

Figura 8 - Pseudoetálios de *Tubifera* sp., esporulados sobre tronco em decomposição no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil.....52

Figura 9 – *Symphytocarpus amaurochetoides* esporulado sobre tronco morto caído, no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia. **A)** Esporângios destacados naturalmente do substrato. **B)** Restos das esporotecas.....54

ARTIGO 2 – Abundância e diversidade de Myxomycetes no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Brasil

Figura 1 - Localização (16° 51' 51" S 39° 16' 15" O) do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil. Fonte: Google Earth 2022.....62

Figura 2. Representação da metodologia de amostragem, com delimitação dos transectos e parcelas onde foram realizadas as coletas de mixomicetos e substratos para montagem de câmaras-úmidas (Projeto CNPq/ICMBio/FAPs, chamada nº18/2017).....63

Figura 3 - Distribuição das médias de temperatura e pluviosidade nos meses de janeiro a dezembro no município de Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil. Fonte: Climate-data.org.2021.....63

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.0 MIXOMICETOS.....	13
2.1 MICRO-HABITATS OCUPADOS POR MIXOMICETOS.....	15
2.1.1 LIANAS.....	15
2.1.2 TRONCOS EM DECOMPOSIÇÃO.....	17
2.1.3 CASCAS DE ÁRVORES VIVAS.....	18
2.1.4 FOLHEDO DE SOLO.....	19
2.2 MIXOMICETOS DE MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA.....	20
2.3 MIXOMICETOS DO ESTADO DA BAHIA.....	24
2.4 OS EFEITOS DA ANTROPIZAÇÃO EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA SOBRE AS COMUNIDADES DE MIXOMICETOS.....	32
3.OBJETIVOS.....	34
3.0 GERAL.....	34
3.1 ESPECÍFICOS.....	34
4. RESULTADOS.....	35
4.0 ARTIGO 1: Myxomycetes de Floresta Atlântica: espécies do Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Bahia, Brasil).....	35
4.1 ARTIGO 2: Abundância e diversidade de Myxomycetes no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Brasil.....	58
5. REFERÊNCIAS.....	83
6. APÊNDICE A: Contribuições para o artigo tipo check list do PARNAH do MontePascoal	95

1.0 INTRODUÇÃO

Os mixomicetos são organismos eucarióticos, heterotróficos, alocados filogeneticamente ao Reino Amebozoa, sub-reino Evosea e agrupados ao filo Eumycetozoa. São caracterizados por possuírem uma fase assimilativa, quando se apresentam uninucleados (mixoflagelados ou mixamebas), ou como uma massa protoplasmática móvel multinucleada (plasmódio) e uma fase esporocárpica, com esporos haplóides e uninucleados; possuem o hábito alimentar fagotrófico, predando uma grande variedade de organismos, como bactérias, leveduras, cianobactérias, hifas e esporos de fungos (KELLER et al, 2022).

Os mixomicetos são comumente encontrados após períodos chuvosos, na forma de plasmódio ou em sua fase esporulante, sendo comum visualizar seus esporocarpos em restos de plantas em decomposição (troncos, ramos, folhas, etc.) ou podem ser encontrados em casca de árvores vivas, como corticícolas. Algumas espécies podem também se desenvolver em outros substratos, como inflorescências de plantas vivas, restos de suculentas, solo ou fezes de herbívoros (LADO & ROJAS, 2020).

Serapilheira e troncos em decomposição são microhabitats que fornecem melhores condições para o desenvolvimento de mixomicetos do que cascas de árvores vivas, por apresentarem maior heterogeneidade ambiental e maior disponibilidade de recursos, importantíssimos na seleção de espécies e das suas estratégias ecológicas, como dispersão dos esporos, tamanho do esporocarpo, dentre outros (NOVOZHILOV et al., 2022).

Além dos substratos ocupados pelos mixomicetos, outros parâmetros ecológicos são importantes para analisar a composição das comunidades destes organismos. Dentre estes parâmetros estão fatores abióticos, como pH, umidade e temperatura do ar e do substrato, luminosidade e composição química do solo e ambientais, como o clima, a disponibilidade de substratos e nível de degradação ambiental (LADOS & ROJAS, 2022).

Alguns estudos realizados com comunidades de mixomicetos indicam que perturbações causadas por fatores naturais, como tufões e terremotos, ou pela ação do homem, como fragmentação de florestas, poluição atmosférica e urbanização, influenciam diretamente na diversidade, abundância e distribuição das espécies

(BASANTA, 2000; ROJAS & STEPHENSON, 2014; MACABAGO et al., 2017; SCHNITTNER et al., 2018; HOSOKAWA et al., 2019).

Tem-se registro de ocorrência de mixomicetos em todos os domínios fitogeográficos existentes no Brasil, sendo encontrados na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampas e Pantanal, registrando cerca de 250 espécies, de acordo com a Flora do Brasil (2023), sendo elas pertencentes às ordens Ceratiomyxales (3 spp.), Echinosteliales (5 spp.), Stemonitales (44 spp.), Liceales (44 spp.), Trichiales (52 spp.) e Physarales (108 spp.).

Ao analisar o conhecimento disponível sobre a mixobiota brasileira, é possível observar que os estudos estão concentrados na Região Nordeste, na qual há registro de 208 espécies, distribuídas em florestas secas (Caatinga, Tabuleiros Costeiros), florestas úmidas (Floresta Atlântica, incluindo Brejos de Altitude, Restingas e Manguezais) e ambientes alterados pelo homem, como canaviais, material armazenado em indústrias, jardins residenciais, parques e logradouros; em sua maioria os registros mostram que as espécies são mais frequentes e abundantes em ambientes úmidos, como as florestas ombrófilas densas e as estacionais semi-decíduais (CAVALCANTI 2002; CAVALCANTI et al., 2015; BARBOSA et al 2016; COELHO, 2019; BFG 2021).

As primeiras publicações sobre a mixobiota nordestina registraram espécies ocorrentes na Bahia, Maranhão e Pernambuco (TORREND, 1915, 1916; BATISTA, 1949; FARR, 1960). Os estudos sobre a mixobiota da Bahia são esparsos ao longo do tempo e atualmente são conhecidas 116 espécies, ocorrentes em florestas úmidas, caatinga, cerrado e áreas urbanizadas ou cultivadas (POWELL et al, 2023; FLORA DO BRASIL, 2023).

Segundo o Instituto Socioambiental (ISA, 2022) e a Reserva Biosfera da Mata Atlântica (RBMA, 2022), o Brasil possui 1049 unidades de conservação, públicas e privadas, sendo categorizadas em 151 de uso integral, 185 de uso sustentável e 713 como Reservas Particulares do Patrimônio Nacional (RPPN). O estado da Bahia possui 233 unidades de conservação de públicas e privadas, sendo 114 de Mata Atlântica (ICMBio 2022), porém só há registros de ocorrência de mixomicetos na REBIO Una, Reserva Florestal de Gregório Bondar (GÓES-NETO, 1994;1996), com registro de 49 espécies e a RPPN Serra do Teimoso (POWELL et al 2023), com registro de 23 gêneros e 73 espécies.

Dentre as unidades de conservação de Mata Atlântica existentes na Bahia inclui-se o Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal, situado no extremo sul do estado que, além do seu valor histórico, abriga uma rica e ainda pouco explorada biodiversidade. No presente trabalho foi realizado o inventário das espécies de mixomicetos nele ocorrentes, trazendo as primeiras informações sobre diversidade, abundância e composição das comunidades presentes nos diferentes microhabitats, apresentando novas referências para o estado da Bahia e ampliando o número de Unidades de Conservação de Floresta Atlântica com registro de ocorrência de mixomicetos.

2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MIXOMICETOS

Com pouco mais de 1000 espécies conhecidas no mundo, os mixomicetos ocupam diversos ecossistemas, onde apresentam-se como mais predominantes e diversos nos ambientes terrestres; parte das espécies é considerada cosmopolita, por possuir distribuição em regiões tropicais, subtropicais, temperadas e frias, utilizando diferentes tipos de substrato e micro-habitats (NOVOZHILOV et al., 2022). Plasmódios e esporocarpos são frequentemente encontrados em troncos em decomposição, tocos de árvores, folheto de solo e aéreo, casca do tronco de árvores e arbustos vivos, inflorescências ainda presas na planta-mãe, basidiomas, talos de líquens, briófitas, fezes de herbívoros e solo, incluindo a rizosfera de algumas plantas (ROJAS et al. & STEPHENSON, 2014). Ocupam ambientes naturais, como diferentes tipos de florestas, cerrados, estepes, tundras, e antropizados como, por exemplo, gramados de jardim, pastagens, áreas cultivadas, pilhas de madeira, de serragem de compostagem, de feno ou palha (KELLER & BRAUN, 1999; NOVOZHILOV et al., 2000; KELLER et al., 2022).

O grupo dos mixomicetos por muito tempo foi erroneamente classificado como fungos e consequentemente a maioria dos especialistas, antigos e modernos, eram micologistas de formação. Nas primeiras classificações propostas, como na obra de Lineu (1753), os mixomicetos eram incluídos no grupo dos gasteromicetos e hoje são colocados, juntamente com os mixogastros, no Filo Amoebozoa (BALDAUF, 2008; FIORE-DONNO et al., 2010) A classe Myxomycetes se encontra posicionada sistematicamente no infrafilo Mycetozoa e compreende três subclasses

(Ceratiomyxomycetidae, Myxogastromycetidae, Stemonitomycetidae) e seis ordens (Physarales, Trichiales, Ceratiomyxales, Liceales, Echinosteliales, Stemonitales). Classificações mais recentes baseadas em estudos filogenéticos, mas ainda não tão bem delimitadas, posicionam os Myxomycetes no Domínio Eukaria, Reino Amebozoa, Sub-reino Evosea, Filo Eumycetozoa, Classe Myxomycetes, Sub-classes Columellomycetideae, e Lucisporosmycetideae (LEONTYEV & SCHNITTLER, 2022).

Diversos estudos têm, nos últimos anos, investigado a ecologia dos mixomicetos e inventariado a mixobiota de lugares ainda não explorados. Estes estudos têm indicado que a diversidade e a distribuição dos mixomicetos são pouco conhecidas e tendem a aumentar à medida que estudos em regiões não exploradas sejam realizados (FARR 1976; PARENTE, 2006; ARAÚJO et al., 2014, NOVOZHILOV et al., 2022). De acordo com a Flora do Brasil (2023), 256 espécies têm ocorrência conhecida no Brasil, e pertencem às ordens Ceratiomyxales (3 spp.), Echinosteliales (5 spp.), Stemonitales (44 spp.), Liceales (44 spp.), Trichiales (52 spp.) e Physarales (108 spp.).

2.2 MICRO-HABITATS OCUPADOS POR MIXOMICETOS

Tem-se conhecimento de que os fatores ambientais influenciam a composição da mixobiota e a estrutura da vegetação do ambiente. Dentre eles, o clima, disponibilidade de substratos e outros fatores, como o pH, umidade e temperatura do ar e do substrato, luminosidade e composição química do solo, são importantes para compreender a ecologia desses organismos (NOVOZHILOV et al., 2022). As características fitofisionômicas do ambiente e a complexidade da vegetação são importantes fatores para determinar o desenvolvimento dos plasmódios e formação dos esporocarpos (LADO & ROJAS, 2020).

O fato de os mixomicetos possuírem em sua maioria, uma biomassa microscópica gera uma grande dificuldade para os pesquisadores realizarem estudos mais complexos sobre sua ecologia como, por exemplo, monitorar os micro-habitats e analisar as relações interespecíficas das espécies em campo (LADO & ROJAS, 2020). Devido a isso, alguns métodos de cultivo foram desenvolvidos ao longo do tempo para que estudos sobre a ecologia desses organismos pudessem ser realizados. Um desses métodos, a técnica de câmara-úmida, foi inicialmente utilizado pelo britânico P.J Alexander para estudo da mixobiota, como informa nos resultados que obteve ao trabalhar com a espécie

Comatricha fimbriata G. Lister & Can [= *Paradiacheopsis fimbriata* (G. Lister & Can) Hertel ex Nann.-Bremek.], em artigo publicado na década de 1920 (ALEXANDER 1923, citado por CAVALCANTI et al. 2006). Uma década após, Gilbert & Martin (1933) perceberam que câmaras úmidas empregadas para estudar algas favoreciam também o crescimento de mixomicetos, permitindo assim, analisar as condições favoráveis ao desenvolvimento de plasmódios e formação de esporocarpos. Desde então, o cultivo em câmara úmida vem sendo utilizado pelos mixomicetologistas como auxílio para estudos mais amplos, envolvendo desde a taxonomia à ecologia (STEPHENSON, 2000). Uma das vantagens do cultivo em câmara-úmida é a possibilidade de realizar estudos mais amplos sobre o comportamento ecológico dos mixomicetos. A técnica não exige a coleta de esporocarpos ou plasmódios em campo e é possível analisar diversos aspectos ecológicos, como: preferência de substrato, pH ideal, tipo de plasmódio, tempo de desenvolvimento do esporocarpo, entre outros fatores (STEPHENSON & ROJAS, 2017; WELLMAN, 2021).

Embora a distribuição de mixomicetos seja quase sem dúvida limitada pelo macroclima e habitat, especialmente pela vegetação, há fortes evidências de que a disponibilidade de micro-habitat é o fator que atua mais fortemente sobre a distribuição de espécies. Ferreira & Cavalcanti (2010), ao analisarem a disponibilidade e ocupação de micro-habitats por mixomicetos em bromeliáceas, concluíram que, apesar das informações sobre a presença de mixomicetos serem escassas, o micro-habitat estudado apresentava elevada diversidade taxonômica e era comum a ocorrência de espécies raras ou ocasionais. Xavier de Lima (2018) também abordou diferenças entre a composição da mixobiota em áreas de Pampa e de floresta ombrófila mista, no Rio Grande do Sul e concluiu que, além das diferenças fitofisionômicas e microclimáticas, a disponibilidade de substratos também influencia nas diferenças entre as comunidades de mixomicetos onde, em mata aluvial (Floresta ombrófila mista), os troncos mortos foram responsáveis por abrigar praticamente todos os espécimes coletados em campo e que, em área de pradaria do bioma Pampa são completamente ausentes.

2.2.1 LIANAS

As lianas pertencem a um grupo de angiospermas que germinam no solo e nele permanecem enraizadas durante todo seu ciclo de vida, mas seu crescimento depende da sustentação fornecida por outras plantas que habitam a mesma comunidade florestal (PUTZ & WINDSOR 1987). Elas podem ser herbáceas tendo seus caules mais flexíveis,

ou lenhosas mais robustas, e seus caules apresentam características que os diferenciam dos caules das árvores, possuindo abundância de tecidos moles e grandes vasos que permitem um fluxo aumentado, condução de água através do xilema, tornando-as mais flexíveis (PUTZ & HOLBROOK, 1991). São de distribuição ampla, ocorrendo em qualquer tipo de clima e comunidade vegetal onde haja árvores capazes de sustentá-las. Apresentam uma relativa escassez em florestas temperadas e são mais abundantes, mais diversas e com uma variedade maior de formas e tamanhos nas regiões tropicais (WALTER, 1971), porém sempre oferecem micro-habitats para os mixomicetos. Embora haja exceções, as lianas preferem condições de alta luminosidade e necessitam de um suporte, normalmente das árvores, para conseguirem permanecer eretas e se desenvolver em direção à luz abundante disponível sobre o dossel das florestas (SCHNITZER & BONGERS, 2002; SCHNITZER, 2015; SCHNITZER, 2018).

Nieves-Rivera., (2003) apresentaram o primeiro estudo com enfoque em lianas de florestas tropicais como micro-habitats de mixomicetos, explorando lianas vivas e mortas. Basanta et al, (2008) utilizaram câmaras úmidas preparadas com amostras de lianas de florestas tropicais da Austrália, Cuba, Equador, México, Peru e Porto Rico, que resultaram em alta produtividade. Foram relatados 84% de cultivos positivos (plasmódios e/ou esporocarpos) e 65 espécies de mixomicetos foram identificadas. Dentre as espécies obtidas *Physarum hongkongense* Chao H. Chung., *Stemonitis foliicola* Ing e *Stemonariagracilis* Nann.-Bremek. & Y.Yamam foram registradas como novas ocorrências para os Neotrópicos e seis novos registros foram obtidos para a Austrália, 13 para o Peru e 12 para Porto Rico.

Ko Ko et al., (2009) também utilizaram diferentes tipos de lianas como substrato em câmara úmida e obtiveram o desenvolvimento de 15 gêneros de mixomicetos e 30 espécies, sendo *Physarum didermoides* (Pers.) Rostaf., *Physarum aeneum* (Lister) R. E. Fr. e *Perichaena dictyonema* Rammeloo novas referencias para a Tailândia.

Coelho & Sthephenson (2012) relataram a ocorrência de mixomicetos associados à *Aristolochia macrophylla* Lam., espécie de liana de florestas temperadas da América do Norte, semelhante às encontradas em florestas tropicais. Nesse mesmo trabalho, 37 dos 50 cultivos preparados com lianas, ou seja, 74% das câmaras-úmidas, produziram plasmódios e/ou esporocarpos de mixomicetos. As 14 espécies identificadas representavam os gêneros *Cribraria*, *Licea*, *Lycogala*, *Perichaena*, *Physarum* e *Stemonitis*, e as ordens mais abundantes foram Physarales (49%) e Trichiales (41%).

2.2.2 TRONCOS EM DECOMPOSIÇÃO

O grupo ecológico lignícola enquadra espécies que utilizam as condições ofertadas por madeira em decomposição (toras, tocos, galhos ou raminhos), que geralmente são estáveis e permitem o desenvolvimento do plasmódio até a fase de esporulação na superfície; algumas espécies se desenvolvem internamente nos substratos, deslocando-se para o exterior quando o plasmódio inicia o processo que leva à esporulação (LADO & ROJAS, 2020). A madeira em decomposição possui uma ampla variedade de características químicas e físicas que permitem fornecer condições ideais para formação de nichos ecológicos para os mixomicetos. Várias espécies são associadas a este micro-habitat, em seus diferentes estágios de decomposição. Takahashi & Hada (2009) sugerem que há diferenças na composição da mixobiota de acordo com a sucessão dos estágios de decomposição da madeira, sendo relacionados às mudanças químicas, físicas e biológicas do substrato ao decorrer do processo. Segundo Fukasawa et al. (2015) os fatores bióticos e abióticos e suas interações relacionadas ao substrato, afetam a ocorrência dos mixomicetos, incluindo outros organismos, como fungos e briófitas. Takahashi (2016), ao analisar a ocorrência de mixomicetos lignícolas em árvores decíduas de folhas largas e coníferas, pode observar que a ocorrência de mixomicetos mudou sazonalmente e exibiu preferência por tipo de árvore. Quarenta e nove (cerca de 55%) espécies apresentaram mudanças sazonais e preferência por substrato, sugerindo que há preferência de substrato por espécies a partir da criação de microambientes que sazonalmente fornecem micro-habitats heterogêneos para estas.

Dentre os fatores abióticos que a madeira em decomposição fornece para os mixomicetos, o pH e a umidade são os mais importantes para o desenvolvimento dos plasmódios e esporocarpos. A madeira de algumas espécies lenhosas apresenta um pH tendendo à acidez, como referido por Clissman et al. (2015), que evidenciaram que a faixa 5,3-5,6 de pH fornece uma maior diversidade de mixomicetos para o micro-habitat. Hada (2009) sugeriu que a retenção de água também determina ocorrência de mixomicetos, associando a distribuição de espécies ao teor de umidade do substrato. Para além destes fatores, a madeira em decomposição é um substrato estável e generalista para os mixomicetos, selecionando espécies K estrategistas, por ser um micro-habitat heterogêneo, mais estável e por possuir disponibilidade de recursos como microclima, umidade e pH ideal que são essenciais para estabilidade dos esporocarpos no ambiente (NOVOZHILOV et al. 2017).

Na natureza, ocasionalmente há o esgotamento dos recursos naturais, que se apresentam insuficientes para contemplar os organismos que os usufruem, promovendo competição pelos mesmos. Haverá, conseqüentemente, um favorecimento à comunidade que tiver uma melhor estratégia adaptativa. Nesse contexto, os organismos podem ser classificados quanto às estratégias que utilizam como do tipo K, aqueles que vivem em um habitat constante e estável, ou R, que vivem em ambientes que alternam facilmente entre condições favoráveis e desfavoráveis. Hábitats heterogêneos, mas estáveis e que possuem disponibilidade de recursos, como tronco morto caído, selecionam espécies do tipo K estrategistas. Essas espécies concentram sua energia em uma capacitação competitiva, desenvolvendo características como: tamanho grande, reprodução retardada, menor assimilação reprodutiva, descendentes de maior tamanho e em menor número, investimento em uma sobrevivência maior, devido à intensa competição. As espécies caracterizadas por serem do tipo R têm outras características como: tamanho reduzido, amadurecimento precoce, maior assimilação reprodutiva nos indivíduos de menor tamanho, sobrevivência variável em função do ambiente (BARBOSA et al., 2016). Todas essas características dos tipos de seleção adaptativa são empregadas pelos mixomicetos.

2.2.3 CASCAS DE ÁRVORES VIVAS

Quando uma espécie de mixomiceto se desenvolve e esporula em casca de árvore viva é classificada como corticícola. Esse tipo de substrato se destaca tanto pela grande diversidade de espécies como pelo elevado número de espécimes (LADO & ROJAS, 2020). Na opinião de Ing (1998), espécies que dificilmente ocorrem em troncos ou folhas em decomposição, mas são facilmente encontradas em casca de árvores vivas, poderão ser consideradas corticícolas obrigatórias. Keller et al. (2004), ao realizar um estudo no Parque Nacional das Montanhas Great Smoky, apresentaram como resultado preliminar que mixomicetos corticícolas são o único grupo de organismos das copas das árvores que estão restritos à casca e epífitas de árvores vivas. A ocorrência e abundância de certas espécies de mixomicetos foram relacionadas a diferenças no pH da casca das árvores.

Espécies dos gêneros *Echinostelium* e *Licea*, comuns nesse tipo de micro-habitat, possuem protoplasmódio ou diminutos afanoplasmodios que tendem a produzir esporocarpos em um curto ciclo de vida, sendo enquadradas como R estrategistas. As corticícolas, desenvolvendo-se na superfície da casca de árvores e arbustos vivos, que seca logo após um período de tempo úmido, geralmente apresentam esse tipo de estratégia para poder ocupar o micro-habitat, sendo capazes de responder rapidamente às mudanças

de condições, esporulando ou encistando quando se tornam desfavoráveis (KELLER & EVERHART, 2008; NOVOZHILOV et al., 2017).

Ao fazer uma correlação entre a capacidade de retenção de água e a produtividade de esporocarpos de mixomicetos em diferentes espécies de árvores nativas do Parque Nacional das Montanhas Great Smoky, Snell & Keller (2003) chegaram à conclusão de que não há correlação significativa entre a capacidade de retenção de água da casca e a composição dos mixomicetos corticícolas entre as espécies de árvores, pois a riqueza e abundância das espécies de mixomicetos não variaram significativamente entre as espécies vegetais. Porém, alguns estudos indicam que há uma relação entre a produtividade e a altura das árvores. Nesse aspecto, os mixomicetos corticícolas tendem a serem muito específicos em relação aos seus micro-habitats, mas muito dispersos (SNELL & KELLER, 2003; STEPHENSON & NOVOZHILOV, 2020).

O estudo realizado por Vaz et al., (2017) evidenciou alta efetividade no desenvolvimento de mixomicetos em casca de árvores vivas, em ambiente semiárido da caatinga, na Bahia. Aproximadamente a metade das câmaras-úmidas (46,7%) exibiram plasmódios e, dentre as produtivas, na maioria delas (85,7%) ocorreu esporulação. Dentre os 51 espécimes isolados, foram identificadas 18 espécies, sendo mais abundantes as Stemonitales (38,9%), seguidas por Physarales (22,2%), Trichiales (22,2%), Liceales (11,1%) e Echinosteliales (5,6%). *Physarum serpula* Morgan esteve entre as espécies mais abundantes. O estudo revelou que os mixomicetos corticícolas apresentam uma elevada diversidade em floresta tropical sazonalmente seca no Brasil.

2.2.4 FOLHEDO DE SOLO

O grupo ecológico de mixomicetos foliícolas é caracterizado por crescer sobre folhas mortas caídas no solo ou presas entre os galhos de árvores. Estes organismos necessitam que o folhedo permaneça acumulado em camadas, úmido, mas não encharcado, e relativamente protegido dos raios do sol. Algumas espécies de Physarales, especialmente *Physarum bivalve* Pers., *P. cinereum* (Batsch) Pers., *Didymium laxifilum* G.Lister & J. Ross, *D. nigripes* (Link) Fr., *D. squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr. & Palmquist, são exemplos de mixomicetos estritamente foliícolas; outras, como *Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg., *Mucilago crustacea* P. Micheli ex F.H. Wigg. *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf. e espécies do gênero *Craterium*, comumente utilizam o folhedo de solo ou aéreo para desenvolvimento de seus esporângios (LADO & ROJAS, 2020).

Diversas espécies habitam esse micro-habitat, migrando para as camadas mais secas da superfície e esporulando. Apesar do termo “mixomicetos foliícolas” sugerir que a esporulação destes organismos seja restrita às folhas, os esporocarpos podem se desenvolver em outros substratos. Estudos revelam que a composição das camadas de folheto de solo é de extrema importância para a produtividade dos mixomicetos. A diversidade de espécies vegetais, nutrientes oriundos do solo, umidade e temperatura do ambiente são fatores que influenciam no desenvolvimento do plasmódio e na esporulação destes organismos (ING, 1994; LADO & ROJAS, 2020).

Estudos indicam que, apesar das condições favoráveis e boas ofertas de nutrientes para desenvolvimento dos mixomicetos, há uma preferência de ocupação (ING, 1994; XAVIER DE LIMA & CAVALCANTI, 2015; BARBOSA, 2016). O folheto de solo é um dos recursos mais utilizados para observação do desenvolvimento de mixomicetos em câmara-úmida, pois é um micro-habitat generalista, favorecendo o desenvolvimento dos mixomicetos, observando uma produtividade significativa.

Ao estudarem a composição da mixobiota em ambientes de restinga no Parque Estadual das Dunas do Natal/ RN, Bezerra et al. (2007) relataram diferenças expressivas quanto à produtividade de espécimes de mixomicetos corticícolas sobre os foliícolas. Mais recentemente, Xavier de Lima & Cavalcanti (2015), ao estudarem a mixobiota lignícola de fragmentos de Floresta Atlântica do estado de Pernambuco, observaram que há diferenças visíveis entre mixomicetos lignícolas e foliícolas, comentando que os requerimentos necessários para o desenvolvimento e esporulação dos mixomicetos que vivem no folheto de solo são mais específicos quando comparados aos lignícolas, o que explicaria menos espécimes foliícolas registrados no trabalho.

2.3 MIXOMICETOS DE FLORESTA ATLÂNTICA BRASILEIRA

Originalmente o bioma Mata Atlântica ocupava 1.315.460 km², estendendo-se ao longo de 17 estados brasileiros, desde o Sul (PR, SC, RS), Sudeste (ES, MG, RJ, SP), passando pelo Centro-Oeste (GO, MS), até o Nordeste, onde não atingia apenas o Maranhão. Hoje, só restam 12,4% da cobertura original e uma extensão de cerca de 15% do território nacional, abrigando cerca de 72% da população brasileira (IBGE, 1992; IBGE, 2014; SOSMA, 2022).

O bioma Mata Atlântica se destaca mundialmente como um dos maiores graus de riqueza em espécies e endemismos, possuindo características fitofisionômicas diversas,

marcada pela presença de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Campos de altitude e Brejos de altitude. Por ser predominantemente localizada na faixa litorânea brasileira, a Mata Atlântica possui ecossistemas costeiros associados à Floresta Atlântica, como Restingas, Mussunungas e Manguezais (IBGE, 1992; ALMEIDA, 2016).

Devido ao avanço das práticas extrativistas e a intensa expansão urbana, a Mata Atlântica sofreu durante séculos com o intenso processo de degradação, responsável pelo desmatamento e fragmentação de suas áreas. Consequentemente essa degradação resultou em impactos significativos na diversidade ecológica do ambiente (ALMEIDA, 2016). Diante disto, é possível afirmar que as atividades antrópicas podem ser consideradas como um fator influenciador da estrutura ecológica do bioma Mata Atlântica (SANTOS et al., 2006; BENEVIDES et al., 2007; MIRANDA et al., 2007; SIZENANDO-FILHO et al., 2007; ANDRADE et al., 2009; SILVA, 2011; FEITOZA, 2013).

Com o decorrer dos anos, inventários extensos realizados em diversos fragmentos de Floresta Atlântica ampliaram o conhecimento sobre a mixobiota deste bioma. Isto permitiu que os mixomicetologistas fizessem estudos mais aprofundados na análise dos aspectos ecológicos de comunidades que habitam diferentes fitofisionomias (LE MOS, 2010).

Dentre as áreas de interesse para a pesquisa taxonômico-ecológica da mixobiota brasileira incluem-se as diferentes fitofisionomias da Mata Atlântica, dentre elas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Manguezal, Floresta estacional decidual e semidecidual, Ombrófila mista, Brejos de altitude, restinga, campos (BARBOSA et al., 2016; BEZERRA et al., 2007; CAVALCANTI, 2012; COELHO, 2010; GÓES-NETO, 1996, XAVIER DE LIMA, 2018). Até o momento, tem-se conhecimento da ocorrência de 223 espécies, incluindo todas as ordens, das quais 207 foram registradas em fragmentos situados na região Nordeste (FLORA DO BRASIL, 2023).

2.4 MIXOMICETOS DO ESTADO DA BAHIA

O estado da Bahia é o maior em extensão (567.295 km²) da Região Nordeste e um dos maiores do Brasil, ocupando 6,6% do território nacional (IBGE, 2019), com apenas um pequeno percentual explorado para conhecimento da mixobiota (POWELL et al., 2023). Segundo o ICMBIO (2022), o estado da Bahia possui 233 unidades de

conservação, públicas e privadas, que compreendem biomas como Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Dentre elas, 114 são áreas de conservação da Floresta Atlântica, e em apenas três delas, REBIO Una, Reserva Florestal Gregorio Bondar e REBIO Serra do Teimoso, existe conhecimento sobre a mixobiota (POWELL et al., 2023).

Os primeiros relatos de mixomicetos na Bahia foram realizados pelo Padre Camille Torrend ainda antes de sua vinda para o Brasil (TORREND, 1914). Na revisão das espécies conhecidas para o Brasil no início do século XX, acrescentou novos registros para o estado (TORREND, 1915) e em um artigo denominado “Myxomycetes dos arredores da Bahia”, publicado no ano seguinte (TORREND, 1916), apresentou uma listade 58 espécies, com a descrição de uma nova espécie, *Hemitrichia insignis* Torrend.

Discípulo de C. Torrend, o agrônomo e renomado micólogo A. C. Batista seguiu realizando a identificação de amostras de mixomicetos coletadas principalmente por ele e a agrônoma Tereza Gayão em Pernambuco na década de 1950 (AGRA et al., 2010); foi o primeiro brasileiro a publicar artigo sobre a mixobiota do país, registrando três espécies ocorrentes em fragmento de Floresta Atlântica de Pernambuco e propondo a variedade *minuta* para *Stemonitis confluens* Cooke & Ellis, atualmente no gênero *Symphytocarpus* (BATISTA, 1949). A variedade proposta foi considerada como *nomen nudum*, por não ter sido acompanhada por uma diagnose em latim (LADO, 2022).

Em decorrência de sua estadia no Instituto de Micologia, quando efetuou coletas em Pernambuco, M. L. Farr descreveu *Arcyria corymbosa* Farr & Martin e *Stemonitis brasiliensis* Farr & Martin (FARR, 1958), este último atualmente na sinonímia de *S. mussooriensis* Martin, Thind e Sohi (FARR, 1959). Revisou a coleção do herbário URM e listou espécies, provenientes de diferentes países, obtidas por doação, ou ocorrentes nos estados da Bahia, Maranhão e Pernambuco, relacionando 108 espécies, com novas ocorrências de gêneros e espécies para os Neotrópicos e para o Brasil (FARR, 1960).

Após cinco décadas, Gottsberger (1968) listou espécies ocorrentes no Oeste da Bahia (13), sendo *Didymium bahiense* Gotts., *D. difforme* (Pers.) Gray. e *D. minus* (Lister) Morgan, coletadas no Morro do Chapéu e *Hemitrichia stipitata* (Massee) T. Macbr [= *H. calyculata* (Speg) M.L.Farr], coletada em Correntina, novas ocorrências para o estado e a primeira delas nova para a Ciência. As pesquisas sobre a mixobiota baiana foram retomadas a partir dos anos 1990, com o desenvolvimento da monografia de bacharelado de Góes-Neto (1994), que listou 49 espécies com registro para o estado e comentou sobre espécimes recém-coletados na região Sul da Bahia, sendo *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., *A. denudata* (L.) Wettst e *Perichaena depressa* Lib. provenientes da Reserva Biológica

de Una, *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F.Müll.) Macbr., *Physarum compressum* Alb. & Schwein em Ilheus e *Stemonitis fusca* Röth na Reserva Gregorio Bondar, em Uruçuca. Dois anos após, Goes Neto (1996) publicou parte de sua monografia, relatando as espécies de mixomicetos encontradas na Reserva Biológica de Una e municípios de Ilheus e Uruçuca, onde informou que *C. fruticulosa*, *P. depressa* e *S. fusca* eram anteriormente conhecidas para áreas de Caatinga e Cerrado baianos, citadas nos trabalhos de Torrend (1914) e Gottserger (1968). Góes-Neto & Cavalcanti (2002) realizaram coletas na Serra da Jiboia, fragmento de Floresta Atlântica situado no município de Santa Terezinha, mesorregião Sul da Bahia, e no município de Salvador, apresentando uma revisão histórica dos estudos realizados sobre a mixobiota baiana e acrescentando uma lista de 15 novas referências para o estado.

Gusmão et al., (2005) estudaram a distribuição e caracterização de fungos do semiárido, na Chapada da Diamantina, e apresentaram uma lista de 12 espécies de mixomicetos coletadas em ambiente de caatinga arbustiva, floresta estacional semidecidual e cerrado, incluindo *Badhamia affinis* Rostaf., *Badhamia panicea* (Fr.) Rostaf., *Clastoderma debaryanum* A. Blytt, *Collaria elegans* (Racib.) Dhillon & Nann-Bremek., (= *Comatricha elegans* Racib.), *Cribraria minutissima* Schwein., *Cribraria tenella* Schrad., *Cribraria violacea* Rex, *Echinostelium minutum* de Bary, *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rostaf., *Hemitrichia minor* G..Lister., *Licea operculata* G.W. Martin, *Perichaena vermicularis* (Schwein.) Rostaf. como novos registros para a Bahia. Cavalcanti et al., (2006), ao abordarem a mixobiota do semiárido brasileiro, apresentaram uma lista de 36 espécies registradas para os municípios baianos de Caitité, Belo Campo, Jussiape, Lençóis, Morro do Chapéu, Mucugê, Rio de Contas, Santa Terezinha e Santa Maria da Vitória, baseada na literatura e em coleções de herbário.

Na sua dissertação de mestrado, Powell (2013) efetuou os primeiros registros para a Unidade de Conservação de floresta ombrófila densa submontana e semidecídua na RPPN Serra do Teimoso, município de Jussari, no Sul da Bahia, incluindo 33 novos registros para o estado, dos quais oito eram novas referências para o Brasil e duas espécies, *Licea clarkii* Ing e *Stemonaria laxa* Nann.-Bremek. & Y. Yamam., ainda não possuíam distribuição conhecida para os Neotrópicos. Parte dos resultados dos estudos realizados, onde 23 gêneros e 73 espécies são listados, foi posteriormente publicado (POWELL et al., 2023).

Vaz et al. (2017) apresentaram um estudo sobre a mixobiota baiana, com enfoque em mixomicetos corticícolas de uma área de floresta tropical sazonal seca situada no

município de Ipirá, na Bahia, onde foram registradas *Licea minima* Fr. e *Physarum serpula* Morgan, respectivamente em cascas de *Poincianella pyramidalis* [Tul.,] [= *Caesalpinia pyramidalis* [Tul.,] e *Goniorrhachis marginata* Taub., como como novas referências para o estado.

Todos estes estudos contribuíram gradativamente para ampliação do conhecimento sobre a mixobiota da Bahia, como se verifica comparando as compilações apresentadas por Torrend (1916), com 58 espécies, Góes Neto & Cavalcanti (2002), com 63 espécies, e Powell et al., (2023) com 116 espécies com ocorrência conhecida para o estado e representa um aumento de 25% do número indicado de espécies para o estado em BFG (2021).

A **Tabela 1** sumariza o conhecimento atualmente existente sobre a mixobiota baiana, indicando os biomas, situando os municípios onde foram realizadas coletas e indicando fontes bibliográficas e herbários onde existem exsicatas de espécimes coletados na Bahia entre 1913 e 2023.

Tabela 1 – Espécies de mixomicetos presentes em diferentes regiões e biomas no estado da Bahia. Baseada em registros obtidos entre 1913 - 2023.

Fontes: 1. Torrend (1914) 2. Torrend (1915). 3. Torrend (1916). 4. Gottsberger (1968). 5. Góes Neto (1996). 6. Góes Neto & Cavalcanti (2002). 7. Gusmão et al. (2005). 8. Cavalcanti et al. (2006). 9. Cavalcanti et al. (2008). 10. Bezerra et al. (2009). 11. Cavalcanti et al. (2009). 12. Cavalcanti (2010). 13. Cavalcanti et al. (2016). 14. Vaz et al. (2017). 15. The Brazilian Flore Group- BFG (2021). 16. Powell et al. (2023)

Localidades: Centro Sul Baiano: **IA1**- Jussiape; **IA2**- Lençóis (APA de Marimbú); **IA3**- Mucugê; **IA4**- Palmeiras; **IA5**- Seabra; **IA6**- Rio de Contas; **IB1** – Caetité; **IC1**- Belo Campo; **IC2** – Poções. Sul Baiano: **IIA1**- Ilhéus; **IIA2** – Uma; **IIA3**- Uruçuca; **IIA4** – Jussari; Metropolitana De Salvador: **IIIA1** – Amélia Rodrigues; **IIIB1** – Salinas da Margarida; **IIIB2** – Belém da Cachoeira; **IIIC1** – Itaparica; **IIIC2** – Salvador. Centro Norte Baiano: **IVA1** – João Dourado (Gameleira dos Crentes); **IVB1** – Morro do Chapéu; **IVC1**- Ipirá; **IVC2** – Santa Teresinha (Serra da Jibóia); **IVC3** – Feira de Santana; **IVC4** – São Gonçalo dos Campos; **IVD1** – Jaguarari; **IVD2** – Campo Formoso (Brejo do Tamanduá). Extremo Oeste Baiano: **VA1** – Correntina; **VA2** – Santa Maria da Vitória

Taxon/Herbarium	Mesoregião microregião município	e				Fontes
		Caatinga	Cerrado	M. Atlântica	Sem indicação	
CERATIOMYXALES						
CERATIOMYXACEAE						
<i>Ceratiomyxa</i> (3 spp.)						
<i>C. fruticulosa</i> (O. F. Mull.) T. Macbr. ALCB,CEPEC, HUEFS, SP,UFP, URM	IB1. IIA1. IIA4. .IIIC2. IVA1.IVB1. IVC2. VA1.	x	x	x		1,2,3,4,5,6 ,8,9,12,15, 16, 17
<i>C. morchella</i> A. L. Welden ^{UFP}	IVC2			x		15,17
<i>C. sphaerosperma</i> Boedijn ^{HUEFS}	IVC2.			x		9,12,15
ECHINOSTELIALES						
CLASTODERMATACEAE						
<i>Clastoderma</i> (1 sp.)						
<i>C. debaryanum</i> A. Blytt ^{UFP, HUEFS}	IA1. IA6. IIA4. IVB1.IVC1.	x	x	x		7,8,12, 14,15, 16
ECHINOSTELIACEAE						
<i>Echinostelium</i> (1 sp.)						
<i>E. minutum</i> de Bary ^{HUEFS, UFP}	IA1. IA3. IA6. IIA4. IVB1.	x	x	x		7,8,12, 15, 16
LICEALES						
CRIBRARIACEAE						
<i>Cribraria</i> (9 spp.)						
<i>C. argillacea</i> (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers.	IIIB1.			x		3,6,12, 15
<i>C. cancellata</i> (Batsch.) Nann.-Bremek UFP,HUEFS.	IIA4.IVC2.			x		3,12, 15, 16
<i>C. cancellata</i> var. <i>fusca</i> (Lister) Nann.- Bremek. ^{UFP}	IIA4.			x		3,16
<i>C. intricata</i> Schrad. ^{UFP}	IIA4.			x		3,12, 15, 16
<i>C. intricata</i> var. <i>dictydioides</i> (Cooke & Balf.) Lister ^{UFP}	IIA4 .			x		3,16

<i>C. languescens</i> Rex ^{UFP}	IIA4.			x	16
<i>C. microcarpa</i> (Schrad.) Pers. ^{UFP}	IIA4. IVC2.			x	6,12,15, 16
<i>C. minutissima</i> Schwein. ^{HUEFS}	IVB1. IA1.	x			7,8,12, 15
<i>C. splendens</i> (Schrad.) Pers. ^{UFP}	IIA4.			x	16
<i>C. tenella</i> Schrad. ^{UFP, HUEFS}	IA2. IIA4.			x	7,8,12, 15, 16
<i>C. violacea</i> Rex ^{UFP, HUEFS}	IA6.IIA4. IVB1. IVC1.	x	x	x	8,12,14, 15, 16

LICEACEAE

***Licea* (4 spp.)**

<i>L. biforis</i> Morgan ^{UFP}	IIA4.			x	16
<i>L. clarkii</i> Ing ^{UFP}	IIA4.			x	16
<i>L. minima</i> Fr. ^{HUEFS}	IVC1.	x			12,14, 15
<i>L. operculata</i> (Wingate) G.W. Martin ^{UFP, HUEFS}	IA1. IA2. IA5. IA6.IIA4. IVB1.	x	x	x	7,8,12, 15, 16

RETICULARIACEAE

***Alwisia* (1 sp.)**

<i>Alwisia bombarda</i> Berk. & Broome	Sem indicação			x	15
--	---------------	--	--	---	----

***Dictydiaethalium* (1 sp.)**

<i>D. plumbeum</i> (Schum.) Rostaf. ^{UFP}	IIA4.			x	16
--	-------	--	--	---	----

***Lycogala* (3 spp.)**

<i>L. conicum</i> Pers. ^{URM}	Sem indicação.			x	3,12,15
<i>L. epidendrum</i> (L.) Fr. ^{URM, UFP, SP}	IIA4.VA1.	x	x		3,4, 15, 16
<i>L. exiguum</i> Morgan ^{UFP}	IIA4.			x	16

***Reticularia* (1 sp.)**

<i>R. lycoperdon</i> Bull.	Sem indicação.			x	3, 12,15
----------------------------	----------------	--	--	---	----------

***Tubifera* (1 sp.)**

<i>T. microsperma</i> (Berk. & M.A.Curtis) G.W. Martin ^{UFP, ALCB}	IIA2.IIA4.			x	3,6,12, 15, 16
---	------------	--	--	---	-------------------

PHYSARALES

DIDYMIACEAE

***Diachea* (1 sp.)**

<i>D. leucopodia</i> (Bull.) Rostaf.	Sem indicação.	x	2,3,6,11, 12,15
<i>Diderma</i> (5 spp.)			
<i>D. effusum</i> (Schwein.) Morgan ^{UFP}	IIA4.	x	16
<i>D. hemisphaericum</i> (Bull.) Hornem ^{UFP} .	IIA4.	x	2,3,6,12,1 5, 16
<i>D. rugosum</i> (Rex) T. Macbr. ^{UFP}	IIA4.	x	16
<i>D. spumarioides</i> (Fr.) Fr.	Sem indicação.	x	2,6,12, 15
<i>D. testaceum</i> (Schrader.) Pers.	Sem indicação.	x	3,6
<i>Didymium</i> (10 spp.)			
<i>D. bahiense</i> Gottsb. ^{SP,B,GZU,NY,W}	IVA1. IVB1.	x	4,6,8, 12,15
<i>D. bahiense</i> var. <i>microspora</i> Hochg., Gottsb. & Nann-Bremek. ^{SP}	IVB1.	x	8
<i>D. clavus</i> (Alb. & Schwein.) Rabenh. ^{UFP}	IIA4.IIIB2.	x	2,3, 6, 12,15, 16
<i>D. difforme</i> (Pers.) Gray ^{SP}	IVA1. IVB1.	x	4,6,8, 12,15
<i>D. floccosum</i> G.W. Martin, K.S. Thind & Rehill ^{UFP}	IIA4.	x	16
<i>D. iridis</i> (Ditmar) Fr.	Sem indicação.	x	2,3, 12,15
<i>D. melanospermum</i> (Pers.) T. Macbr. ^{UFP}	IIA4. IIIC2.	x	2,3,12, 15, 16
<i>D. minus</i> (Lister) Morgan ^{SP}	IVA1. IVB1.	x	4,6,8, 12,15
<i>D. nigripes</i> (Link) Fr. ^{UFP}	IIA4.	x	16
<i>D. squamulosum</i> (Alb. & Schwein.) Fr. & Palmquist ^{UFP}	IIA4.IIIC2	x	2,3,6,12,1 5, 16
<i>D. verrucosporum</i> A.L. Welden ^{UFP}	IIA4.	x	16
PHYSARACEAE (36 spp)			
<i>Badhamia</i> (2 spp.)			
<i>B. affinis</i> Rostaf. ^{HUEFS}	IVB1.	x	7,8,12, 15
<i>B. panicea</i> (Fr.) Rostaf. ^{HUEFS}	IVB1.	x	7,8,12, 15
<i>Craterium</i> (1 sp.)			
<i>C. leucocephalum</i> (Pers. ex. J.F.Gmel.) Ditmar ^{UFP}	IIA4.IIIB2	x	2,3,6,12,1 5, 16

***Fuligo* (2 spp.)**

<i>F. muscorum</i> Alb. & Schwein ^{UFP} .	IIA4.	x	16
<i>F. septica</i> (L.) F.H.Wigg. ^{URM,UFP,ALCB//}	IIIC2.	x	2,3,6,12,15

***Physarella* (1 sp.)**

<i>P. oblonga</i> (Berk. & M.A. Curt.) Morgan ^{UFP}	IIA4.	x	2,3,6,12,15, 16
--	-------	---	-----------------

***Physarum* (28 spp.)**

<i>P. album</i> (Bull.) Chevall. ^{UFP,ALCB, HUEFS}	IIA4. IIIC2. IVB1.	x	x	2,3,6,7,8,12,15, 16
<i>P. auriscalpium</i> Cooke ^{UFP}	IIA4.	x		16
<i>P. bethelii</i> T. Macbr. ex G.Lister	IIIC2.	x		2,3,6,12,15
<i>P. bivalve</i> Pers. ^{UFP}	IIA4.IIIC2.	x		2,3,6, 12, 16
<i>P. bogoriense</i> Racib. ^{ALCB,UFP,SP,HUEFS}	IIA4.IVA1. IVB1. IVC1.	x	x	3,4,6,8,12,14,15, 16
<i>P. cinereum</i> (Batsch) Pers. ^{ALCB,HUEFS,SP}	IVA1. IVB1.	x		2,3,4,6,8,12,15
<i>P. compressum</i> Alb. & Schwein. ^{ALCB,CEPEC, UFP}	IIA1.IIA4		x	2,5,6,12,15, 16
<i>P. didermoides</i> (Pers.) Rostaf.	IIIC1.		x	2,3,6,12, 15
<i>P. flavicomum</i> Berk. ^{UFP, HUEFS}	IA3. IIA4. IVC3. VA1.	x	x	3,4,6,7,8,12,15, 16
<i>P. globuliferum</i> (Bull.) Pers. ^{UFP,HUEFS}	IIA4. IVC3.		x	15, 16
<i>P. gyrosum</i> Rostaf. ^{URM}	Sem indicação.		x	3,6,12, 15
<i>P. hongkongense</i> Chao H. Chung ^{UFP}	IIA4.		x	16
<i>P. javanicum</i> Racib. ^{SP}	VA2.	x		4,6,8,12,15
<i>P. melleum</i> (Berk. & Broome) Masee ^{UFP}	IIA4. IIIC2		x	2,3,6,12,15, 16
<i>P. nitens</i> (Lister) Ing	IIIC2.		x	12, 15
<i>P. nucleatum</i> Rex ^{UFP}	IIA4.		x	16

<i>P. oblatum</i> T.Macbr. ^{HUEFS}	III B2. IVC4.				2,12,15
<i>P. penetrare</i> Rex ^{UFP}	IIA4.			X	16
<i>P. pezizoideum</i> (Jungh.) Pav. & Lagarde ^{UFP}	Sem Indicação			X	3,12,15
<i>P. polycephalum</i> Schwein. ^{SP,ALCB}	IIIB1.IIIC2	X		X	2,3,4,6,8,1
	IVB1.				2,15
<i>P. pusillum</i> (Berk. & Curtis) G. Lister ^{URM,UFP,SP, HUEFS}	IA6. IIC2	X	X	X	2,3,4,6,7,8
	IVA1.IVB1.				,12,15
	IVC3.				
				X	
<i>P. serpula</i> Morgan ^{HUEFS}	IVC1. IVC3.	X			14, 15
<i>P. stellatum</i> (Masse) G.W. Martin ^{UFP}	IIA4.IIIB2.			X	2,3,
					6,12,15,
					16,
<i>P. tenerum</i> Rex ^{UFP, HUEFS}	IIA4. IIIB2.	X		X	2,6,12,
	IVC1. IVC3.				14,15, 16
<i>P. verum</i> Sommerf. ^{HUEFS}	IVC1.	X			2,3,6,12,
					14, 15
<i>P. virescens</i> Ditmar ^{URM}	IIIC2.			X	2,3,6
<i>P. viride</i> (Bull.) Pers. ^{UFP}	IIA4.			X	3,6,12, 15,
					16
<i>P. viride</i> var. <i>aurantium</i> (Bull.) Lister ^{UFP}	IIA4.			X	16
STEMONITALES					
STEMONITACEAE					
<i>Comatracha</i> (3 spp.)					
<i>C. elegans</i> (Racib.) G. Lister ^{UFP, HUEFS}	IA6.IIA4. IVB1.	X	X	X	7,8,12,
	IVC1.				14,15, 16
<i>Comatracha laxa</i> Rostaf. ^{UFP, HUEFS}	IVC1.	X		X	14, 15
<i>C. pulchella</i> (C. Bab.) Rostaf. ^{UFP, ALCN, HUEFS}	IA2. IA3. IIA4	X	X	X	6,7,8,12,1
	IIIC2. IVB1.				4,15, 16
	IVC1.				
<i>Enerthenema</i> (1 sp)					
<i>E. papillatum</i> (Pers.) Rostaf. ^{HUEFS}	IA3.			X	7,8,12, 15
<i>Macbrideola</i> (2 spp.)					

<i>Macbrideola martinii</i> (Alexop. &Beneke)	IIA4.		x	16
Alexop. ^{UFP}				
<i>Macbrideola scintillans</i> H.C. Gilbert ^{UFP}	IIA4.		x	16
<i>Stemonaria</i> (2 spp.)				
<i>Stemonaria laxa</i> Nann.-Bremek. & Y. Yamam ^{UFP}	IIA4.		x	16
<i>S. longa</i> (Peck) Nann.-Bremek., R. Sharma & Y. Yamam. ^{URM ,UFP}	IIA4.		x	3,12,15, 16
<i>Stemonitis</i> (6 spp.)				
<i>S. axifera</i> (Bull.) T. ^{URM, UFP}	IIA4.IIIC2.		x	3,6,12, 15, 16
<i>S. axifera</i> var. <i>smithii</i> (T. Macbr.) Hagelst. ^{UFP,HUEFS}	IIA4. IVC3.		x	16
<i>S. flavogenita</i> E. Jahn ^{UFP,HUEFS}	IVC1.	x	x	14, 15
<i>S. fusca</i> Roth ^{ALCB,CEPEC, HUEFS, NY,UFP}	IA2.IIA3. IIA4. IIIC2. IVC1. IVC3.	x	x	1,2,3,5,6,7 ,8,12,14,1 5, 16
<i>S. herbatica</i> Peck ^{UFP,HUEFS}	IIA4. IVC1.	x	x	14, 15, 16
<i>S. pallida</i> Wingate ^{UFP,HUEFS}	IIA4. IV C1.	x	x	14,15, 16
<i>S. splendens</i> Rostaf. ^{UFP}	IIA4. IIIC2.		x	2,3,6,12,1 5, 16
<i>Stemonitopsis</i> (4 spp.)				
<i>S. aequalis</i> (Peck) Y. Yamam. ^{UFP}	IIA4.		x	15, 16
<i>S. aequalis</i> var. <i>microspora</i> Nann-Bremenk. & Y. Yamam. ^{UFP}	IIA4.		x	16
<i>S. hyperopta</i> (Meyl.) Nann.-Bremek. ^{UFP}	IIA4.		x	15, 16
<i>S. subcaespitosa</i> (Peck.)Nann.-Bremek.				15
<i>S. typhina</i> (F.H.Wigg.) Nann.-Bremek. ^{UFP}	IIA4.		x	15, 16
TRICHIALES				
TRICHIACEAE				
<i>Arcyria</i> (11 spp.)				
<i>A. affinis</i> Rostaf. ^{UFP}	IIA4.		x	16

<i>A. cinerea</i> (Bull.) Pers. ^{ALCB,UFP, HUEFS}	IA1. IA2. IA3. x x x	2,3,5,6,7,8 ,12, 14, 15, 16
	IA6. IIA1. IIA2. IIA4. IIIC2. IVB1. IVC1.	
<i>Arcyria cinerea</i> var <i>digitata</i> (Schwein.)G. Lister	IIA4.	x 2,3
<i>A. denudata</i> (L.) Wettst. ^{ALCB,CEPEC, HUEFS, UFP}	IA2. IA3. IA6. x x x IIA2. IIA4. IIIC2.IVC.IVC2	2,3,5,6,7,8 ,12, 14, 15, 16
<i>A. globosa</i> Schwein. ^{HUEFS}	IIIB2.	2,3, 12,15
<i>A. incarnata</i> (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers.	Sem indicação.	X 3,12,15
<i>A. insignis</i> Kalchbr. & Cooke ^{ALCB}	IIIC2. IVC2.	x 6,8, 12,15
<i>A. minuta</i> Buchet ^{UFP}	IIA4.	x 16
<i>A. obvelata</i> (Oeder.) Onsberg ^{UFP}	IIA4.	x 16
<i>A. oerstedii</i> Rostaf.	III C1.	x 2,3, 12,15
<i>A. pomiformis</i> (Leers) Rostaf. ^{UFP, HUEFS}	IA6. IIA4.	x x 2,3,6,7,8,1 2, 15, 16
<i>A.versicolor</i> W. Phillips	IIIB2.	2,3,6,12 ,15
<i>Hemitrichia</i> (5 spp.)		
<i>H. calyculata</i> (Speg.) M. L. Farr ^{UFP, SP, HUEFS,ALCB}	IA2. IIA1. IIA4. IVC2.VA1.	x x 2,3,4,6,7,8 ,10, 12, 15, 16,
<i>Hemitrichia clavata</i>	Sem indicação.	X 2,3
<i>H.insignis</i> Torrend ^{URM}	IC2.	x 3,6,10, 12, 15
<i>H. minor</i> G. Lister ^{UFP, HUEFS}	IA1. IA2. IIA4. IVB1.	x x 7,8,12, 15, 16
<i>H. serpula</i> (Scop.) Rostaf. ex Lister ^{URM , UFP, HUEFS}	IA2. IIA4. x IIIA1. IIIC2. IVC1.	x 2,3,7,8,10, 12, 14, 15, 16
<i>Metatrichia</i> (1 sp.)		
<i>M. vesparia</i> (Batsch) Nann.-Bremek. ex G. W. Martin & Alexop. ^{URM,UFP}	Sem indicação	x 3,6,12, 15,
<i>Ophioteca</i> (1sp.)	IIA4.	x 13,15, 16

O.pedata (Lister & G. Lister) Lister ex. E.

Jahn UFP

Perichaena (6 spp.)

<i>P. calongei</i> Lado, D. Wrigley & Estrada ^{UFP}	IIA4.		x			13,15, 16
<i>P. chrysosperma</i> (Curr.) Lister ^{UFP, HUEFS}	IA1. IIA4. IIIC2.	x		x		2,3,6,7,8,1
	IVB1.					2,13, 15,
	IVC2. IVC3.					16
<i>P. corticalis</i> (Batsch) Rostaf. ^{UFP,HUEFS}	IIA4.			x		13, 16
	IVD1.IVD2.					
<i>P. depressa</i> Libert ^{ALCB, CEPEC, HUEFS ,SP, UFP, URM}	IA1. IA6. IIA2.	x	x	x		2,3,4,5,6,7
	IIA3.IIA4.IVC1.					,8,12,13,1
	IVC3.IVD2.					4 ,15, 16
	VA1.					
<i>P. microspora</i> Penz. & Lister	IIIB2.					2,3,12,13,
						15
<i>P. vermicularis</i> (Schw.) Rostaf. ^{HUEFS}	IA2. IIA4.			x		7,8,12,
						13,15, 16
<i>Trichia</i> (3 spp)						
<i>T. affinis</i> de Bary	IIA4.			x		16
<i>T. favoginea</i> (Batsch.) Pers	III B2			x		6,12,15
<i>T. persimilis</i> P. Karst.	III B2			x		2,3,12, 15

2.5 OS EFEITOS DA ANTROPIZAÇÃO SOBRE AS COMUNIDADES DE MIXOMICETOS

Os mixomicetos possuem funções ecológicas de extrema importância, como por exemplo atuando no ecossistema como recicladores de nutrientes naturais (KALYANASUNDARAM, 2004; ROJAS & STEPHENSON, 2014). Até o momento, poucos estudos foram realizados sobre os efeitos de diferentes intensidades de perturbação ecológica dentro do mesmo ecossistema na composição das comunidades de mixomicetos. Alguns desses estudos indicam que no ambiente em que as perturbações causadas por fatores naturais, como tufões e terremotos, ou pela ação do homem, como fragmentação de florestas, queimadas, poluição atmosférica e urbanização, a diversidade, abundância e distribuição das espécies são bastante alteradas (BASANTA, 2000; ROJAS

& STEPHENSON, 2014; MACABAGO et al., 2017; SCHNITTLER et al., 2018; HOSOKAWA et al., 2019; NOVOZHILOV et al., 2000). A exemplo de alterações causadas no meio ambiente Adamonyte et al. (2014), em um estudo realizado na Lituânia Ocidental, observaram que colônias de corvos (*Phalacrocorax carbo sinensis*) foram capazes de provocar alterações nos aspectos fitofisionômicos do ambiente e de substratos de esporulação de mixomicetos, afetando diretamente a distribuição e composição da mixobiota, que eram distintas em ambiente hipertróficos, geralmente abundantes, e em ambientes oligotróficos apresentavam espécies atípicas para o ambiente, como *Comatricha mirabilis* R.K Benj & Poitras e *Arcyria leiocarpa* (Cook) Martin & Alexopoulos; apesar de não apresentarem resultados consistentes para explicação do padrão de distribuição dos mixomicetos deste ambiente, os autores observaram que para além do pH e, possivelmente, níveis de nutrientes do substrato, ainda pode haver um número de fatores ambientais desconhecidos que levam à alterações na distribuição de espécies, incluindo mudanças nas populações de bactérias e outros microrganismos dos quais os mixomicetos se alimentam.

Touray & Ergul (2019), ao estudarem a composição de mixomicetos em árvores de áreas urbanas na Turquia, apresentaram como resultado a ocorrência de seis novos registros de espécies na cidade de Bursa: *Didymium bahiense* Gotts., *Didymium difforme* (Pers.) S. F. Gray, *Macbrideola martinii* Alexop. & Beneke, *Macbrideola oblonga* Pando & Lado, *Physarum gyrosum* Rostaf. e *Physarum notabile* Macbr. Ríncon-Marín et al. (2021) apresentaram a importância dos mixomicetos no estudo ecológico microbiano de centros urbanos e observaram que os registros pareciam ser afetados pelo grau de urbanização, que também afetou os valores de pH do substrato, mas o número de espécies parecia estar mais associado a características específicas do local.

Por causa da lacuna existente sobre o conhecimento dos efeitos diretos das perturbações nas comunidades de mixomicetos, pouco se sabe sobre o potencial valor da incorporação de estudos de preservação de mixomicetos em programas de ecologia de restauração (ROJAS & STEPHENSON, 2014). Com isso, é importante a ampliação destes conhecimentos, para aplicação de métodos de conservação e manejo eficientes.

Cavalcanti & Rufino (2007), ao analisarem as alterações na mixobiota lignícola da Reserva de Dois Irmãos, fragmento de Floresta Atlântica localizado no município do Recife-PE, trouxeram contribuições importantes para o estudo ecológico dos mixomicetos, evidenciando que a exposição a distúrbios como desmatamentos e queimadas, resultando em efeito de borda, extinções locais de aves e mamíferos

dispersores de sementes que afetaram as espécies de árvores e a fragmentação da área, provocou alterações na composição da mixobiota, e destacam *Alwisia bombarda* Berk. & Broome como espécie indicadora de distúrbios. Schnittler et al., (2018), ao estudarem o efeito da antropização na composição da mixobiota nas florestas do Vietnã, observaram que as áreas com menor índice de degradação tiveram um número maior de espécies do que as áreas degradadas. Todavia, em termos de diversidade taxonômica e de diversidade de espécies, as florestas antropizadas atingiram índices com valores mais altos e concluíram que a ação antropogênica, apesar de provocar a destruição da floresta, aumenta a heterogeneidade do habitat, importante fator para o desenvolvimento dos mixomicetos, resultando em maior diversidade e riqueza de espécies.

É importante entender como a biodiversidade pode sofrer alterações em resposta aos impactos ambientais. Considerando o papel essencial que os mixomicetos desempenham nos ecossistemas, estudos como estes auxiliam os pesquisadores a compreender a eficácia das estratégias de conservação para organismos microscópicos como os mixomicetos.

3.0 OBJETIVOS

3.1. Geral

Ampliar o conhecimento sobre a microbiota de Floresta Atlântica e do Nordeste do Brasil e sobre a influência da antropização na distribuição e composição da mixobiota.

3.2. Específicos

- Efetuar os primeiros registros de mixomicetos para o PARNAH do Monte Pascoal – BA.
- Avaliar diferenças na composição, frequência e abundância das espécies de mixomicetos ocasionadas pela ação antropogênica no PARNAH do Monte Pascoal – BA.
- Avaliar diferenças na composição, frequência e abundância das espécies de mixomicetos relacionadas aos diferentes substratos submetidos ao cultivo em câmara-úmida.

4.0 RESULTADOS

4.1 ARTIGO 1

Mixomicetos de Floresta Atlântica: espécies do Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Bahia, Brasil)

CÂMARA, P. S.A.M¹; BARBOSA, D. I²; CAVALCANTI, L. H²

¹Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária. CEP: 50670-901. Recife – PE. Brasil

²Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Departamento de Botânica. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária. CEP: 50670-901. Recife – PE. Brasil

RESUMO

O Parque Nacional e Histórico (PARNAH) de Monte Pascoal é uma unidade de conservação de Mata Atlântica situada no município de Porto Seguro, sul da Bahia, nordeste do Brasil, cuja microbiota ainda é pouco conhecida. Investigou-se a composição da mixobiota local realizando três excursões com 15 dias ao total de trabalho de campo, para coleta de esporocarpos e de amostras de substratos. Foram montadas 400 câmaras úmidas com fragmentos de tronco em decomposição, serapilheira, cascas de árvores vivas, lianas vivas (casca) e em decomposição. Os 234 espécimes obtidos constituem os primeiros registros de mixomicetos para o PARNAH e evidenciaram a ocorrência de todas as ordens, nove famílias, 22 gêneros e 46 espécies, cujas exsiccatas foram depositadas no Herbário UFP. *Physarum decipiens*, *P. roseum* e *Tubifera dimorphotheca*, novos registros para a Bahia e *Symphytocarpus amaurochetoides*, primeiro registro para o Nordeste do Brasil, são comentados. Os resultados obtidos elevaram para 120 o número de espécies conhecidas para o estado da Bahia e 224 para a mixobiota de Floresta Atlântica brasileira.

Palavras chave: Amoebozoa, biodiversidade, unidades de conservação, distribuição geográfica, novos registros.

ABSTRACT

The Monte Pascoal National and Historical Park is a rain forest Conservation unit located in the Porto Seguro County, Southern Bahia, Northeastern Brazil, whose microbiota is little known. The myxobiota composition investigated based on three excursions to collect sporocarps and samples of plant substrates. Were produced 400 moist chambers using decomposition trunks fragments, ground litter, bark of living trees and dead and living lianas. The first records for the PARNAH showed the occurrence of all Myxomycetes orders, nine families, 22 genera and 46 species. Representative samples of the collection were deposited in the UFP herbarium. *Physarum decipiens*, *P. roseum* and *Tubiferadimorphotheca*, new records to Bahia state, and *Symphytocarpus amaurochetoides*, first record for the Northeast of Brazil, are commented. The results obtained increased to 120 the number of known species for the state of Bahia and to 224 for the myxobiota of the Brazilian Atlantic rainforest.

Keywords: Amoebozoa, Biodiversity, Conservation unit, Geographical distribution, New records.

Introdução

A classe Myxomycetes abrange pouco mais de 1000 espécies, presentes em diversos ecossistemas, predominantemente terrestres (Keller et al. 2022; Lado 2005-2023). Cerca de 30% das espécies possuem distribuição ampla, ocorrendo em regiões tropicais, subtropicais, temperadas e frias, utilizando diferentes tipos de substratos e microhabitats (Novozhilov et al. 2022; Schnittler et al. 2022). Registros efetuados a partir dos meados do Século XIX em diferentes regiões e biomas brasileiros evidenciaram a ocorrência de pouco mais de 250 espécies, distribuídas em 39 gêneros e nove famílias (BFG. 2021).

Nos últimos 50 anos foram realizados inventários em diversos fragmentos da Floresta Atlântica brasileira e ecossistemas a ela associados, evidenciando a ocorrência de 223 espécies de Myxomycetes, a maioria (197) registrada em fragmentos situados na região Nordeste do país (BFG 2021; Powell et al. 2023). As primeiras publicações sobre a mixobiota nordestina relataram espécies ocorrentes na Bahia (Torrend. 1915, 1916),

Maranhão (Torrend. 1915) e Pernambuco (Batista, 1949). Farr (1958, 1959, 1960), efetuou coletas em áreas de floresta e urbanizadas em Pernambuco e publicou uma lista de espécies conhecidas para o Brasil, contendo novos registros para o país e para a América do Sul, incluindo duas novas espécies, que descreveu com base em material coletado em fragmento de Floresta Atlântica.

Segundo Powell et al. (2023), no estado da Bahia ocorrem 116 espécies de mixomicetos, predominando representantes das Physarales (46 spp), seguida das Trichiales (26 spp), Liceales (20 spp), Stemonitales (18 spp), Echinosteliales (3 spp) e Ceratiomyxales (3 spp). Até o momento tem-se registro de ocorrência em ambientes de Caatinga, Cerrado e Floresta Atlântica, através de coletas realizadas em cinco municípios, distribuídos nas mesorregiões Centro Sul Baiano, Metropolitana e Centro Norte Baiano (Goes-Neto & Cavalcanti. 2002; Cavalcanti et al. 2006; Powell et al. 2023; Vaz et al. 2017). O estado da Bahia, o de maior extensão territorial do Nordeste do Brasil, possui 233 unidades de conservação, públicas e privadas, sendo 114 de Mata Atlântica (ICMBIO, 2022), porém só há registros de ocorrência de mixomicetos para apenas três delas, a REBIO Una (18.715,06 ha) e a Estação Experimental Gregório Bondar (718 ha), na mesorregião Sudoeste da Bahia (Góes-Neto 1994, 1996) e a RPPN Serra do Teimoso (200 ha), na mesorregião do Sul Baiano (Powell et al. 2023). Neste trabalho apresenta-se os primeiros registros da mixobiota do Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (22.500 ha), uma das maiores áreas de Floresta Atlântica relativamente bem preservada do país, ampliando o número de Unidades de Conservação com registro de ocorrência de mixomicetos e trazendo novas referências para o estado da Bahia e para a região Nordeste do Brasil.

Materiais e Métodos

Área de coleta

O PARNAH de Monte Pascoal (16° 55' S' 39° 16' O') é uma unidade de conservação de Mata Atlântica situada no município de Porto Seguro, sul da Bahia (Figs. 1-2), abrangendo 22.500 hectares (IBAMA, 1995). O clima local é tropical úmido, do tipo Af na classificação de Köppen, com temperatura média anual em torno de 24 °C e pluviosidade anual na faixa de 1200 - 1800 mm. A fitofisionomia predominante é a Floresta Tropical Pluvial, com árvores de grande porte, latifoliadas, perenifólias e uma rica diversidade de espécies (IBDF/FBCN, 1979).

Três idas a campo para coleta de esporocarpos e de amostras para montagem de câmaras úmidas, com cinco dias de duração cada, foram realizadas em maio (2019), final da estação chuvosa e agosto (2019 e 2021), quando ocorrem os valores mais baixos de pluviosidade e temperatura.

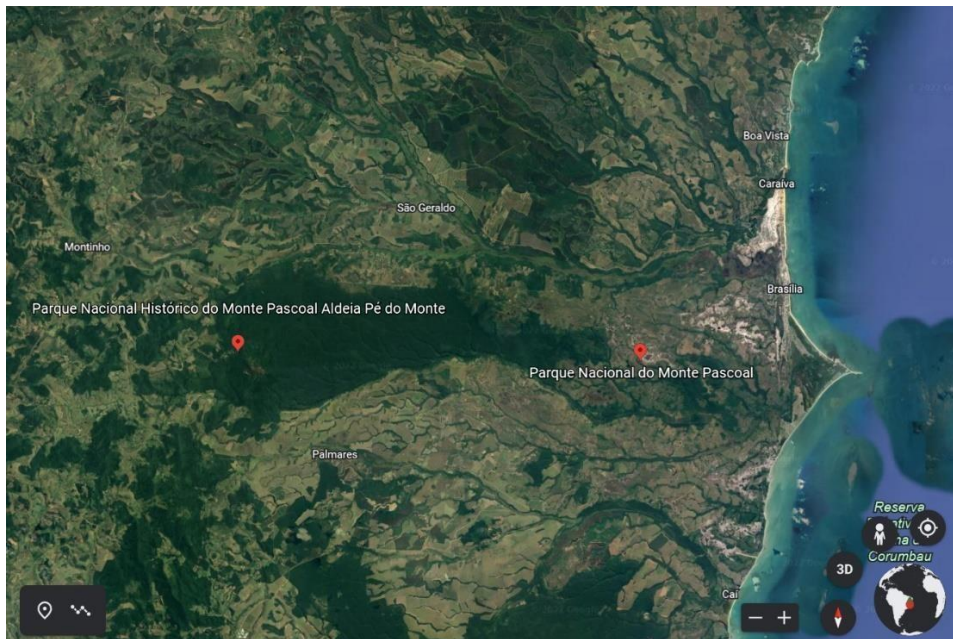


Figura 1 – Localização (16° 51' 51" S 39° 16' 15" O') do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Nordeste do Brasil. Fonte: Google Earth 2022.



Figura 2 – Paisagens do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Nordeste do Brasil. Fonte: P. S. A. M. Câmara

Cultivo em câmara úmida

Câmaras-úmidas (400) foram montadas com amostras de fragmentos de troncos em decomposição, serapilheira, cascas de árvores vivas, lianas lenhosas vivas (casca) e fragmentos de lianas em decomposição, em áreas de mata aberta e fechada do PARNAH de Monte Pascoal. Foram utilizadas placas de Petri (9 cm diâm.), forradas com papel filtro e umedecidas com água destilada; o excesso de água foi retirado após 24 h e aferido o pH das câmara-úmidas, que permaneceram em observação por quatro meses, mantidas em temperatura ambiente (22-28 °C) e ao alcance de luz (Stephenson et al. 2000). Os esporocarpos que atingiram a maturidade foram recolhidos, presos ao substrato, para desidratação, identificação e herborização, empregando-se as mesmas técnicas adotadas para análise dos esporocarpos coletados diretamente no campo (Cavalcanti et al. 2006).

Identificação e herborização

As características morfológicas macroscópicas e microscópicas dos esporocarpos examinadas ao estereomicroscópio e microscópio óptico (400x e 1000x) foram anotadas

no protocolo de análise do Laboratório de Myxomycetes da Universidade Federal de Pernambuco – LABMIX, e utilizadas para identificação dos espécimes, com auxílio das monografias de Farr (1976), Martin & Alexopoulos (1969), Lado & Pando (1997) e Poulain et al., (2011). Os binômios e autores das espécies seguiram Lado (2005-2023) e adistribuição das espécies no país baseou-se na Flora e Funga do Brasil (2023). Após identificados, os espécimes foram tombados no herbário UFP.

As espécies que constituem novas referências foram comentadas quanto aos aspectos taxonômicos e distribuição no Brasil e ilustradas com fotografias obtidas em campo ou com auxílio de estereomicroscópio.

Resultados e Discussão

Nos 15 dias de trabalho de campo e nos cultivos em câmara-úmida foram obtidos 235 espécimes e três registros em imagem, representando nove famílias, 22 gêneros e 46 espécies, seis delas identificadas apenas a nível de gênero (Tab. 1).

Tabela 1 – Espécies de mixomicetos coletadas em campo e em câmaras-úmidas com registro de ocorrência em diferentes microhabitats no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil).

1: Serapilheira. 2: Tronco morto. 3: Casca de árvore viva. 4: Casca de liana viva. 5: Liana morta. RI: Registro em imagem. Novos registros: Bahia *; Nordeste **.

Espécie	Microhabitat	Espécime (nº)
<i>Alwisia bombarda</i> Berk. & Broome	2	RI
<i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers.	1, 2	52
<i>Arcyria denudata</i> (L.) Wetts.	1, 2	11
<i>Arcyria obvelata</i> (Oeder.) Onsberg	2	01

<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (OF Müll.) T. Macbr.	2	14
<i>Ceratiomyxa</i> sp	1	RI
<i>Clastoderma derbaryanum</i> A.Blytt	5	02
<i>Comatricha laxa</i> Rostaf.	1	01
<i>Craterium leucocephalum</i> (Pers. ex J.F.Gmel.) Ditmar	1	04
<i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.- Bremek.	2,3	05
<i>Cribraria microcarpa</i> (Schröd.) Pers.	1,2,5	12
<i>Cribraria violacea</i> Rex	1,4,5	29
<i>Didymium nigripes</i> (Link) Fr.	1	10
<i>Echinostelium minutum</i> de Bary	5	03
<i>Fuligo septica</i> (L.) F.H. Wigg.	2	06
<i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M.L. Farr	2,5	18
<i>Hemitrichia cf minor</i> G. Lister	5	01
<i>Hemitrichia serpula</i> (Scop.) Rostaf.	2	04
<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr.	2	04
<i>Lycogala exiguum</i> Morgan	2	01
<i>Metatrichia vesparia</i> (Batsch) Nann.- Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.	2	12
<i>Ophiotheca pedata</i> (Lister & G.Lister) García-Cunch., J.C. Zamora & Lado	2	01
<i>Perichaena chrysosperma</i> (Curr.) Lister	1	01
<i>Physarella oblonga</i> (Berk. & M. A. Curtis) Morgan	2	02
<i>Physarum bogoriense</i> Racib.	1	02
<i>Physarum decipiens</i> M. A. Curtis	5	01
<i>Physarum nucleatum</i> Rex	1	01

<i>Physarum pezizoideum</i> (Jungh.) Pavill. & Lagarde	1	04
<i>Physarum roseum</i> Berk. & Broome*	1,2	02
<i>Physarum stellatum</i> (Masse) G.W. Martin	2	01
<i>Physarum</i> sp1	2	05
<i>Physarum</i> sp 2	2	04
<i>Physarum</i> sp3	4	01
<i>Stemonaria longa</i> (Peck) Nann.-Bremek., Y. Yamam. & R. Sharma	1	01
<i>Stemonitopsis aequalis</i> (Peck) Y.Yamam.	2	02
<i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T. Macbr.	2	01
<i>Stemonitis flavogenita</i> E. Jahn	2	01
<i>Stemonitis fusca</i> Willd.	2	01
<i>Stemonitis herbatica</i> Peck.,	2	01
<i>Stemonitis splendens</i> Rostaf.	1	01
<i>Stemonitis</i> sp1	4	02
<i>Stemonitis</i> sp2	5	01
<i>Symphytocarpus amaurochetoides</i> Nann.-Bremek.**	2	01
<i>Tubifera</i> sp	2	RI
<i>Tubifera dimorphothea</i> Nann.-Bremek. & Loer. *	2	05
<i>Tubifera microsperma</i> (Berk. & M. A. Curtis) G. W. Martin	2	03

Todas as ordens que compõem a classe Myxomycetes estão presentes na mixobiota do PARNAH de Monte Pascoal, destacando-se as Physarales, com cinco gêneros e 11 espécies, e as Stemonitales, com cinco gêneros e 10 espécies, ambas produtoras de esporos escuros, corroborando a observação feita por Powell et al., (2023) para a estrutura taxonômica da mixobiota da Mata Atlântica brasileira. A relação entre a

proporção do número de espécies de Physarales (esporos escuros) e Trichiales (esporos claros) encontrada no presente estudo ($T/P=0,81$) difere da observada na mixobiota da floresta ombrófila densa da Reserva Particular do Patrimônio Nacional Serra do Teimoso ($T/P=0,61$), situada na Bahia (Powell et al. 2023) e do brejo de altitude do Parque Estadual da Mata do Paulo Ferro ($T/P=0,64$), na Paraíba (Costa et al. 2014). Considerando o número de espécies e gêneros registrados, a diversidade taxonômica da mixobiota do PARNAH ($S/G=1,95$) é um pouco mais elevada que a faixa 2,2-4,6 usualmente encontrada em áreas de clima temperado e tropical e as registradas em outras unidades de conservação de florestas úmidas do nordeste do Brasil, como o PE Mata do Pau Ferro ($S/G=2,0$), com 48 espécies, e a RPPN Serra do Teimoso ($S/G=3,2$), com 73 espécies, situadas na mesma zona climática (Costa et al. 2014; Powell et al. 2023).

A maioria dos espécimes (59,2%) esporulou sobre troncos mortos, 16,2% em lianas mortas, 21,9% na serapilheira e 2,7% em casca de árvore ou liana vivas (Fig. 3).

A maioria dos espécimes foi obtida diretamente no campo (63,3%), mas o restante dos registros foram efetuados exclusivamente em câmara-úmida, correspondendo a representantes dos gêneros *Echinostelium* (1 sp.), *Clastoderma* (1 sp.), *Cribraria* (2 spp.), *Hemitrichia* (2 spp.), *Ophiotheca* (1 sp.), *Perichaena* (1 sp.), *Physarum* (2 spp.) e *Stemonitis* (2 spp.)..

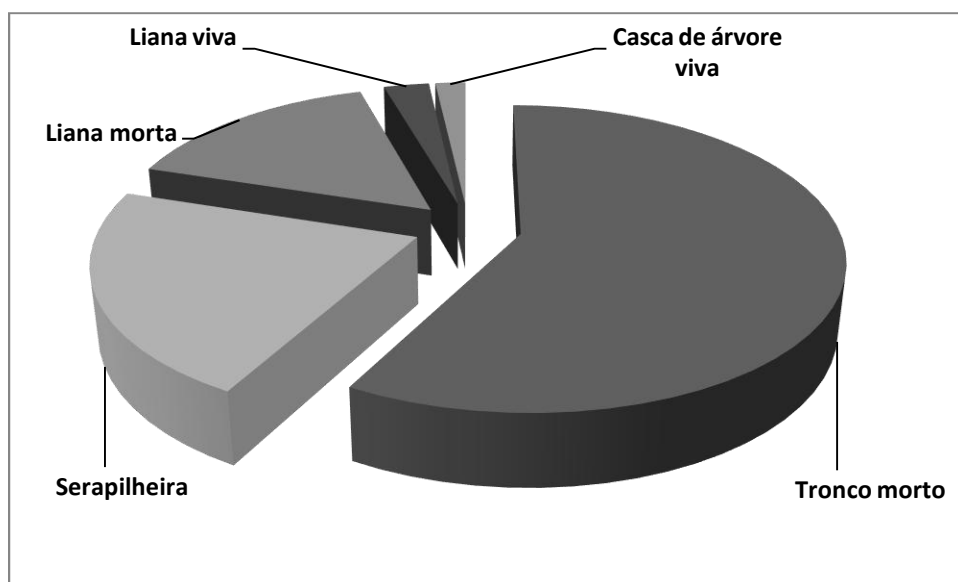


Figura 3 – Distribuição das espécies de mixomicetos com registro de ocorrência em diferentes substratos no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil).

Arcyria cinerea, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Cribraria microcarpa*, *Didymium nigripes*, *Hemitrichia calyculata* e *Metatrichia vesparia*, representadas por 10 ou mais espécimes, podem ser consideradas como as espécies mais abundantes na mixobiota do PARNAH de Monte Pascoal. As seis espécies têm registros para Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado no estado da Bahia e possuem ampla distribuição mundial, ocupando diferentes biomas do Brasil (Góes- Neto & Cavalcanti 2002; Gusmão et al. 2006; Powell et al. 2023; Vaz et al. 2017).

Na serapilheira foram encontradas 11 espécies, predominando *D. nigripes*, com 10 espécimes (Tab. 1). Apenas *Arcyria denudata* e *Physarum crateriforme* esporularam tanto na serapilheira como em tronco morto. *Arcyria cinerea*, *Hemitrichia calyculata* e *Ceratiomyxa fruticulosa* foram as espécies mais coletadas no microhabitat oferecido pelos troncos em decomposição. *Cribraria cancellata* foi a única espécie coletada no campo em casca de árvore viva, sendo também registrada em tronco morto (Tab. 1). Não houve esporulação em câmaras-úmidas montadas com cascas de árvores vivas.

Todos os táxons são novos registros para o PARNAH de Monte Pascoal. *Physarum decipiens*, *Physarum roseum* e *Tubifera dimorphoteca* são referidas pela primeira vez para o estado da Bahia e *Symphytocarpus amaurochetoides* para a Região Nordeste do país (Tab. 1). Os espécimes de *Alwisia bombardia* e *Ceratiomyxa* sp. encontrados na primeira expedição foram extraviados na viagem de retorno ao laboratório e foram identificados apenas através das fotografias efetuadas em campo (Fig. 4). As duas espécies são muito típicas, de fácil reconhecimento sem auxílio de análise ao microscópio e têm registro de ocorrência na Bahia (BFG. 2020).

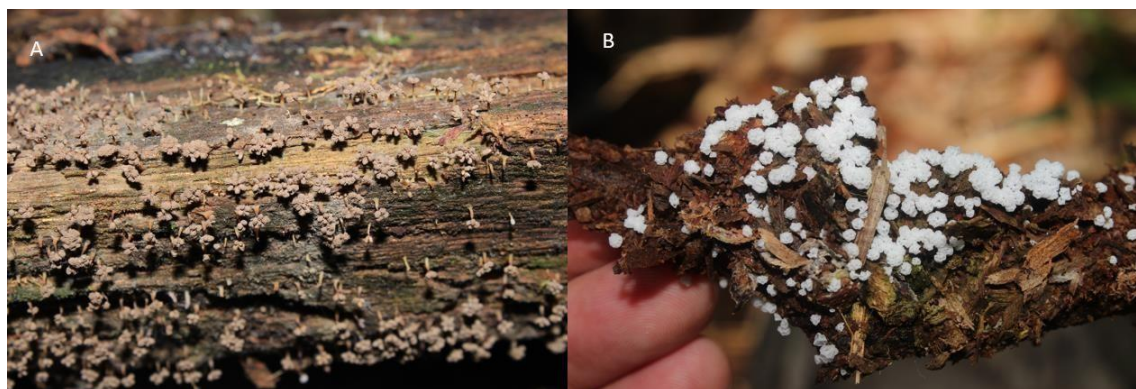


Figura 4 – Esporocarpos de *Alwisia bombarda* (A) e *Ceratiomyxa* sp. (B) esporulados sobre troncos caídos, no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Nordeste do Brasil.

Novos registros para o estado da Bahia e Nordeste do Brasil

Physarum decipiens M.A. Curtis (UFP 89579)

Ao analisar o material foi evidenciado um plasmodiocarpo bem desenvolvido, perídio membranoso, opaco, com crostas calcárias amarelo-claras; capilício amarelo-esbranquiçado, com nódulos calcáreos angulares ou ramificados; esporos castanhos, minutamente espinulosos, 9-11 μm de diâmetro.

Comentários: Na monografia da Flora Neotropica, Farr (1976) não incluiu o Brasil na área de distribuição de *P. decipiens* e comentou que exemplares da espécie são frequentemente confundidos com *Physarum auriscalpium* Cooke, do qual se diferencia pelo perídio com grânulos de cálcio uniformemente distribuídos e capilício mais delicado, menos calcário, com nódulos amarelados a alaranjados. O primeiro registro de ocorrência de *Physarum decipiens* no país foi apresentado por Cavalcanti et al. (1985), com base em espécime coletado em área urbana do município do Recife, Pernambuco e depositado na coleção de mixomicetos do Herbário Geraldo Mariz (UFP 2343). Sá et al. (2022) enquadraram *Physarum decipiens* como uma espécie constante na mixobiota de coqueiral estudado no município de Bonito, no Agreste pernambucano, esporulando sobre estipes vivos de *Cocos nucifera* L.

No estudo realizado por Bezerra et al. (2007) no Parque Estadual das Dunas do Natal, no litoral do Rio Grande do Norte, que integra a Reserva da Biosfera da Mata

Atlântica brasileira, foram obtidos em câmara-úmida sete espécimes esporulados em casca de árvores vivas e um em serapilheira. *Physarum decipiens* também tem registro no estado de Sergipe, obtido a partir de material esporulado em câmara-úmida montada com amostras de folhas de palmeira coletadas na localidade Mangabeira, no Parque Nacional Serra de Itabaiana, situado na Mesorregião do Agreste sergipano (Bezerra et al. 2008).

Physarum decipiens tem registros de ocorrência na região Sudeste, no estado de São Paulo, com base em espécime coletado por R. C. Maimoni-Rodella em 1994, no Jardim Botânico do Instituto de Biociências, Botucatu, e em 2004 outro foi coletado por C. Lado e R. C. Maimoni-Rodella no mesmo município, sobre folhas de *Persea americana* Mill., ambos depositados no Herbário MA-Fungi (Maimoni-Rodella 2002, Dueñas 2021a). Recentemente a espécie teve registro de ocorrência na região Norte do país, com base em espécime coletado no Parque Nacional do Viruá (Caracaraí, Roraima), sobre raminhos da serapilheira (Coelho. 2019).

Material Examinado: O espécime foi obtido em câmara-úmida, montada com amostra de liana em decomposição, coletada na expedição realizada em 2021, esporulado após 15 dias de cultivo (Fig. 5).

Distribuição no Brasil: Norte (Roraima, Coelho. 2019); Nordeste (Pernambuco, Cavalcanti et al. 1985; Rio Grande do Norte, Bezerra et al. 2007; Sergipe, Bezerra et al. 2008); Sudeste (São Paulo, Maimoni-Rodella. 2002, Dueñas. 2021a).



Figura 5 – Plasmodiocarpo de *Physarum decipiens* esporulado em liana em decomposição coletada no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia.

***Physarum roseum* Berk. & Broome (UFP 89578).**

A analisar o material foi evidenciado seu esporocarpo pedicelado, gregário, às vezes disperso no substrato, esporoteca de conformação globosa, pedicelo ereto e levemente afinado no ápice e perídio de coloração característica rosa escuro com deiscência petalóide; esporos rosa escuro, verrucosos, 6-9 μm de diâmetro.

Comentários: *Physarum roseum* Berk & Broome foi referida pela primeira vez para a América do Sul por M. L. Farr, com base em espécimes coletados na mesorregião metropolitana do Recife, Pernambuco, uns sobre folhas em decomposição provenientes de um fragmento de Floresta Atlântica, e outros em câmara-úmida montada com cascas do tronco de leguminosa arbórea existente no jardim do Instituto de Micologia (Farr. 1960). No município de Bonito, zona do Agreste de Pernambuco, Sá et al. (2022) registraram a ocorrência de *P. roseum* sobre estipes vivos de *Cocos nucifera* L. e classificaram a espécie como acessória na mixobiota do coqueiral estudado.

Bezerra et al. (2007), ao estudar a composição da mixobiota de restinga do Parquedas Dunas do Natal, situado no Rio Grande do Norte, obtiveram esporocarpos de *Physarum roseum* em câmaras-úmidas montadas com folhas em decomposição e cascas do tronco de vegetais não identificados, sendo o primeiro registro para estado. Bezerra et al. (2008) registraram esporocarpos de *P. roseum* em câmaras-úmidas montadas com amostras de excrementos de coelho e cavalo coletadas no Parque Nacional Serra de Itabaiana, constituindo o primeiro registro da espécie para este tipo de substrato e para o estado de Sergipe. Agra et al. (2015) fizeram o primeiro registro da espécie para o Maranhão e para o ambiente de manguezal, com base em um espécime esporulado em câmara- úmida montada com casca do tronco de *Rhizophora* sp.

Na revisão das espécies de mixomicetos ocorrentes na região Sudeste do Brasil, Mamoni-Rodella (2002) referiu *Physarum roseum* para o estado de São Paulo, com base nos registros de coletas em áreas de floresta secundária nos municípios de Itanhaém (Restinga) e Botucatu, relatados por Hochgesand & Gottsberger (1996). Coelho (2019) registrou sua ocorrência na região Norte do país, com base em um espécime coletado sobre madeira em decomposição no Parque Nacional do Viruá (Caracará, Roraima).

Material Examinado: Neste estudo foram obtidos dois espécimes de *Physarum roseum*, ambos coletados diretamente no campo, esporulados sobre folhas em decomposição e tronco morto caído, com as características típicas da espécie. Foi escolhida a exsicata com maior nível de preservação das características taxonômicas para depósito no Herbário UFP (Fig. 6).

Distribuição no Brasil: Norte (Roraima, Coelho. 2019); Nordeste (Maranhão, Agra et al. 2015; Pernambuco, Farr. 1960; Rio Grande do Norte, Bezerra et al. 2007; Sergipe, Bezerra et al. 2008); Sudeste (São Paulo, Hochgesand & Gottsberger. 1996)



Figura 6 - *Physarum roseum* esporulado sobre tronco em decomposição, coletado no PARNAH do Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia.

Tubifera dimorphotheca Nann.-Bremek. & Loer. (UFP 89581; UFP 89580; UFP 89582).

A analisar o material foi evidenciado pseudoetálio castanho claro, formado por esporângios cilíndricos e agrupados, hipotalo curto de coloração castanha, coberto por esporângios menores, arredondados; perídio simples, membranoso, translúcido e brilhante. Esporos castanho claros, reticulados, 5-6 µm de diâmetro.

Comentários: *Tubifera dimorphotheca* Nann.-Bremek. & Loer. foi referida pela primeira vez na América do Sul por Bezerra et al. (2007), em um estudo realizado no Parque Nacional Serra de Itabaiana, situado no estado de Sergipe, unidade de conservação composta por diferentes fitofisionomias, dentre elas fragmentos de Floresta Atlântica, onde foram coletados os espécimes. Em 2004, C. Lado e R. C. S. Maimoni-Rodella coletaram um espécime no estado de São Paulo, depositado no herbário MA-Fungi, sem publicação (Dueña, 2021). Assim, no Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil, Cavalcanti (2010) apresentou o registro de ocorrência da espécie apenas para os estados de Pernambuco e Sergipe, no Bioma Mata Atlântica, com exsicatas depositadas no herbário UFP.

Material Examinado: O material coletado se encontrava em fase final de liberação dos esporos, porém ainda mantinha as estruturas de valor taxonômico preservadas, particularmente o hipotalo bem desenvolvido onde se prendiam as esporotecas menores, arredondadas, típicas da espécie (Fig. 7).

Distribuição no Brasil: Nordeste (Pernambuco, Cavalcanti. 2010; Sergipe, Bezerra et al. 2007); Sudeste (São Paulo, Dueñas. 2021b).



Figura 7 – Pseudoetálios de *Tubifera dimorphotheca* esporulados sobre tronco em decomposição no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia.

***Tubifera* sp.**

A fotografia obtida em campo evidencia pseudoetálios agrupados, castanho-ferrugem, constituídos por um denso tufo de esporotecas com ápices truncados, unidas na base, mas livres acima. Hipotalo pouco desenvolvido (Fig. 8).

Comentários: O aspecto geral dos pseudoetálios não deixa dúvidas de que se trata de uma espécie do gênero *Tubifera* e a organização das esporotecas, com os ápices truncados e livres, e o hipotalo pouco desenvolvido se assemelham às figuras 9d, 9g e 11h apresentadas por Leontyev et al. (2015) para *T. corymbosa* Leontyev, Schnittler, S.L.

Stephenson & L.M. Walker, ainda não referida para a América do Sul. A iridescência do perídio não é visível na foto, nem o ápice da esporoteca mais claro. Outras características de valor taxonômico, como a distribuição de verrugas na face externa do perídio e o retículo na face interna, descritos para a espécie por Leontyev et al. (2015) somente poderiam ser analisadas ao microscópio, assim como os esporos.

Material Examinado: O espécime foi encontrado e fotografado na primeira expedição, realizada em 2019, porém o material foi perdido na viagem de retorno ao Recife e novos espécimes não foram observados nas expedições seguintes. Futuras coletas na mesma área onde o espécime foi observado poderão confirmar a identificação da espécie, confirmando um primeiro registro para a América do Sul.



Figura 8 – Pseudoetálios de *Tubifera* sp., esporulados sobre tronco em decomposição no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia.

Symphytocarpus amaurochaetoides Nann.-Bremek. (UFP 89583).

A análise do espécime evidenciou pseudoetálio isolado, negro. Hipotalo membranoso, castanho, brilhoso. Perídio totalmente evanescente. Esporoteca irregularmente cilíndrica, columela irregular, filamentos do capilício sem formar rede peridial. Esporada negra. Esporo castanho-violeta escuro sob luz transmitida, subgloboso, 8-9 µm de diâmetro, ornamentado por um retículo formado por espinhos interconectados.

Comentários: A espécie foi referida pela primeira vez para o Brasil no estudo realizado por Xavier de Lima (2018) em ambiente de Floresta Ombrófila Mista, no Parque da Ferradura e Floresta Nacional (FLONA) de Canelas, situada no município de Canela, estado do Rio Grande do Sul; o espécime foi obtido diretamente no campo, sobre tronco morto ainda em pé, e sua exsicata foi depositada no Herbário URM, da Universidade Federal de Pernambuco.

O exemplar coletado no presente estudo possui semelhanças com *Symphytocarpus impexus* Nann.-Bremek. na coloração do esporocarpo, forma da esporoteca, perídio fugáceo, cor e diâmetro (8-9 μm) do esporo. Todavia, o espécime em análise não apresenta rede peridial irregular formando uma malha com expansões membranosas alargadas, característica de *S. impexus*; as duas espécies também diferem pela ornamentação dos esporos, que em *S. impexus* é caracterizada por espinhos curtos e escuros e no material estudado se apresenta como um retículo bem definido, formado por espinhos interconectados, como descrito e ilustrado para *S. amaurochetoides* por Moreno et al., (2020).

Material Examinado: O único espécime obtido foi coletado na primeira expedição, realizada em 2019, e se encontrava em fase final de liberação dos esporos, com algumas partes desprendidas naturalmente do substrato e com a maioria das esporotecas deterioradas, porém ainda mantinha estruturas de valor taxonômico preservadas (Fig. 9). Além da ausência de rede peridial e da presença de esporos reticulados, o espécime apresenta a coloração negra típica do pseudoetálio de *S. amaurochetoides* apontada por Moreno et al (2020), que analisaram o material tipo.

Distribuição no Brasil: Sul (Rio Grande do Sul, Xavier de Lima. 2018).

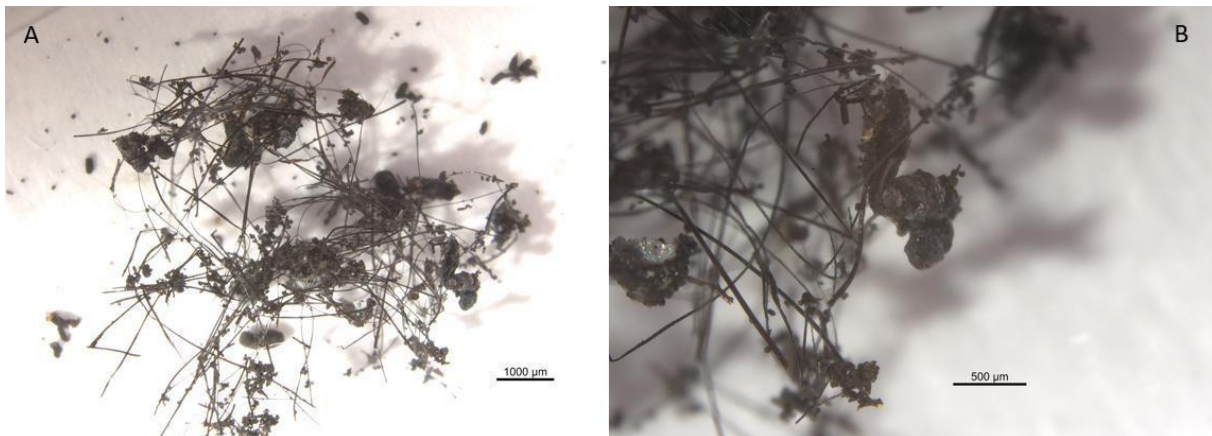


Figura 9 – *Symphytocarpus amaurochetoides* esporulado sobre tronco morto caído, no PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia. **A)** Esporângios destacados naturalmente do substrato. **B)** Restos das esporotecas.

Referências

Agra LANN; Bezerra ACC; Cavalcanti LH. 2015. Myxomycetes from mangroves: species occurring in the state of Maranhão, northeastern Brazil., Brazilian Journal of Biology, <https://doi.org/10.1590/1519-6984.11714>

Batista AC. 1949. Três mixomicetes comuns em Pernambuco. Boletim da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de Pernambuco, 16: 166-167.

Bezerra ACC.; Nunes AT; Costa AAA.; Ferreira IN *et al.* 2007. Mixobiota do Parque Estadual de Dunas, Natal/RN. Revista de Biociências, 5: 30-32.

Brazilian Flora Group (BFG). 2021: Leveraging the power of a collaborative scientific network., Taxon 71:178-198.

Cavalcanti LH; Correia, M. A. S; Pôrto, K. C. 1985. O herbário de myxomycetes (Gymnomycota) da UFPE. In: Congresso Nacional de Botânica, 35, Maceió. Resumos. Maceió: CNB, 189-200.

Cavalcanti LH. 2010. Myxomycota. In: Forzza, R.C. et al. Catálogo de plantas e fungos do Brasil. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 94-104

Cavalcanti LH. & Mobin M. 2004 Myxomycetes associated with palm trees at Sete Cidades National Park. *Systematic and Geography of Plants*, 74: 109-127. doi: 10.2307/3668561

Cavalcanti LH.; Souza WP.; Santos, DS.; Góes- Neto A. 2006. Filo Myxomycota. In: Gusmão, LFP; Maia LC. (Eds). *Diversidade e caracterização dos fungos do semiárido brasileiro*. V.II. Recife: Associação de Plantas do Nordeste, p. 49-74.

Coelho IL. 2019. Species richness and ecological diversity of Myxomycetes and Myxomycete-Like organisms in the Tropical Forests of Brazil. PhD thesis University of Arkansas, Fayetteville.

Costa AAA; Bezerra ACC; Xavier de Lima V *et al.* 2014. Diversity of myxomycetes in an environmentally protected area of Atlantic Forest in northeastern Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 28(3): 445-455. Doi: 10.1590/0102-3306201

Dela-Cruz TEE; Rea MAD; Tran HTM *et al.* 2014. A comparative species listing of myxomycetes from tropical (Philippines) and temperate (United States) forests., *Mycosphere* 5(2): 299–311. Doi 10.5943/mycosphere/5/2/4

12

Farr ML. Martin GW. 1958. Two new Myxomycetes from Brazil. *Broteria*, 127, (4), 153-158.

Farr ML. 1959. *Stemonitis brasiliensis* and *Badhamia iowensis* – a correction., *Mycologia*. 51(4): 598.

Farr ML. 1960. The Myxomycetes of the IMUR Herbarium with special reference to Brazilian species., *Publicação do Instituto de Micologia*, 184: 1-54.

Farr ML. 1976. Myxomycetes., Flora Neotropica Monograph 16. New York, New York Botanical Garden.

Flora do Brasil 2023 em construção. Disponível em < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >; Acesso em 03 de Janeiro de 2023.

Hochgesand E.; Gottsberger G. 1996. Myxomycetes from the State of São Paulo, Brazil., Boletim do Instituto de Botânica, 10: 1-46.

Góes-Neto A. 1994. Diagnóstico da biodiversidade de macromicetos do Estado da Bahia: revisão histórica e quadro atual. Monografia de Bacharelado. Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Góes- Neto A. 1996. Biodiversidade de mixomicetos e fungos macroscópicos da Reserva Biológica de Una e áreas adjacentes (Bahia, Brasil). Sitientibus, 15: 91- 108.

Góes-Neto A. & Cavalcanti L.H. 2002. Myxomycetes of the state of Bahia, Brazil: Historical review and current situation., Mycotaxon, 82: 335-342.

Gusmão LFP.; Góes-Neto A.; Cruz ACR. 2005. Fungos. In: Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina, Brasília – DF: Ministério do Meio Ambiente. (Biodiversity series 13). Cap. 10, 225-242.

IBAMA 1979. Plano de ação emergencial do Parque Nacional de Monte Pascoal (Bahia).

IBDF/FBCN 1979. Plano de manejo do Parque Nacional de Monte Pascoal (Bahia).

Keller HW.; Sydney EE.; Courtney MK. 2022. The myxomycetes: introduction, basic biology, life cycles, genetics, and reproduction In: Rojas, C. & Stephenson, S. L. Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology, 1:1-47.

Lado C. 2005-2023. An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa.
Disponível em: <www.nomen.eumycetozoa.com>. Acesso em: 03 de janeiro 2023.

Lado C.; & Pando F. 1997. Myxomycetes, I . Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. Madrid, Real Jardín Botánico, Flora Mycologica Iberica.

Leontyev D.; Schnitler M.; Stephenson SL. 2015. A critical revision of the Tubifera ferruginosa complex, National Library Medicine, 107:5, DOI:[10.3852/14-271](https://doi.org/10.3852/14-271).

Martin GW.; & Alexopoulos CJ. 1969. The Myxomycetes. University of Iowa Press, Iowa.

Maimoni-Rodella RCS. 2002. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste. Pp. 217-220 In: E.L. Araújo; A.N. Moura; E.V.S.B. Sampaio; L.M.S. Gestinari & J.M.T. Carneiro (eds.). Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil.

Moreno G.; López-Villalba A.; Castillo A. *et al.* 2020. Critical revision of some myxomycetes in the Argentinian herbaria BAFC and LIL – 5, mycotaxon, 135:727-749, DOI:[10.5248/135.729](https://doi.org/10.5248/135.729).

Poulain M.; Meyer M.; Bozonnet J. 2011. Les Myxomycètes. Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie, Sevrier.

Powell NV.; Agra LANN. ; Bezerra ACC. *et al* 2023. Atlantic Rainforest Myxomycetes: Species of the Serra do Teimoso Reserve (Bahia, Brazil) Slime Molds, DOI:[10.5281/zenodo.6975409](https://doi.org/10.5281/zenodo.6975409)

Sá CEVA.; Biones LG.; Cavalcanti, LH. 2022. Assembleias de Myxomycetes associadas a árvores de Cocos nucifera L. Acta Brasiliensis, 6:35-42, DOI: <https://doi.org/10.22571/2526-4338587>.

Schnittler M.; Herherson N.; Dagamac A. *et al* 2022. Biogeographical patterns in myxomycetes. In: Rojas, C. & Stephenson, S. L. Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology, cap 10, p 377.

Stephenson SL.; Novozhilov YK.; Schnittler M. 2000. Distribution and ecology of myxomycetes in high-latitude regions of the Northern Hemisphere., *Journal of Biogeography*, 4:741-754.

Torrend C. 1915. Myxomycetes du Brésil, connus jusqu'ici., *Broteria* 13: 72-88.

Torrend C. 1916. Os mixomicetes dos arredores da Bahia. Pp. 484-492. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de Geografia*, Salvador 1916. Salvador, Sociedade Brasileira de Geografia.

Vaz ABM.; Santos D.; Cardoso D.; Van den Berg C.; Queiroz LP.; Badotti F.; Fonseca, P.; Cavalcanti, L.H.; Góes-Neto, A. 2017. Corticolous myxomycetes assemblages in a seasonally dry tropical forest in Brazil, *Mycoscience*, 1618-2545, DOI:[10.1016/j.myc.2017.04.004](https://doi.org/10.1016/j.myc.2017.04.004).

Xavier de Lima, V. 2018. Ecologia de Myxomycetes ocorrentes em áreas de Pampa e Floresta Ombrófila Mista. Tese (Doutorado), Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco.

4.1 ARTIGO 2

Abundância e diversidade de Myxomycetes no Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Brasil

CÂMARA, P. S. A. M.¹; VIEIRA, A.¹; BARBOSA, D. I.²

¹Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária. CEP: 50670-901. Recife – PE. Brasil.

²Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Departamento de Botânica,. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 – Cidade Universitária. CEP: 50670-901. Recife – PE. Brasil.

RESUMO

Visando trazer informações sobre a mixobiota de Florestas Úmidas Tropicais, foram investigadas a abundância, riqueza e diversidade de Myxomycetes ocorrentes no PARNAH de Monte Pascoal (16° 55' S 39° 16' W), unidade de conservação de Floresta Atlântica situada no estado da Bahia, nordeste do Brasil. A pesquisa foi conduzida em duas áreas com diferentes níveis de antropização, denominadas Antropizada e Preservada. Três excursões, com cinco dias de duração cada foram realizadas no final da estação chuvosa (2019) e durante a estiagem (2019; 2021) para coleta de esporocarpos e amostras de substratos para montagem de 400 câmaras úmidas. Foram obtidos 145 espécimes, correspondendo a 32 espécies, com predominância de lignícolas. Em câmara-úmidas montadas com lianas foram registradas dez espécies, predominantemente sobre lianas mortas; nas câmaras-úmidas montadas com fragmentos de troncos mortos e folheto de solo esporularam seis espécies. *Arcyria cinerea* foi a espécie mais abundante nos cultivos e nas áreas antropizadas e preservadas. Além de *Arcyria cinerea*, *Metatrichia vesparia* e *Ceratiomyxa fruticulosa* foram mais abundantes na área Antropizada e *Didymium nigripes* e *Hemitrichia calyculata* na área Preservada. Coeficiente de comunidade (CC) e índice de diversidade taxonômica (S/G) usados para comparar os dados entre as duas áreas estudadas indicaram que não há diferenças significativas ($\geq 0,05$) com relação a diversidade taxonômica, entretanto a área antropizada foi mais diversa e com o maior número de espécies compartilhada entre as parcelas.

Palavras chave: Amoebozoa, Biodiversidade, Unidade de conservação, Micro-habitats, Mixobiota.

ABSTRACT

Aiming extend information about the myxobiota of the Tropical Rainforest, were investigated the abundance, richness and myxomycetes diversity of the Monte Pascoal PARNAH (16° 55' S 39° 16' W), conservation unit of Atlantic forest located at Bahia, Northeastern Brazil. The research was conducted in two areas, included into four zones in the management plan of the PARNAH, with different levels of anthropization, differentiated as anthropized and preserved. Three excursions, with five days of duration each, were performed at the end of the rainy (2019) and during dry season (2019; 2021) to gathering sporocarps and samples to assemble 400 moist chamber. Were obtained 145 specimens, corresponding to 32 species, with predominance of lignicolous group. In moist chamber mounted with liana were registered eight species, predominantly sporulated on dead liana; in moist chamber assembled with fragments of decomposed trunks and leaf litter six species were developed, *Arcyria cinerea* was the most abundant specie in the moist chamber cultures and in areas Anthropized and Preserved. Besides *A. cinerea*, *Metatrichia vesparia* and *Ceratiomyxa fruticulosa* were more abundant in the Anthropized area and *Didymium nigripes* and *Hemitrichia calyculata* in the Preserved area. Coefficient of community (CC) and taxonomic diversity index (S/G) used to compare data between the two studied areas, indicated that there is no significant differences ($\geq 0,05$) in relation to taxonomic diversity, however the Anthropized area was more diverse, more similar and with the largest number of species shared among the plots.

Key words: Amoebozoa, Biodiversity, Conservation unit, Microhabitats, Myxobiota

Introdução

A classe Myxomycetes, posicionada no supergrupo Amebozoa, reúne organismos eucariontes heterotróficos, caracterizados por possuir uma fase fixa esporocárpica, quando apresentam esporos uninucleados haploides e uma fase móvel plasmodial, quando se encontram constituídos por uma massa protoplasmática multinucleada com núcleos diploides (Keller et al. 2022). Estes organismos são comumente encontrados em troncos em decomposição, folheto de solo e aéreo, casca do tronco de árvores e arbustos vivos, inflorescências ainda presas na planta-mãe, basidiomas, talos de líquens, briófitas, fezes de herbívoros e solo, incluindo a rizosfera de algumas plantas (Rojas & Stephenson 2022).

Perturbações no ambiente causadas por fatores naturais, como enchentes e queimadas naturais, ou pela ação humana, como fragmentação de florestas, poluição atmosférica e urbanização, influenciam a diversidade, abundância e distribuição das espécies de mixomicetos (Basanta 2000; Rojas & Stephenson 2014; Macabago et al. 2017; Schnittler et al. 2018; Hosokawa et al. 2019). No Brasil, Rufino & Cavalcanti (2007), ao analisar as alterações na mixobiota lignícola do Parque Estadual de Dois

Irmãos, fragmento de Floresta Atlântica localizado no município do Recife, observaram alterações no ambiente, com redução da diversidade e riqueza de espécies, devido à forte pressão antrópica. O estudo evidenciou que a exposição a distúrbios como efeito de borda, extinções locais de aves e mamíferos dispersores de sementes que afetaram as espécies de árvores, e a fragmentação da área florestada, acarretaram respostas negativas da mixobiota.

As áreas de interesse para a pesquisa taxonômico-ecológica da mixobiota brasileira incluem-se as diferentes fitofisionomias do bioma Mata Atlântica, que se destaca mundialmente por possuir um dos maiores graus de riqueza em espécies e endemismos (Costa et al. 2009; Silva & Casteleti 2003). As primeiras publicações sobre a mixobiota nordestina relatavam espécies coletada em fragmentos de Floresta Atlântica na Bahia (Torrend 1915; 1916), Maranhão (Torrend 1915) e Pernambuco (Batista 1949).

Os artigos publicados entre 1915 e 2023 registraram 116 espécies para o estado da Bahia, ocorrendo em ambientes de Caatinga, Cerrado e Floresta Atlântica, distribuídos nas mesorregiões do Centro Sul Baiano, Região Metropolitana e Centro Norte Baiano (Góes-Neto & Cavalcanti 2002; Cavalcanti et al. 2006; Vaz et al. 2017; Powell et al. 2023).

No presente trabalho investigou-se os efeitos da ação antropogênica sobre as comunidades de mixomicetos que habitam florestas tropicais úmidas, avaliando diferenças na composição da mixobiota, ocupação de microhabitats, diversidade, e abundância das espécies que habitam áreas com diferentes níveis de antropização do PARNAH de Monte Pascoal, fragmento de Floresta Atlântica situado no sul da Bahia, nordeste do Brasil.

Materiais e Métodos

Área de coleta

O PARNAH de Monte Pascoal (16° 55' S 39° 16' O), situado no município de Porto Seguro, Bahia (Fig.1), abrange 22.500 hectares, onde se distribuem diversos ecossistemas naturais, tais como Floresta ombrófila, Restinga e Manguezal (IBAMA 1995). O clima local é do tipo Af na classificação de Köppen, com temperatura média anual em torno de 24 °C, pluviosidade anual variando de 1240 a 1800 mm; setembro é o mês menos chuvoso (média 65 mm) e novembro o de maior pluviosidade (média 161 mm). A fitofisionomia predominante é a Floresta Tropical Pluvial, assemelhando-se estruturalmente e fisionomicamente com a Floresta Amazônica de Terra firme,

caracterizada por árvores de grande porte e uma rica diversidade de espécies (IBDF/FBCN 1979).

A pesquisa foi conduzida em quatro das sete zonas (55%) estabelecidas no Plano de Manejo do PARNAH. A área correspondente às zonas denominadas (1) Recuperação (que sofreu considerável alteração humana), (2) Uso extensivo (natural, mas pode conter áreas com alguma alteração humana) e (3) Especial (destinada à administração, manutenção e serviços do Parque, abrangendo habitações, oficinas, etc) foi denominada Antropizada, por apresentar maior nível de perturbação por atividade humana. A segunda área estudada, tratada como preservada menor nível de antropização, correspondendo à zona Primitiva do Plano de Manejo (áreas naturais onde a intervenção humana foi mínima ou pequena).

Em cada área de estudo (Antropizada – A1, A2, A3 e Preservada - N1, N2, N3) foram estabelecidos três transectos (ca 260 m comprimento), divididos em cinco parcelas de 20 m x 20 m, com 40 m entre cada parcela, totalizando 15 parcelas (0,6 ha) por área. As idas a campo (15) para coleta de esporocarpos e de amostras para montagem de câmaras-úmidas foram realizadas em maio (2019), final da estação chuvosa e agosto (2019 e 2021), na estiagem (Fig.

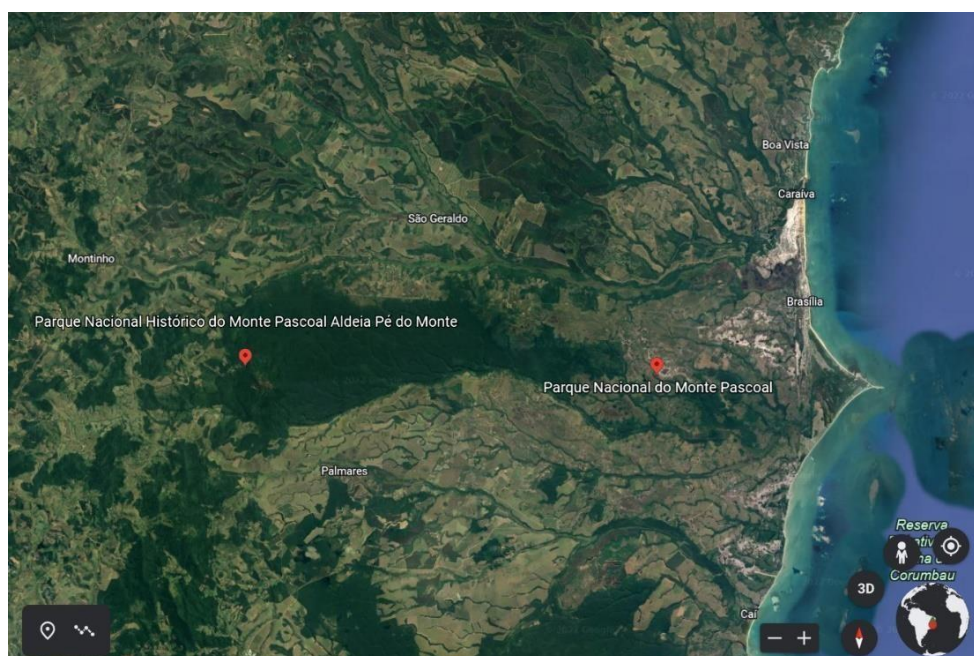


Figura 1. Localização (16° 51' 51" S 39° 16' 15" O) do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia. Fonte: Google Earth 2022.

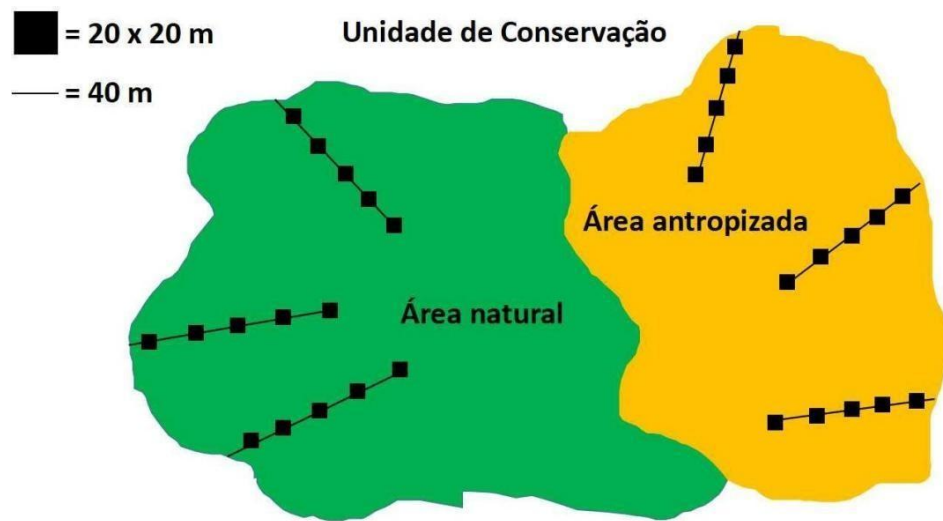


Figura 2. Representação da metodologia de amostragem, com delimitação dos transectos e parcelas onde foram realizadas as coletas de mixomicetos e substratos para montagem de câmaras-úmidas (Projeto CNPq/ICMBio/FAPs, chamada nº18/2017)

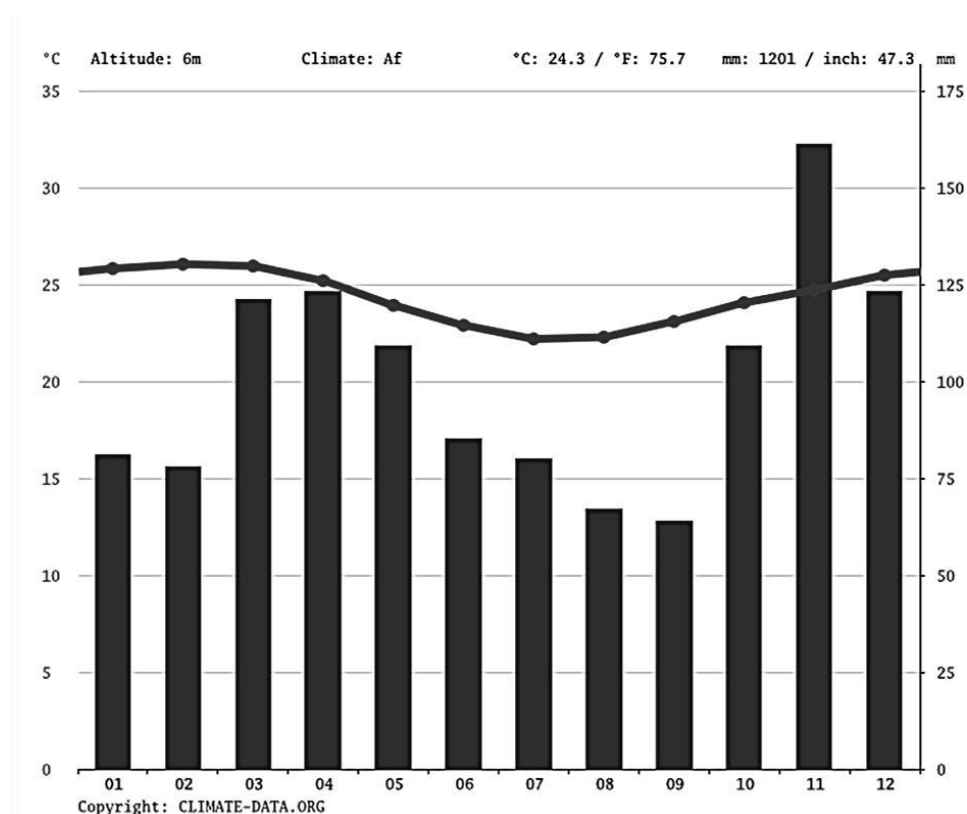


Figura 3. Distribuição das médias de temperatura e pluviosidade nos meses de janeiro a dezembro no município de Porto Seguro, Bahia. Fonte: Climate-data.org. 2021.

Identificação e herborização

Os espécimes obtidos em campo e os esporulados em câmara úmida foram analisados quanto às características morfológicas macroscópicas, utilizando o estereomicroscópio, e microscópicas, examinando lâminas semipermanentes ao microscópio óptico sob aumentos de 400x e 1000x. As características dos esporocarpos foram anotadas em fichas de identificação no protocolo de análise do Laboratório de Myxomycetes da Universidade Federal de Pernambuco – LABMIX, e os espécimes identificados com auxílio das monografias de Farr (1976), Martin & Alexopoulos (1969), Lado & Pando (1997) e Poulain et al. (2011). Os binômios e autores das espécies seguiram Lado (2005-2023) e a distribuição das espécies baseou-se na Flora e Funga do Brasil (2023). Após identificados, os espécimes foram herborizados, acondicionados em caixas de papelão padronizadas, com suas respectivas fichas de identificação contendo nome do coletor, data da coleta, substrato, local, coordenadas geográficas, determinador, e em seguida tombados no herbário UFP.

Cultivo em câmara úmida

Nas duas expedições realizadas em 2019 foram obtidos fragmentos de troncos em decomposição e folheto de solo, sendo algumas amostras obtidas nos transectos lançados nas duas áreas. Ao observar nas coletas anteriores a diversidade de lianas e com objetivo de ampliar o conhecimento sobre os micro-habitats ocupados pelos mixomicetos do PARNAH de Monte Pascoal, na expedição realizada em 2021, foram obtidas amostras de cascas de lianas lenhosas vivas e fragmento de lianas em decomposição nas duas áreas, sempre em áreas de mata fechada.

Com as amostras coletadas nas três expedições, foram montadas 500 câmaras úmidas, em duplicata, 50 para cada tipo de substrato (troncos em decomposição, folheto de solo, cascas de árvores vivas, cascas de lianas vivas e lianas em decomposição) para obtenção de plasmódios e esporocarpos, utilizando placas de Petri (9 cm diâm.), forradas com papel filtro e umedecidas com água destilada; o excesso de água foi retirado após 24 h e aferido o pH de cada câmara-úmida, que permaneceram em observação por quatro meses, mantidas em temperatura ambiente (22- 28 °C) e ao alcance de luz (Stephenson et al. 2000).

Após quatro meses de observação, as câmaras úmidas montadas na primeira e segunda excursões foram lentamente desidratadas, armazenadas no laboratório, reidratadas após 12 meses (setembro de 2020) e observadas periodicamente ao

estereomicroscópio, durante quatro meses (Stephenson et al. 2000). Para as câmaras úmidas montadas na terceira excursão, manteve-se a observação durante quatro meses, para acompanhar o desenvolvimento de plasmódios e esporulação. Todos os esporocarpos que atingiram a maturidade foram recolhidos para desidratação e identificação.

Análise dos dados

Para analisar a diversidade de espécies nos transectos foi utilizada a fórmula $\beta = (S/\alpha)$ onde S é a riqueza total de espécies e α o número médio de espécies (Lado & Rojas 2018). Para mensurar o índice de diversidade taxonômica nas parcelas de cada transecto e micro-habitats, foi utilizada a relação entre o número de espécies e o de gêneros (S/G), cujo valor é inversamente proporcional à diversidade existente (Cavalcanti & Mobin 2004; De la Cruz et al. 2014).

O coeficiente de comunidade (CC) foi determinado entre transectos, entre parcelas e entre micro-habitats, pela relação entre as espécies de mixomicetos comuns a duas áreas e a soma das espécies registradas em cada área (Novozhilov et al. 2000).

A abundância das espécies por transecto foi estimada pela proporção entre o número de espécimes da espécie e o número total de espécimes obtidos. Foram adotadas as seguintes classes de abundância (Silva & Cavalcanti 2010): escassa (<1,5%), ocasional (1,5-3,5%), comum (>3,5-6,5%), abundante (>6,5%).

Resultados

Esporocarpos obtidos em campo

Nas três expedições realizadas, foram observados em campo 148 espécimes e três registros em imagem, representando 32 espécies, 18 gêneros, nove famílias, quatro ordens e duas variedades (Tabs. 1 e 2).

Tabela 1. Abundância de espécies de mixomicetos ocorrentes na área Preservada do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Nordeste do Brasil. 1: Tronco em decomposição. 2: Folheto de solo. Classes de abundância: escassa (<1,5%), ocasional (1,5-3,5%), comum (>3,5-6,5%), abundante (>6,5%).

Espécies	Abundância	Substrato	
		1	2
<i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers.	Abundante	+	-
<i>Arcyria cinerea</i> var. <i>digitata</i> (Schwein.) G.Lister	Escassa	+	-
<i>Arcyria denudata</i> (L.) Wetts.	Escassa	+	-
<i>Arcyria obvelata</i> (Oeder.) Onsberg	Escassa	+	-
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F. Müll.) T. Macbr.	Abundante	+	-
<i>Craterium leucocephalum</i> (Pers. ex J.F.Gmel.) Ditmar	Escassa	-	+
<i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek.	Comum	+	-
<i>Didymium nigripes</i> (Link) Fr.	Abundante	-	+
<i>Fuligo septica</i> (L.) F.H. Wigg.	Comum	+	-
<i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M.L. Farr	Abundante	+	-
<i>Lycogala exiguum</i> Morgan	Escassa	+	-
<i>Metatrichia vesparia</i> (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.	Escassa	+	-
<i>Physarum bogoriense</i> Racib.	Comum	-	+
<i>Physarum</i> sp.1	Comum	+	+
<i>Physarum</i> sp.2	Comum	+	+
<i>Physarum roseum</i> Berk. & Broome	Escassa	+	+

<i>Physarum stellatum</i> (Massee) G. W. Martin	Escassa	+	-
<i>Stemonitis fusca</i> Willd.	Escassa	+	-
<i>Stemonitis herbatica</i> Peck	Escassa	+	-
<i>Tubifera dimorphotheca</i> Nann.-Bremek. & Loer.	Comum	+	-

Tabela 2. Abundância de espécies de mixomicetos ocorrentes na área Antropizada do PARNAH de Monte Pascoal, Porto Seguro, Bahia, Nordeste do Brasil. 1: Tronco em decomposição. 2: Folheto de solo. Classes de abundância: escassa (<1,5%), ocasional (1,5-3,5%), comum (>3,5-6,5%), abundante (>6,5%).

Espécies	Abundância	Substrato	
		1	2
<i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers.	Abundante	+	-
<i>Arcyria cinerea</i> var. <i>digitata</i> (Schwein.) G.Lister	Escassa	+	-
<i>Arcyria denudata</i> (L.) Wetts.	Abundante	+	-
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F. Müll.) T. Macbr.	Abundante	+	-
<i>Craterium leucocephalum</i> (Pers. ex J.F.Gmel.) Ditmar	Escassa	-	+
<i>Cribraria cancellata</i> var. <i>fusca</i> (Lister) Nann.-Bremek.	Escassa	+	-
<i>Didymium nigripes</i> (Link) Fr.	Escassa	+	-
<i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M.L. Farr	Abundante	-	+

<i>Hemitrichia serpula</i> (Scop.) Rostaf.	Abundante	+	+
<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr.	Comum	+	+
<i>Metatrichia vesparia</i> (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.	Escassa	+	-
<i>Physarella oblonga</i> (Berk. & M. A. Curtis) Morgan	Escassa	+	-
<i>Physarum nucleatum</i> Rex	Escassa	+	-
<i>Physarum pezizoideum</i> (Jungh.) Pavill. & Lagarde	Comum	+	-
<i>Physarum roseum</i> Berk. & Broome	Escassa	-	+
<i>Stemonitopsis aequalis</i> (Peck) Y.Yamam.	Escassa	+	-
<i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T.Macbr.	Escassa	+	-
<i>Stemonitis flavogenita</i> E. Jahn	Escassa	+	-
<i>Stemonitis herbatica</i> Peck	Escassa	+	-

Pode-se observar através da Figura 3 que há abundância de *Arcyria cinerea* em ambas as áreas. Para a área de estudo antropizada houve abundância de *Metatrichia vesparia* e *Ceratiomyxa fruticulosa* enquanto para a área Preservada pode-se observar abundância de *Didymium nigripes* e *Hemitrichia calyculata* todas estas espécies são consideradas generalistas, pois possuem ampla distribuição nacional e mundial, ocupando diferentes regiões do Brasil, biomas e microhabitats diversos (Bezerra et al. 2009; Lado et al. 2007; Rojas & Stephenson, 2014). A abundância destas espécies pode estar diretamente relacionada à sazonalidade, pelo fato de as coletas terem sido realizadas no final do período chuvoso (maio) e na estiagem, favorecendo a esporulação dos plasmódios (Novozhilov et al. 2022).

Tabela 3. Índices de diversidade biológica, diversidade taxonômica e riqueza entre transectos das áreas Preservada (Transectos - N1, N2, N3) e Antropizada (Transectos – A1, A2, A3) do PARNAH de Monte Pascoal - Porto Seguro, Bahia, Nordeste do Brasil.

ÁREA PRESERVADA	SHENNON	SIMPSON	RIQUEZA	IDT
Transecto N1	0,67	0,48	2	1,0
Transecto N2	2,01	0,82	10	1,25
Transecto N3	2,13	0,84	12	1,7

ÁREA ANTROPIZADA	SHENNON	SIMPSON	RIQUEZA	IDT
Transecto A1	2,30	0,88	13	1,40
Transecto A2	2,00	0,82	10	1,25
Transecto A3	2,50	0,89	16	1,60

Esporocarpos obtidos em câmaras úmidas

Lianas

O substrato oferecido por lianas em decomposição foi o mais produtivo (56%), com a presença de esporocarpos e plasmódios, enquanto nas câmaras-úmidas montadas com amostras de lianas vivas, obteve-se baixa produtividade de espécimes (14%).

Foram obtidos 45 espécimes através do cultivo em câmara úmida com lianas em decomposição e lianas vivas, distribuídos em dez espécies, seis gêneros, seis famílias e cinco ordens (Tab. 4). *Cribraria violacea* Rex foi a espécie mais comumente desenvolvida nas câmaras úmidas e a único presente nos dois tipos de substrato.

Tabela 4. Espécies de mixomicetos esporuladas em câmaras úmidas montadas com lianas lenhosas do Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil).

ESPÉCIE	pH		
	Min	Med	Max
Lianas em decomposição			
<i>Cribraria microcarpa</i> (Schrad.) Pers.	5,3	5,3	5,3
<i>Cribraria violacea</i> Rex	3,6	5,3	5,8
<i>Clastoderma derbaryanum</i> A. Blytt	5,0	5,0	5,0
<i>Echinostelium minutum</i> de Bary	4,4	5,2	5,2
<i>Hemitrichia calyculata</i> (Speg.) M.L.Farr	5,3	5,3	5,3
<i>Hemitrichia cf minor</i> G. Lister	5,3	5,3	5,3
<i>Physarum decipiens</i> M.A.Curtis	5,2	5,4	5,7
<i>Stemonitis</i> sp. 1	3,7	4,65	5,7
Lianas vivas (casca)			
<i>Cribraria violacea</i> Rex	3,6	5,3	5,8
<i>Physarum</i> sp.3.	5,4	5,4	5,4
<i>Stemonitis</i> sp. 2	5,4	5,4	5,4

Os espécimes de *Clastoderma derbaryanum*, *Hemitrichia calyculata*, *Cribraria microcarpa* e *Hemitrichia cf minor* se desenvolveram em apenas uma câmara-úmida montada com lianas em decomposição, sendo a esporulação de *H. calyculata* e *C. microcarpa* observada na mesma câmara-úmida. Dois espécimes identificados apenas a nível de gênero (*Physarum* sp3. e *Stemonitis* sp2.) também se desenvolveram e esporularam em uma mesma câmara úmida, montada com cascas de lianas vivas, indicando possivelmente a presença de propágulos de mais de uma espécie, evidenciando ser um substrato rico para o desenvolvimento dos mixomicetos.

Troncos em decomposição, serapilheira e casca de árvores vivas

Não houve registros de mixomicetos nas câmaras úmidas montadas com casca de árvores vivas, mas foram obtidos 39 espécimes nos cultivos montados com amostras de troncos em decomposição e serapilheira, distribuídos em seis espécies, cinco gêneros, três famílias e três ordens (Tab. 5). *Arcyria cinerea* foi a espécie mais comumente desenvolvida nas câmaras úmidas, montadas com serapilheira e troncos em decomposição.

Tabela 5. Espécies de mixomicetos esporuladas em câmaras-úmidas com fragmentos de tronco em decomposição e folheto de solo do Parque Nacional e Histórico de Monte Pascoal (Porto Seguro, Bahia, nordeste do Brasil).

Espécies	Número de espécimes	
	Tronco morto	Folheto de solo
<i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers.	20	4
<i>Clastoderma derbaryanum</i> A. Blytt	2	-
<i>Cribraria microcarpa</i> (Schrader.) Pers.	8	2
<i>Cribraria violacea</i> Rex	1	-
<i>Perichaena chrysosperma</i> (Curr.) Lister	1	-
<i>Ophiotea pedata</i> (Lister & G.Lister) G.Lister ex E.Jahn	-	1

Discussão

Esporocarpos obtidos em campo

Ao analisar as Tabelas 1 e 2 observa-se que mais da metade das espécies registradas nas áreas Preservada e Antropizada do PARNAH de Monte Pascoal são escassas, representadas por apenas um ou dois espécimes, obtidos nas três expedições realizadas.

Costa et al. (2014) ao estudar a riqueza, abundância e diversidade de mixomicetos ocorrentes em ambientes de floresta atlântica, especificamente brejos de altitude da Mata do Pau-ferro no estado da Paraíba, apresenta resultados semelhantes ao presente estudo, onde mais da metade das espécies foram consideradas escassas. Destacando-se em seus resultados, *Metatrichia vesparia* e *Didymium nigripes* como espécies escassas e *Physarum stellatum* como abundante, o que difere no presente estudo, onde *M.vesparia* foi considerada abundante e *P.stellatum* escassa. Para *Hemitrichia calyculata*, *Hemitrichia serpulula*, *Arcyria cinerea*, *Arcyria denudata*, e *Ceratiomyxa fruticulosa* apresentaram-se como abundantes em ambos estudos.

Das 32 espécies obtidas em campo e identificadas, apenas *Arcyria cinerea*, *Ceratiomyxa fruticulosa* e *Hemitrichia calyculata* foram abundantes para as duas áreas de estudo, representadas por mais de 10 exemplares no total de expedições realizadas. Estas espécies são registradas para ambiente de Caatinga e Mata Atlântica no estado da Bahia (Góes-Neto & Cavalcanti 2002; Powell et al. 2023; Vaz et al. 2017) e também são muito frequentes em fragmentos de Floresta Atlântica existentes em outros estados do Nordeste (Bezerra et al. 2008; Bezerra et al. 2007; Cavalcanti 2015; Costa et al. 2009; Coelho et al. 2010), Sul e Sudeste (Hochgesand & Gottsberger 1996; Cavalcanti & Fortes 1994; Xavier de Lima 2018). *Arcyria cinerea*, *Hemitrichia calyculata* e *Ceratiomyxa fruticulosa* foram as espécies mais abundantes no microhabitat oferecido pelos troncos em decomposição (Tab.1; Tab.2). A maioria (80%) das espécies coletadas em campo esporularam em troncos em decomposição, resultado semelhante ao relatado por Rojas & Stephenson (2014), ao estudar a composição e o efeito de distúrbios ambientais nas comunidades de mixomicetos da Floresta Amazônica do sudoeste Peruano. Estudos realizados em ambientes de Mata Atlântica, como o de Coelho & Cavalcanti (2010), também apresentaram resultados semelhantes, onde houve a predominância de espécies lignícolas, com preferência por troncos caídos. Xavier de Lima & Cavalcanti (2015)

apresentaram resultados semelhantes para floresta atlântica de Pernambuco, tendo *H. calyculata* como espécie mais abundante, seguida por *A. cinerea* e *C. fruticulosa*.

Apenas 11 espécies foram encontradas em folheto de solo, sendo *Didymium nigripes* a mais abundante (Tab.1; Tab.2). Também pode-se observar que *D. nigripes*, registrado nas duas áreas, e *Physarum bogoriense*, registrado apenas na área Preservada, só esporularam em folheto de solo. Alguns estudos realizados em ambientes de Floresta Atlântica indicam que as duas espécies são comumente encontradas em folheto de solo (Coelho et al. 2010; Costa et al. 2009).

Somando as áreas das parcelas, ao total foram explorados 6000 metros quadrados por área de estudo e observou-se que em cada 400 metros quadrados examinados na área Antropizada foram encontradas 10 a 16 espécies.

Os resultados apresentados na Tab.3 não inferem diferenças significativas entre os índices biológicos, riqueza e de diversidade taxonômica entre áreas antropizadas (Transectos - A1, A2, A3) e preservadas (Transectos - N1, N2, N3). Há apenas uma diferença apresentada nos resultados do transecto N1, o qual apresentou índices ecológicos muito baixos, com a presença apenas das espécies *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Craterium leucocephalum* e *Physarum* sp.

Nas amostras coletadas em campo, o Coeficiente de similaridade (CC= 0, 53) indica que há similaridade, porém é baixo compartilhamento de espécies entre os microhabitats tronco em decomposição e folheto de solo, pois apenas *Arcyria denudata*, *Physarum roseum*, e *Hemitrichia serpula* esporularam em ambos os microhabitats. *Lycogala epidendrum*, *Physarella oblonga*, *Physarum pezizoideum* e *Tubífera microsperma* só ocorreram na área Antropizada. Apenas, 15% dos espécimes coletados na área Antropizada foram obtidos em folheto de solo e as espécies com ocorrência apenas para área antropizada, somente *P.pezizoideum* foi encontrada esporulando em folheto de solo.

O estudo realizado por Xavier de Lima & Cavalcanti (2015) em ambientes de floresta atlântica de Pernambuco possui semelhanças quanto à produtividade de mixomicetos lignícolas e folícolas, indicando a maiores especificidades de estratégias de esporulação para espécies folícolas, quando comparados com as lignícolas, que são mais generalistas. O estudo realizado por Xavier de Lima (2018) sobre a composição de mixomicetos e dictidiostelídeos de floresta atlântica de Pernambuco apresenta *L. epidendrum* e *P. oblonga* como espécies abundantes em troncos com estágios de decomposição avançados, o que não foi observado no presente estudo, onde *L.*

epidendrum e *P. oblonga* esporularam em troncos mortos, mas não foram abundantes. Lemos (2010), ao estudar a família Reticulariaceae em ambientes de floresta atlântica em Pernambuco, apresentou *T. microsperma* e *L. epidendrum* como espécies abundantes.

O coeficiente de similaridade (CC=0,55) indica que há semelhança entre as parcelas da área Preservada, e o baixo valor do coeficiente de similaridade pode ser compreendido principalmente pelos baixos indicadores de diversidade biológica e taxonômica do transecto N1. Já o resultado obtido para a área Antropizada (CC=0,77) indica alta similaridade e compartilhamento de espécies entre as parcelas e transectos, como indicados na Tabela 3, apresentando também indicadores de diversidade semelhantes entre os transectos.

Os resultados obtidos são semelhantes ao estudo realizado por Schnittler et al. (2018) em florestas preservadas e antropizadas do norte do Vietnã, sendo a área Antropizada representada com os maiores valores em termos de diversidade taxonômica, diversidade biológica e de riqueza de espécies. Foram obtidos 505 registros representando 54 espécies, pertencentes a 17 gêneros. Todos novos registros para o país.

Este resultado pode ser explicado pela relação que as áreas antropizadas possuem com a degradação das florestas, as quais provocam o aumento da heterogeneidade ambiental e disponibilidade de substratos generalistas derivados de plantas, como troncos em decomposição e serapilheira, resultando em uma maior diversidade e riqueza de espécies em áreas antropizadas.

Esporocarpos obtidos em câmara-úmida

Lianas lenhosas

Apesar da baixa produtividade das câmaras-úmidas montadas com amostras de cascas obtidas de plantas vivas, as lianas apresentaram resultados positivos, com números significativos de espécimes, espécies e culturas positivas, indicando que são microhabitats favoráveis à esporulação de mixomicetos, assim como troncos em decomposição e folheto de solo. Além disso, a ocorrência de espécies da ordem Echinosteliales no PARNAH somente foi registrada em câmaras úmidas montadas com lianas lenhosas, onde pôde-se observar a presença de *Echinostelium minutum* e *Clastoderma derbaryanum*.

O conhecimento sobre as lianas lenhosas como microhabitats ocupados por mixomicetos está limitado a poucos estudos, como o de Nieves-Rivera et al. (2003), os primeiros a explorar as lianas como substratos de esporulação de mixomicetos em florestas tropicais. Basanta et al. (2008) apresentaram resultados semelhantes ao presente estudo, tendo 84% de cultivos em câmaras-úmidas positivos (plasmódios e/ou esporocarpos) e 65 espécies de mixomicetos esporuladas em lianas lenhosas de ambientes de florestas tropicais. Coelho & Stephenson (2010) também apresentaram resultados que corroboram com o presente estudo, Parque nacional das montanhas Great Smoky, tendo 74% das câmaras-úmidas montadas com lianas lenhosas produzindo plasmódios e/ou esporocarpos de mixomicetos. Ko Ko et al. (2009) ao realizarem um estudo na região norte da Tailândia também puderam observar o desenvolvimento de 30 espécies de mixomicetos esporuladas em câmaras úmidas montadas com lianas lenhosas.

Pôrto (1982), ao estudar a mixobiota do Parque Estadual de Dois Irmãos, em Pernambuco, também pôde relatar a presença mais intensa da esporulação de espécies do gênero *Cribraria* em madeira em decomposição, indicando preferência do gênero por substratos com maior tempo de retenção de água, o que corrobora para os resultados apresentados no presente estudo (Tab. 4).

Dentre os fatores abióticos que os microhabitats fornecem para os mixomicetos, o pH e a umidade são os mais importantes para o desenvolvimento dos plasmódios e esporocarpos (Rojas & Stephenson 2022). As lianas possuem uma grande capacidade de retenção de água, favorecendo o desenvolvimento de mixomicetos (Basanta et al. 2008) e apesar das variações de pH, não se apresentarem muito acentuadas, algumas espécies lenhosas apresentam um pH tendendo à acidez. Pesquisa realizada por Clissman et al. (2015), evidenciou que a faixa de pH 5,3-5,6 proporcionou uma maior diversidade de mixomicetos para o microhabitat estudado, corroborando com os resultados obtidos para as amostras provenientes de Monte Pascoal, onde se observa que a maioria das espécies se desenvolveram em pH ácido, na faixa entre 3,6 a 5,7 (Tab. 4).

Troncos em decomposição, folheto de solo e cascas de árvores vivas

Observa-se através da Tabela 5 que apenas *Cribraria microcarpa* e *Arcyria cinerea* esporularam em troncos mortos e folheto de solo (Tab. 5); dos 24 espécimes de *A. cinerea* esporulados em câmara úmida, quatro foram obtidos em folheto de solo e 20 em tronco morto e dos 10 espécimes de *C. microcarpa*, oito esporularam em tronco morto

e apenas dois em folheto de solo. Ambas as espécies são referidas para ambientes de Floresta Atlântica, esporulando em substratos generalistas, como tronco em decomposição e folheto de solo (Coelho 2010; Bezerra et al. 2008; Bezerra et al. 2007; Powell et al. 2023).

Protázio (2014), ao estudar a mixobiota da Unidade de Conservação de Guaribas, na Paraíba, também observou a abundância de espécies como *Arcyria cinerea* em ambientes de floresta úmida. Cavalcanti et al. (2016), ao estudar a distribuição do gênero *Perichaena* no Nordeste brasileiro, também registraram a presença de espécies como *O. pedata* e *P. chrysosperma* para ambientes de floresta atlântica, corroborando para os resultados apresentados no presente estudo.

A partir dos resultados apresentados pode-se concluir que, apesar dos diferentes níveis de antropização, não há diferenças significativas entre as comunidades de mixomicetos das áreas preservadas e antropizadas do PARNAH de Monte Pascoal. Pôde-se também chegar à conclusão de que espécies de lianas lenhosas do PARNAH fazem parte dos diversos microhabitats ocupados pelos mixomicetos de Floresta Atlântica brasileira.

Referências

- Basanta DW 2000. Acid deposition in Madrid and corticulous myxomycetes. *Stapfia*, 73: 113-120.
- Basanta, DW; Nieves- Riveria, A; Stephenson, SL. 2008. Lianas as a microhabitat for myxomycetes in tropical forests. *Fungal Diversity*, 28:109-125.
- Batista AC 1949. Três mixomicetes comuns em Pernambuco. *Boletim da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de Pernambuco*, 16: 166-167.
- Bezerra ACC, Nunes AT, Costa AAA *et al* 2007. Mixobiota do Parque Estadual de Dunas, Natal/RN. *Revista de Biociências* 5: 30-32.

Bezerra MFA, Bezerra ACC, Nunes AT *et al* 2008. Mixobiota do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil: Physarales. *Acta Botanica Brasilica*, 22:1044-1056.

<https://doi.org/10.1590/S0102-33062008000400015>

Bezerra, ACC; Cavalcanti LH; Dianese J 2009. Species of Hemitrichia (Trichiaceae, Myxomycetes) in Brazil., *Mycotaxon*, 107(1):35-48. Doi: [10.5248/107.35](https://doi.org/10.5248/107.35).

Cavalcanti LH, Bezerra ACC, Barbosa DI *et al.* 2016. Occurrence and distribution of Perichaena (Trichiaceae, Myxomycetes) in the Brazilian Northeastern Region., *Acta Botanica Brasilica*, 30 91) <https://doi.org/10.1590/0102-33062015abb0238>

Cavalcanti, LH; Ferreira, IN; Bezerra, ACC; *et al.* 2015. Microhabitats occupied by Myxomycetes in the Brazilian Atlantic Forest: Heliconiaceae inflorescences. *Acta Botanica Brasilica*, 75: 859-867.

Cavalcanti LH, Fortes ST 1994. Myxomycetes de Florianópolis (Santa Catarina, Brasil). *Acta Botanica Brasilica* , 8(1): 65-75.

Cavalcanti LH, Mobin M 2004. Myxomycetes associated to palm trees at the Sete Cidades National Park, Piauí State, Brazil. *Systematics and Geography of Plants.*, 74:109 -127.

Cavalcanti LH, Souza WP, Santos DS *et al* 2006. Filo Myxomycota. In: Gusmão, L. F. P.; Maia, L. C. (Eds). *Diversidade e caracterização dos fungos do semiárido brasileiro*. V.II. Recife: Associação de Plantas do Nordeste, 49-74.

Clissmann F, Fiore-Donno AM, Hoppe B *et al.* 2015. First insight into dead wood protistan diversity: a molecular sampling of bright-spored Myxomycetes (Amoebozoa, slime-moulds) in decaying beech logs. *FEMS Microbiology Ecology*, 91.

Coelho IL 2019. Species richness and ecological diversity of Myxomycetes and Myxomycete-Like organisms in the Tropical Forests of Brazil. PhD thesis University of Arkansas, Fayetteville.

Coelho IL, Cavalcanti LH 2010. Riqueza e diversidade de Myxomycetes em duas Reservas Ecológicas de Floresta Atlântica situadas no litoral e mata Norte de Pernambuco, Anais do XVIII Conic e II Conic, CTG – UFPE, Recife. Resumos, 24-26.

Coelho I.; Stephenson SL. 2012. Myxomycetes associated with pipevine, a temperate liana., *Mycosphere*, 3(2): 245-249. Doi:10.5943/mycosphere/3/2/8

Costa AAA, Tenório J, Ferreira IN, *et al.* 2009. Myxomycetes de Floresta Atlântica: novas referências de Trichiales, Liceales e Stemonitales para o Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, *Acta Botânica Brasilica*. 30(2) <https://doi.org/10.1590/S0102-33062009000200003>

COSTA A A A.; BEZERRA ACC.; XAVIER DE LIMA V. *et al* 2014.. Diversity of myxomycetes in na environmentally protected area of Atlantic Forest in northeastern Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 28: 445–455. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb3428>

Dela Cruz TEE; Rea MAD; Tran HTM *et al.* 2014. A comparative species listing of myxomycetes from tropical (Philippines) and temperate (United States) forests. *Mycosphere* 5(2): 299-311.

Farr ML.; Martin GW. 1958. Two new Myxomycetes from Brazil. *Broteria*, 127(4): 153-158.

Farr ML. 1959. *Stemonitis brasiliensis* and *Badhamia iowensis* – a correction., *Mycologia*, 51(4): 598.

Farr ML. 1976. Myxomycetes. *Flora Neotropica Monograph* 16. New York, New York Botanical Garden.

Góes-Neto A, Cavalcanti LH 2002. Myxomycetes of the state of Bahia, Brazil: Historical review and current situation., *Mycotaxon*, 82: 335-342.

Hochgesand E & Gottsberger G. 1996. Myxomycetes from the state of São Paulo, Brazil. *Boletim do Instituto de Botânica*, 10: 1-46.

Hosokawa A; Reid CR; Latty T. 2019. Slimes in the city: The diversity of myxomycetes from inner-city and semi-urban parks in Sydney, Australia. *Fungal Ecology*, 39: 37-44. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2018.11.004>

IBAMA 1995. Plano de ação emergencial do Parque Nacional de Monte Pascoal (Bahia).

IBDF/FBCN 1979. Plano de manejo do Parque Nacional de Monte Pascoal (Bahia).

Keller HW; Sydney EE.; Courtney MK 2022. The myxomycetes: introduction, basic biology, life cycles, genetics, and reproduction In: Rojas, C. & Stephenson, S. L. *Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology*, 1:1-47.

Ko Ko TW; Stephenson SL., Hyde KD *et al.* 2010. Patterns of occurrence of myxomycetes on lianas. *Fungal Ecology*, 3: 302–310.

Lado C 2005-2023. An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa. Disponível em: <www.nomen.eumycetozoa.com>. Acesso em: 03 de janeiro 2023.

Lado C., Pando, F 1997. Myxomycetes, I Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. Madrid, Real Jardín Botánico, *Flora Mycologica Iberica*.

Lado C; Estrada-Torres A; Stephenson SL. 2007. Myxomycetes collected in the first phase of a north-south transect of Chile. *Fungal Diversity*, Chiang Mai, 25:81-101.

Lado C; Rojas C 2018. Diversity patterns, ecological associations and future of research on Costa Rican myxomycetes., *International Journal on Fungal Biology*, 9:18.

Lemos DB. 2010. Reticulariaceae (Myxomycetes) em fragmentos de floresta atlântica no centro do endemismo pernambucano. 2010. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco.

Macabago SAB. Dagamac HNA. De La Cruz TEE *et al.* 2017. Implications of the role of dispersal on the occurrence of litter-inhabiting myxomycetes in different vegetation types after a disturbance: a case study in Bohol Islands, Philippines. *Nova Hedwigia*, 104: 226-236. DOI:[10.1127/nova_hedwigia/2016/0391](https://doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2016/0391)

Martin GW; Alexopoulos CJ. 1969. *The Myxomycetes*. University of Iowa Press, Iowa.

Nieves-Rivera A; Stephenson SL; Basanta D. 2003. Living and dead lianas as a special microhabitat for myxomycetes in tropical forests., *Inoculum*, 54:38.

Novozilov YK; Schnittler M; Zemlianskaia I *et al.* 2000. Biodiversity of plasmodial slime moulds (Myxogastria): measurement and interpretation. *Protistology*, 1:161–178.

Novozhilov YK; Rollins AW; Shchepin ON *et al* 2022. Ecology and distribution of myxomycetes In: Rojas, C; Stephenson, S.L, 2022. *Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology*, 2(9): 325-376.

Pôrto KC 1982. *Myxomycetes da mata de Dois Irmãos, Recife – Pernambuco*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Poulain M; Meyer M; Bozonnet J. 2011. *Les Myxomycètes*. Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie, Sevrier.

Powell NV; Agra LANN; Bezerra ACC. 2023. Atlantic Rainforest Myxomycetes: Species of the Serra do Teimoso Reserve (Bahia, Brazil)., *Slime Molds*, DOI:[10.5281/zenodo.6975409](https://doi.org/10.5281/zenodo.6975409)

Protázio PB 2014. *Mixobiota da Reserva Biológica Guaribas, Paraíba*. Dissertação de (Mestrado), Programa de Biologia de Fungos (UFPE).

Rojas C; Stephenson SL 2014. Effect of forest disturbance on myxomycete assemblages in the southwestern Peruvian Amazon. *Fungal Diversity*, 59:1-22.

Rufino MUL; Cavalcanti LH. 2007. Alterations in the lignicolous myxomycete biota over two decades at the Dois Irmãos Ecologic State Reserve, Recife, Pernambuco, Brazil. *Fungal Diversity*, 24:59-171.

Schnittler M; Santos JC; Thao DV *et al.* 2018. The first report of composition and occurrence of myxomycete assemblages in protected and unprotected plantation forests: a comparative study in Thai Nguyen City, Northern Vietnam. *Plant Ecology and Evolution*, 151: 231–240. DOI: <https://doi.org/10.5091/plecevo.2018.1432>

Silva JMC; Casteleti CH. 2003. Status of the biodiversity of the Atlantic forest of Brazil. In: Galindo-Leal, C.; Câmara IG. *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook*. Washington, DC, Island Press, 43-59,

Silva CF; Cavalcanti LH. 2010. Myxobiota of the Brazilian Atlantic Forest: species on oil palm tree (*Elaeis guineensis*, Arecaceae). *Rodriguésia*, 61: 575-583. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201061402>

Stephenson SL; Novozhilov YK; Schnittler M. 2000. Distribution and ecology of myxomycetes in high-latitude regions of the Northern Hemisphere., *Journal of Biogeography*, 4:741-754.

Stephenson SL; Rojas C. 2017. *Myxomycetes: Biology, Systematics, Biogeography, and Ecology*. Academic Press, 2: 41-68.

Torrend C. 1915. Myxomycetes du Brésil, connus jusqu'ici. *Broteria* 13: 72-88.

Torrend C. 1916. Os mixomicetes dos arredores da Bahia. Pp. 484-492. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de Geografia Salvador 1916*. Salvador, Sociedade Brasileira de Geografia.

Vaz ABM; Santos D; Cardoso D. *et al.* 2017. Corticolous myxomycetes assemblages in a seasonally dry tropical forest in Brazil, *Mycoscience*, 1618-2545, DOI:[10.1016/j.myc.2017.04.004](https://doi.org/10.1016/j.myc.2017.04.004)

Xavier de Lima V. 2018. Ecologia de Myxomycetes ocorrentes em áreas de Pampa e Floresta Ombrófila Mista. Tese (Doutorado), Programa de pós-graduação em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco.

5.0 REFERÊNCIAS

Adamonyte, G; Iršėnaitė, R.; Iršėnaitė, J.; Taraškevičius, R.; Matulevičiūtė, J. Myxomycetes in a forest affected by great cormorant colony: a case study in Western Lithuania. **Fungal diversity**, 59:131–146, 2014.

Agra, L.A.N.N.; Bezerra, A.C.C.; Cavalcanti, L.H Myxomycetes from mangroves: species occurring in the state of Maranhão, northeastern Brazil, v.74 (4), *Brazilian Journal Biology*, 2015.

Alexopoulos, C. J.; Mims, C. W.; Blackwell, M. **Introductory Mycology**. John Wiley & Sons. Quarta edição, 1996.

Almeida, DS. Recuperação ambiental da Mata Atlântica [online].3rd ed. **Enlightenment and Revolution, Ilhéus**, BA: Editus, 2016.

Andrade, M.V.M.; Andrade, A.P.; Silva, D.S.; Bruno, R.L.A.; Guedes, D.S. Levantamentoflorístico e estrutura fitossociológica do estrato herbáceo e subarbustivo em áreas de Caatinga no Cariri paraibano. **Revista Caatinga** 22: 229-237, 2009.

Araújo, J. C.; Moreira, I. C.; & Xavier-Santos, S.; Myxobiota associada a resíduos de Mangueira (*Mangifera indica* L., Anacardiaceae). **Heringeriana**, 6(1), 20-22, 2014.

Batista, A.C. Três mixomicetes comuns em Pernambuco. **Boletim da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de Pernambuco**, v.16, p.166-167, 1949.

Basanta, D.W. The effect of simulated acid rain on corticulous myxomycetes. **Systematics and Geography of Plants**, v. 74, p. 175-181, 2004.

Basanta, D.W. Acid deposition in madrid and corticulous myxomycetes. **Stapfia**, 73, 113-120, 2000.

Barbosa, I; **Zonação de myxomycetes corticícolas em ambientes de floresta úmida no Estado de Pernambuco**, Dissertação (Mestrado), Programa de Biologia de Fungos (UFPE), 2016.

Baldauf, S. L. An overview of the phylogeny and diversity of eukaryotes. **Journal of Systematics and Evolution**, 46 (3): 263–273, 2008.

Benevides, D.S.; Maracajá, P.B.; Sizenando-Filho, F.A.; Guerra, A.M.N.M; Pereira, T.F.C. Estudo da flora herbácea da Caatinga no município de Caraúbas no estado do Rio Grandedo Norte. **Revista verde**, 2: 33-44, 2007.

Bezerra, ACC.; Cavalcanti, LH.; Dianese, J. Species of Hemitrichia (Trichiaceae, Myxomycetes) in Brazil., **Mycotaxon**, v.107, p.35-48, 2009.

Bezerra, A.; Nunes, A.; Costa A.A.; Andrade, I.; Ferreira, I.; Bezerra, M.; Cavalcanti, L.H.; Mixobiota do Parque Estadual de Dunas, Natal/RN, **Revista de Biociências**, v. 5, p. 30- 32, 2007.

Bezerra, M.F.; Silva, W. M. T. Coprophilous myxomycetes of Brazil: first report, **Revista Mexicana de Micología**, v27, p.29-37, 2008.

Bezerra, ACC.; Cavalcanti LH.; Dianese J. Species of Hemitrichia (Trichiaceae, Myxomycetes) in Brazil, **Mycotaxon**, v.107, p.35-48, 2009.

BFG. **Brazilian Flora 2020**: Leveraging the power of a collaborative scientific network. **Taxon**, 2021c.

Cavalcanti, L.H. Biodiversidade e distribuição de mixomicetos em ambientes naturais e antropogênicos no Brasil: espécies ocorrentes nas Regiões Norte e Nordeste. In Araujo,

E.L.L.A.; Moura, A.N.; Sampaio E.V.S.B., Gestinari L.M.S; Carneiro J.M.T. **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Sociedade Botânica do Brasil. Recife. p. 209-216, 2002.

Cavalcanti, L.H.; Mobin, M. Myxomycetes associated to palm trees at the Sete Cidades National Park, Piauí State, Brazil. **Systematics and Geography of Plants**, v. 74, p. 109-127, 2004.

Cavalcanti, L. H.; Souza, W. P.; Santos, D. S.; Góes-neto, A. Filo Myxomycota. In: Gusmão, L. F. P.; Maia, L. C. (Eds). **Diversidade e caracterização dos fungos do semiárido brasileiro**. V.II. Recife: Associação de Plantas do Nordeste, p. 49-74, 2006.

Cavalcanti, L.H.; Bezerra, A.; Costa, A.A.; Ferreira, I.; Bezerra, M.; Occurrence and Distribution of the Ceratiomyxales (Myxomycetes) in Northeastern Brazil., **Brazilian Archives of Biology and Technol.**, v.51 n.5: pp.971-980, 2008.

Cavalcanti, L.H. 2012. Myxomycota. Lista de espécies da Flora do Brasil, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (www.floradobrasil.jbrj.gov.br/2012) 2012.

Cavalcanti, L.H.; Ferreira, I.N.; Bezerra, A.C.C.; Costa, A.A.A. Microhabitats occupied by Myxomycetes in the Brazilian Atlantic Forest: Heliconiaceae inflorescences. **Acta Botanica Brasilica**, v.75, p.859-867, 2015.

Cavalcanti, L.H.; Bezerra, A.C.C.; Barbosa, D.I.; Nepomuceno, L. A. N.; Powell, N.V. Xavier de Lima, V.; Costa, A. A. A. Occurrence and distribution of Perichaena (Trichiaceae, Myxomycetes) in the Brazilian Northeastern Region., **Acta Botanica Brasilica**, 2016.

Clissmann, F.; Fiore-Donno, A.M.; Hoppe, B.; Krüger, D.; Kahl, T.; Unterseher, M.; Schnittler, M. First insight into dead wood protistan diversity: a molecular sampling of bright-spored Myxomycetes (Amoebozoa, slime-moulds) in decaying beech logs. **FEMS Microbiology Ecology**, 2015.

Coelho, I.; Stephenson, S.L.; Myxomycetes associated with pipevine, a temperate liana., **Mycosphere**, 3(2), 245–249, 2012.

Coelho, I.; Cavalcanti, L. H.; Riqueza e Diversidade de Myxomycetes em duas Reservas Ecológicas de Floresta Atlântica situadas no Litoral e Mata Norte de Pernambuco, **Anais do XVIII Conic e II Conic**, CTG-UFPE, Recife, Resumos, p. 24-26. 2010

Coelho, I. L. Species richness and ecological diversity of Myxomycetes and Myxomycete-Like organisms in the Tropical Forests of Brazil. **PhD thesis University of Arkansas**, Fayetteville, 2019.

Costa, A.A.; Tenório, J.; Ferreira, I.; Cavalcanti, L.H.; Myxomycetes de Floresta Atlântica: novas referências de Trichiales, Liceales e Stemonitales para o Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil., **Acta Botânica Brasílica**, 23 (2), 2009.

Dufrêne, M.; Legendre, P. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. **Ecological Monographs**, v. 67, p. 345-366. 1997.

Dela Cruz T.E.E.; Rea M.A.D.; Tran H.T.M.; Ko Ko T.W.; Stephenson SL. A comparative species listing of myxomycetes from tropical (Philippines) and temperate (United States) forests., **Mycosphere** 5(2): 299-311, 2014.

Farr, M.L. Taxonomic studies in the Myxomycetes. I. The *Trichia favoginea* complex., **Mycologia**, 50: 357-369, 1958.

Farr, M. L.; Martin, G. W. Two new Myxomycetes from Brazil., **Bioteria**, 127,(4),153-158, 1958.

Farr, M. L. *Stemonitis brasiliensis* and *Badhamia iowensis* – a correction., **Mycologia**, 51(4): 598, 1959.

Farr, M.L. The myxomycetes of de IMUR Herbarium with special reference to Brazilian species. **Publicação do Instituto de Micologia**, 184, p. 1-54, 1960.

Farr, M.L. **Myxomycetes**. Flora Neotropica. N Y Botanical Garden, New York, Mon.16, 1976.

Feitoza, M.O.M. **Variação interanual do componente herbáceo em áreas de Caatinga preservada e manejada no sertão pernambucano**. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.

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

Fukasawa, Y.; Takahashi, K.; Arikawa, T.; Hattori, T.; Maekawa, N. Fungal wood decomposer activities influence community structures of myxomycetes and bryophytes on coarse wood debris. **Fungal Ecology**, v.14, p.44–52, 2015.

Flora do Brasil 2023 em construção. Disponível em < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> > Acesso em 03 de Janeiro de 2023

Gottsberger, G. Myxomyceten aus Bahia und Goiás., Nova Hedwigia, 15: 316-368, 1968.

Hochgesand, E.; Gottsberger, G.; Myxomycetes from the State of São Paulo, Brazil. **Boletim do Instituto de Botânica**, v.10, p.1-46, 1996.

Gilbert, H.C.; Martin, G.W. Myxomycetes found on the bark of living trees. **University of Iowa Studies in Natural History**, v.15, p.3–8, 1933.

Góes-Neto, A. Diagnóstico da biodiversidade de macromicetos do Estado da Bahia: revisão histórica e quadro atual. **Monografia de Bacharelado**. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1994.

Góes Neto, A.; Cavalcanti L.H.; Biodiversidade de mixomicetos e fungos macroscópicos da Reserva Biológica de Una e áreas adjacentes (Bahia, Brasil). **Sitientibus**, v.15, p.91-108, 1996.

Góes-Neto, A.; Cavalcanti, L.A.; Myxomycetes of the state of Bahia Brazil: Historical review and current situation,. **Myxotaxon**, v.82, p.335-342, 2002.

Gusmão, L. F. P., Góes-Neto, A., Cruz, A. C. R. Fungos. In: Juncá, F. A., Funch, L., Rocha, W. (orgs.) **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília – DF: Ministério do Meio Ambiente, (Série Biodiversidade 13), p. 225 – 242, 2005.

Hosokawa, A.; Reid, C.R.; Latty, T. Slimes in the city: The diversity of myxomycetes from inner-city and semi-urban parks in Sydney, Australia. **Fungal Ecology**, v.39, p. 37-44, 2019.

IBGE, disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>, 2019.

IBGE, Manual técnico da vegetação Brasileira, n2, 1992. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.b>

IBGE, Censo IBGE, 2014, disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/>

IBAMA. Plano de ação emergencial do Parque Nacional de Monte Pascoal (Bahia), 1995.

IBDF/FBCN. Plano de manejo do Parque Nacional de Monte Pascoal (Bahia), 1979.

ICMBIO. Paineis de unidades de conservação brasileiras, 2022.

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

Kalyanasundaram, I. A. Positive ecological role for tropical myxomycetes in association with bacteria. **Systematics and Geography of Plants**, v.74, p.239-242, 2004.

Keller, H.W.; Braun, K.L. **Myxomycetes of Ohio: Their Systematics, Biology, and Use in Teaching**, Ohio Biological Survey Bulletin New Series, Columbus, OH, v. 13, p.2, 1999.

Keller, H.W.; Everhart, S.E. Myxomycete species concepts, monotypic genera, the fossil record, and additional examples of good taxonomic practice., **Rev. Mex. Micol**, v.27, p.18–27, 2008.

Keller, H.W.; Skrabal, M.; Eliasson, U.H.; Gaither, T.W. Tree canopy biodiversity in the Great Smoky Mountains National Park: ecological and developmental observations of a new myxomycete species of Diachea., **Mycological Society of America**, v.96, ed.3, p.537–547, 2004.

Keller, H. W.; Sydney E. E.; Courtney, M. K. The myxomycetes: introduction, basic biology, life cycles, genetics, and reproduction In: Rojas, C. ; Stephenson, S. L. **Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology**, v2, cap.1, p.1-47, 2022.

Ko Ko, T.W.; Stephenson, S.L., Hyde, K.D.; Lumyong, S. Patterns of occurrence of myxomycetes on lianas. **Fungal Ecology**, v.3, p.302–310, 2010.

Lado, C. 2005-2023. An on-line nomenclatural information system of Eumycetozoa. Disponível em: <www.nomen.eumycetozoa.com>. Acesso em: 03 de janeiro 2023.

Lado, C.; Pando, F. Myxomycetes, I. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. Madrid, Real Jardín Botánico., Flora **Mycologica Iberica**, v.2, 1997.

Lado, C.; Eliasson, U. Taxonomy and Systematics: Current Knowledge and Approaches on the Taxonomic Treatment of Myxomycetes in: Stephenson S. L.; Rojas C. **Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology**. Academic Press, London v.1, c.7, p.205-246, 2017.

Lado, C.; Rojas, C.; Guia para el estudio de la taxonomía y ecología de myxomycetes, X **Congreso Internacional del Sistemática y Ecología de Myxomycetes**, 2020.

Leontyev, D.V.; Schnittler, M. The phylogeny and phylogenetically based

classification of myxomycetes. In: Rojas, C.; Stephenson, S. L. **Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology.**, v.2, cap.3, p.97-124, 2022.

Legendre, P.; Legendre, L. **Numerical Ecology**. Second ed., Elsevier, Amsterdam, 1998.

Lemos, B.D.; Cavalcanti, L.H. **Reticulariaceae (Myxomycetes) em fragmentos de floresta atlântica no centro do endemismo pernambucano**. 2010. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

Linnaeus, C. Species Plantarum ed. Facs. Ed.1, **Natural History Museu**, London, 1753.

Macabago, S.A.B.; Dagamac, H. N.A.; De La Cruz, T.E.E. Stephenson, S.L. Implicationsof the role of dispersal on the occurrence of litter-inhabiting myxomycetes in different vegetation types after a disturbance: a case study in Bohol Islands, Philippines. **Nova Hedwigia**, v. 104, p. 226-236, 2017.

Martin, G.W.; Alexopoulos, C. J. **The Myxomycetes**. University of Iowa Press, Iowa, 1969.

Metropolis, N.; Ulam, S. The Monte Carlo method. **Journal of the American StatisticalAssociation**, v.44, p. 335-341, 1949.

McCune, J.B.; Grace, B. **Analysis of Ecological Communities**; MjM Software Design, Gleneden Beach, Oregon, USA, 2002.

Miranda, M.A.S.; Maracajá, P.B.; Sousa, D.D.; Lima, R.B.; Melo, S.B.; Amorim, S.B.A.; Flora herbácea na Flona de Açú-RN. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.3, p.31-43, 2007.

Nieves-Rivera, A.; Sthephenson, SL.; Basanta, D.W.; Lianas as a microhabitat for myxomycetes in tropical forests., **Fungal diversity**, v.28, p.109-125, 2008.

Novozhilov, Y.K.; Schnittler, M.; Zemlianskaia, I.; Fefelov, K.A. Biodiversity of plasmodial slime moulds (Myxogastria): measurement and interpretation. **Protistology**, v. 1, n.4, p. 161–178, 2000.

Novozhilov, Y.K.; Rollins, A.W.; Schnittler, M. Ecology and Distribution of Myxomycetes In: Stephenson S. L.; Rojas C. **Myxomycetes: biology, systematics, biogeography, and ecology**. Academic Press, London v.1, c.7, p.205-246, 2017.

Novozhilov, Y.; Rollins, A.; Shchepin, O.; Schnittler, M.; Myxomycetes: **biology, systematics, biogeography, and ecology**, cap 9, 2 vol, 2022.

Parente, A.; Cavalcanti, L. H.; **Myxomycetes ocorrentes em microhabitats especiais em áreas de Floresta Atlântica no Nordeste do Brasil : espécies florícolas**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

Powell, N.V. **Coocorrência de mixomicetos e fungos lignocelulolíticos afloroides em ambientes de Floresta Atlântica no sul do Estado da Bahia, Nordeste do Brasil**. Dissertação Mestrado em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

Powell, N.; Agra. L.A.N.N.; Bezerra, A.C.; Cavalcanti, L.H.; Atlantic Rainforest Myxomycetes: Species of the Serra do Teimoso Reserve (Bahia, Brazil), **Slime Molds**, v.3, 2023.

Poulain, M., Meyer, M., Bozonnet, J. **Les Myxomycètes**. Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie, Sevrier , 2011.

Putz F.E.; Windsor D.M.; Liana phenology on Barro Colorado Island, Panama., **Biotropica**, v.19, p. 334– 34, 1987.

Putz, F.E.; Holbrook, N.M.; Biomechanical Studies in Vines. In: Putz, F.E.; Mooney, H.A., Eds., The Biology of Vines., **Cambridge University Press**, Cambridge, p.73-97, 1991.

RBMA (Reserva Biosfera da Mata Atlântica), disponível em <https://rbma.org.br/n/>, 2022.

Ríncon-Marín, C.; García-chaves, M.C.; Valverde, R.; Rojas, C.; Myxomycete ecology in urban areas: rapid assessment from two cities. **Current Research in Environmental & Applied Mycology , Journal of Fungal Biology.**, v.11(1), p. 57–66, 2021.

Rojas, C., Stephenson, S.L. Effect of forest disturbance on myxomycete assemblages in the southwestern Peruvian Amazon. **Fungal Diversity**, v.59, p. 1-22, 2014.

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**, v.24, p. 59-171, 2007

Santos, L.C., Moura, V.C., Sizenando-Filho, F.A., Mesquita, L.X.; Costa, Y.C.S. Estudo de uma flora herbácea em Jucurutú no Seridó do estado do RN. **Revista Verde.**, v.1, p. 86-99, 2006.

Schnittler, M.; Santos, J.C., Thao, D.V., Dagamac, N.H.A. The first report of composition and occurrence of myxomycete assemblages in protected and unprotected plantation forests: a comparative study in Thai Nguyen City, Northern Vietnam. **Plant Ecology and Evolution**, v. 151, p. 231–240, 2018.

Schnitzer S.A.; Bongers F. The ecology of lianas and their role in forests. **Trends in Ecology & Evolution.**, v.17, p.223– 230, 2002.

Schnitzer SA. The ecology of lianas in forest ecosystems., *Handbook of ecology*. New York, NY, USA: **Routledge Publishing**, p.185– 197, 2015.

Schnitzer, S.A. Testing ecological theory with lianas., **New phytologist**, v.220, p.366-680 2018.

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

Sizenando-Filho, F.A., Maracajá, P.B., Diniz-Filho, E.T.; Freitas, R.A.C. Estudo florístico e fitossociológico da flora herbácea do município de Messias Targino, RN/PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra** v.7, p.1-8, 2007.

Silva, B.L.R. **Estrutura e composição florística de herbáceas em diferentes estádios sucessionais de Caatinga**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

SOSMA, disponível em: <https://www.sosma.org.br/>, acesso realizado em 03 de janeiro de 2022.

Snell, K. L.; Keller, H. W. Vertical distribution and assemblages of corticolous myxomycetes on five tree species in the Great Smoky Mountains National Park. **Mycologia**, v.95(4), p.565-576, 2003.

Stephenson, S.L., Novozhilov, Y.K., Schnittler, M. Distribution and ecology of myxomycetes in high-latitude regions of the Northern Hemisphere., **Journal of Biogeography**, p.741-754, 2000.

Stephenson, S. L.; Ing, B.; The history of the study of myxomycetes. Stephenson, S.L.; Rojas, C. **Myxomycetes: Biology, Systematics, Biogeography, and Ecology**. Academic Press, Cap. 2, p. 41-68, 2017.

Stephenson S.L.; Novozhilov, Y.K.; Myxomycetes associated with a residential ecosystem., **Kartesia**, v.59, p.70-77, 2020.

Takahashi, K.; Hada, Y.; Distribution of Myxomycetes on Coarse Woody Debris of *Pinus densiflora* at Different Decay Stages in Secondary Forests of Western Japan., **Mycoscience**, v.50, p.253–260, 2009.

Takahashi, K.; Harakon, Y.; Ecological patterns of wood-inhabiting myxomycetes in a natural forest of the Kamikochi, the Hida mountain range, central Japan. **Journal of Japanese Botany**, v.92, p.205–217, 2016.

Torrend, C. Myxomycetes du Brésil, connus jusqu'ici., **Broteria**, v.13, p.72-88, 1915.

Torrend, C. Myxomycetes dos arredores da Bahia in: ANON (ed.), **Anais do 5º Congresso Brasileiro de Geografia, Sociedade Brasileira de Geografia**, Salvador, p.484-492, 1916.

Touray, F.; Ergul, C.C. Record of Myxomycetes on Monumental Trees in Bursa City Center – Turkey., **European Journal Biology**, v.78(1), p.40-50, 2019.

Vaz, A. B. M.; Santos, D.; Cardoso, D.; Vande berg, C.; Queiroz, L, P.; Badotti, F; Fonseca, P.; Cavalcanti, L.H.; Góes-neto, A.; Corticolous myxomycetes assemblages in a seasonally dry tropical forest in Brazil., **Mycoscience**, p.1618-2545, 2017.

Walter, H. Ecology of tropical and subtropical vegetation. **New York: Van Nostrand Reinhold**, 1971.

Wellman, P.; Controls on myxomycete species and species assemblages Australian., **journal of botanic**, v.69(1), 2021.

Xavier de Lima, V., Cavalcanti, L.H. Ecology of lignicolous myxomycetes in Brazilian Atlantic rain forest. **Mycological Progress**, v.14, p.92, 2015.

Xavier de Lima, V.; Cavalcanti, L.H.; **Ecologia de Myxomycetes ocorrentes em áreas de Pampa e Floresta Ombrófila Mista**. Tese Doutorado em Biologia de fungos (UFPE), 2018.

6.0 APÊNDICE A – Contribuições para artigo tipo check list do PARNAH de Monte Pascoal.

PARNAH MONTE PASCOAL: a full check list of fungi

ISAIAS OLIVEIRA JUNIOR^{1#}, LAYANNE DE OLIVEIRA FERRO^{1#}, ANTHONY DIAS CAVALCANTI¹, CRISTINA MARIA DE SOUZA MOTTA¹, OLIANE MARIA CORREIA MAGALHÃES¹, THAYS GABRIELLE LINS DE OLIVEIRA¹, JADSON DIOGO PEREIRA BEZERRA², LARISSA OLIVEIRA CAVALCANTE¹, ANGELINA DE MEIRAS-OTTONI¹, RENATA DOS SANTOS CHIKOWSKI¹, VIRTON RODRIGO TARGINO DE OLIVEIRA¹, VITOR XAVIER DE LIMA¹, RENATO LÚCIO MENDES ALVARENGA¹, JAÍNE MARIA SILVA PARENTES¹, LAISE DE HOLANDA CAVALCANTI¹, PEDRO SERGIO M. A. CÂMARA¹, DAVID ITALLO BARBOSA¹, ANDRESSA VIEIRA DA SILVA¹, ANDRÉ LUIZ CABRAL MONTEIRO DE AZEVEDO SANTIAGO¹, LESLIE WARREN SILVA DE FREITAS¹, ELAINE MALOSSO¹, MARCELA ALVES BARBOSA¹, ROGER FAGNER RIBEIRO MELO¹, DANIEL BARBOSA PAULA DO MONTE¹, NICOLE HELENA DE BRITO GONDIM¹, LILIAN ARAUJO RODRIGUES¹, ADRIANA MAYUMI YANO DE MELO³, DANIELLE KARLA ALVES DA SILVA⁴, TATIANA GIBERTONI^{1*}.

¹Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Campus Universitário, 50670-901, Recife, PE, Brazil.

²Programa de Pós-Graduação em Biologia da Relação Parasito-Hospedeiro, Centro de Biociências e tecnologia, Universidade Federal de Goiás, Campus Colemar Natal e Silva, 74605-050, Goiânia, GO, Brazil

³Colegiado de Zootecnia, Campus Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Rodovia BR 407, Km 12, Lote 543, Projeto de Irrigação Nilo Coelho, s/n, "CI", 56300-990, Petrolina, PE, Brazil.

⁴Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Monitoramento ambiental, Centro de Ciências Aplicadas a Educação Universidade Federal da Paraíba, Campus IV, Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, 58297-000, Rio Tinto, PB, Brazil.

Myxomycetes:

Ceratiomyxales

Ceratiomyxaceae

Ceratiomyxa fruticulosa (O. F. Mull.) T. Macbr., N. Amer. Slimes-Mould. ed 1:18(1899)
Basionym: *Byssus fruticulosa* O.F. Müll. 1777

Distribution: Amazon rainforest: AC, AM, AP, PA, RO,RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2008, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE,PR,RJ,RN, RS, SC,SE, SP (Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Cavalcanti et al 2008, Costa et al 2014, Xavier de Lima & Cavalcanti 2015, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: BA,CE, PE (Gottsberger, 1968, Cavalcanti & Putzke 1998, Cavalcanti et al 2008, Ferreira & Cavalcanti 2011, BFG 2022).

Cerrado: BA, DF, GO, MA, MS, MT, PI, RR, SP (Cavalcanti 1974, Gottsberger 1968, Parente & Cavalcanti 2013, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti, 2017). Pantanal: MS (BFG 2022). Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, on dead wood, Andressa Vieira MP 13, 08.2018.

Liceales

Cribrariaceae

Cribraria cancellata (Batsch) Nann.-Bremek., *Nederlandse Myxomyceten* (Zutphen) 92(1975)

Basionym: *Mucor cancellatus* Batsch 1789

Distribution: Amazon rainforest: AM, RR (Cavalcanti 2002; Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022) Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SE, SP (Gottsberger et al 1992, Hochgesand & Gottsberger 1996, Maimoni-Rodella 2002, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Costa et al 2014, Bezerra et al 2008, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: CE, PE (Cavalcanti & Putzke 1998, Alves et al 2010, Silva & Cavalcanti, 2012, BFG 2022). Cerrado: DF, GO, MA, MS, MT, PI, SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Parente & Cavalcanti 2013, Agra 2017, Moreira et al 2019, BFG 2022). Pampa : RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017). Pantanal: MS (BFG 2022).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, on dead wood, Andressa Vieira MP 143, 08.2018.

Cribraria microcarpa (Schrad.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 190 (1801)

Basionym: *Dictydium microcarpum* Schrad. 1797

Distribution: Amazon rainforest: RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE, RN, RS, SE, SP (Hochgesand & Gottsberger 1996, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Costa et al 2014, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: PE (Silva & Cavalcanti 2012). Cerrado: MA, DF, GO, MG, MS, MT, PI, SP (Cavalcanti 1974, Parente & Cavalcanti 2013, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Pedro Câmara, on dead wood, 08.2021.

Cribraria violacea Rex, *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 43(2): 393 (1891)

Distribution: Amazon rainforest: RR (Coelho 2019, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, MA, PB, PE, RN, SC, SE (Cavalcanti & Fortes 1995, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Bezerra et al 2011, Costa et al 2014, Agra et al, 2015, Barbosa et al 2016, BFG 2022). Caatinga: AL, PE, BA (Gusmão et al 2005, Silva & Cavalcanti 2012, Bezerra et al 2014, Vaz et al 2017, BFG 2022). Cerrado: DF, MA, MG, MS, PI, SP (Cavalcanti 1974, Parente & Cavalcanti 2013, Agra 2017, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Pedro Câmara, on dead wood, 08.2021.

Liceales

Reticulariaceae

Lycogala epidendrum (L.) Fr., Syst. mycol. (Lundae) 3(1): 80 (1829)

Basionym: *Lycoperdon epidendrum* L. 1753

Distribution: Amazon rainforest: AC, AM, RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, MA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC, SE, SP (Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Bezerra et al 2011, Costa et al 2014, Agra et al 2015, Hoghgesand & Gottsberger 1996, Maimoni-Rodella 2002, Xavier de Lima & Cavalcanti 2015, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: BA, PE (Góes Neto & Cavalcanti 2002, Silva & Cavalcanti 2012, BFG 2022). Cerrado: BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, RR, SP (Gottsberger 1968, Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira 75, on dead wood, 08.2018.

Physarales

Physaraceae

Fuligo septica (L.) F.H. Wigg., Prim. fl. holsat. (Kiliae): 112 (1780)

Basionym: *Mucor septicus* L. 1763

Distribution: Amazon rainforest: AM, RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: BA, PB, PE, PR, MA, MG, RJ, RS, SC, SE, SP (Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Maimoni-Rodella 2002, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Bezerra et al 2008, Costa et al 2014, Agra et al 2015, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: CE, PE (Alves et al 2010, Silva & Cavalcanti, 2012, BFG 2022). Cerrado: DF, MA, MS, SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Agra 2017, BFG 2022). Pampa : RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP53, on ground litter, 08.2018.

Physarella oblonga (Berk. & M.A. Curtis) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 19(1): 7 (1896)

Basionym: *Trichamphora oblonga* Berk. & M.A. Curtis 1873

Distribution: Amazon rainforest: AM, PA, RR (Cavalcanti 2002, Rufino & Cavalcanti, 2007, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE, RS, SC, SE, SP (Cavalcanti & Fortes 1995, Maimoni-Rodella 2002, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2008, Costa et al 2014, Velloso et al 2020, BFG

2022). Caatinga: PE (Cavalcanti et al 2006a, BFG 2022). Cerrado: DF, MA, MS, MT, SP (Maimoni- Rodela & Gottsberger 1980, Agra 2017, BFG 2022). Pampa :RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017, BFG 2022). Pantanal: MT, MS (BFG 2022).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP 87, on ground litter, 08.2018.

Physarum bogoriense Racib., Hedwigia 37(1): 52 (1898)

Distribution: Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE, RS, SE, SC, SP (Cavalcanti & Silva 1985, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2008, Silva & Cavalcanti 2010, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: BA, PE (Ferreira & Cavalcanti 2011, Vaz et al 2017, BFG 2022). Cerrado : GO, PI, SP (Cavalcanti 1974, Ponte et al 2003, Moreira et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP 100, on decaying leaves, 08.2018.

Stemonitales

Stemonitaceae

Stemonitis axifera (Bull.) T. Macbr., N. Amer. Slime-moulds (New York) ed 1, 120(1889)

Basionym: *Trichia axifera* Bull. 1790

Distribution: Amazon rainforest: AM, RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, MG, PB, PE, RN, RJ, RS, PR, SC, SE, SP (Rodrigues 1985, Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Maimoni-Rodella 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Bezerra et al 2008, Tenorio et al 2009, Costa et al 2014, Xavier de Lima & Cavalcanti 2015, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: CE (Cavalcanti & Putzke 1998, Alves et al 2010, Silva & Cavalcanti 2012, BFG 2022). Cerrado: DF, MS, PI, RR, SP (Cavalcanti 1974, Parente & Cavalcanti 2013, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, BFG 2022). Pantanal: MS (BFG 2022).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Pedro Câmara, on ground litter, 08.2021.

Stemonitis fusca var. fusca Willd., Bot. Mag. (Römer & Usteri) 1(2):26 (1787)

Distribution: Amazon rainforest: AM, PA, RR (Cavalcanti 1970, Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, ES, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC, SE, SP (Torrend 1915, Rodrigues 1985, Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Tenório et al 2009, Costa et al 2014, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga : BA, PE (Silva & Cavalcanti 2012, Vaz et al 2017, BFG 2022). Cerrado : BA, DF, GO, MA, MS, MT, RR, SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Gusmão et al 2005, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019,

BFG 2022).Pampa : RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017). Pantanal: MT, MS (BFG 2022).

Examined material:Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Pedro Câmara, on decaying trunk, 08.2021.

Stemonitis herbatica Peck, Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. 1:64 (1873)

Distribution: Amazon rainforest: AM, RR (Coelho, 2019, BFG 2022).Atlantic rainforest: BA, ES, PB, PE, SC, SE, SP (Cavalcanti & Oliveira 1985, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996,Cavalcanti 2002, Maimoni-Rodella 2002, Tenório et al 2009, Cavalcanti et al 2016, BFG 2022). Caatinga : BA, CE (Cavalcanti & Putzke 1998, Alves et al 2010, Vaz et al 2017, BFG 2022).Cerrado: MA,SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Agra 2017, BFG 2022) Pampa :RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017, BFG 2022).

Examined material:Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Pedro Câmara, on decaying trunk, 08.2021.

Trichiales

Trichiaceae

Arcyria cinerea (Bull.) Pers., Syn. meth. fung. (Göttingen) 1: 184 (1801)

Basionym: *Trichia cinerea* Bull. 1790

Distribution: Amazon rainforest: AC, AM, PA, RO, RR (Cavalcanti 1970, Cavalcanti 2002,Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB,PE,PR, RJ, RN, RS, SC, SE,SP (Torrend 1915,Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Maimoni-Rodella 2002, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2010, Bezerra et al 2011, Costa et al 2014, Barbosa et al 2016,Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga : AL, BA, CE, PE, PI (Gusmão et al 2005, Alves et al 2010, Bezerra et al 2014, Ferreira & Cavalcanti 2011, Parente & Cavalcanti 2017, Vaz et al 2017, BFG 2022).Cerrado: BA,DF, GO, MA, MG, MS, MT, PI, RR ,SP (Cavalcanti 1974, Cavalcanti 2002, Parente & Cavalcanti 2013, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017, BFG 2022) Pantanal: MT, MS (BFG 2022).

Examined material:Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP 6, on dead wood, 08.2018.

Arcyria denudata Fr., Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35:535 (1886)

Distribution: Amazon rainforest: AM, AP, PA, RO, RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE,PR,RJ, RN, RS, SC,SE, SP (Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996,Miaimoni-Rodella 2002, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Bezerra et al 2010, Costa et al 2014, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022).Caatinga : CE (Alves et al 2010, BFG 2022). Cerrado: BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PI, RR ,SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Cavalcanti 2002, Ponte et al 2003, Gusmão et al 2005, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017,Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022).Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017, BFG 2022). Pantanal: MT, MS (BFG 2022).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP 10, on dead wood, 08.2018.

Perichaena chrysosperma (Curr.) Lister, Monogr. mycetoza (London): 196 (1894)

Basionym: *Ophiotheca chrysosperma* Curr. 1854

Distribution: Amazon rainforest: RR (Coelho 2019, BFG 2022). Atlantic rainforest: BA, MA, PB, PE, RJ, RN, RS, SC, SE, SP (Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Maimoni-Rodella 2002, Bezerra et al 2010, Costa et al 2014, Cavalcanti et al 2016, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: BA (Gusmão et al 2005). Cerrado: GO, MS, SP (Cavalcanti 1974, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Pedro Câmara, on lianas, 08.2021.

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

Basionym: *Hemiarcyria calyculata* Speg. 1880

Distribution: Amazon rainforest: AM, RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC, SE, SP (Rodrigues 1985, Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Bezerra et al 2010, Costa et al 2014, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: AL, BA, CE, PE (Góes Neto & Cavalcanti 2002, Alves et al 2010, Ferreira & Cavalcanti 2011, Bezerra et al 2014, BFG 2022). Cerrado: BA, DF, GO, MG, MS, MT, PI, RR, SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Ponte & Cavalcanti 2013, Gusmão et al 2005, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017, BFG 2022). Pantanal : MS (BFG 2022).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP 14, on dead wood, 08.2018.

Hemitrichia serpula (Scop.) Rostaf. ex Lister, Monogr. mycetoza, ed. 1, 179 (1894)

Basionym: *Mucor serpula* Scop. 1772

Distribution: Amazon rainforest: AM, AP, PA, RR (Cavalcanti et al 1999, Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB, PE, RJ, RS, RN, PR, SC, SE, SP (Gottsberger et al 1992, Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Maimoni-Rodella 2002, Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2007, Bezerra et al 2010, Costa et al 2014, Barbosa et al 2016, Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: BA, CE, PE (Alves et al 2010, Ferreira & Cavalcanti 2011, Vaz et al 2017, BFG 2022). Cerrado: BA, DF, GO, MA, MG, MS, MT, PI, RR, SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Cavalcanti 2002, Ponte et al 2003, Gusmão et al 2005, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017, BFG 2022). Pantanal: MS (BFG 2022).

Examined material: Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP 18, on dead wood, 08.2018.

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

Basionym: *Lycoperdon vesparium* Batsch 1786

Distribution: Amazon rainforest: AM, RO, RR (Cavalcanti 2002, Rufino & Cavalcanti, 2007, Cavalcanti et al 2014, BFG 2022). Atlantic rainforest: AL, BA, PB,PE,PR RJ, RN,RS,SC,SE, SP (Cavalcanti & Fortes 1995, Hochgesand & Gottsberger 1996, Maimoni-Rodella 2002,Góes Neto & Cavalcanti 2002, Cavalcanti et al 2006, Bezerra et al 2010, Silva & Cavalcanti 2010, Costa et al 2014,Velloso et al 2020, BFG 2022). Caatinga: CE (Alves et al 2010, BFG 2022). Cerrado: DF, MA,MG, MS, MT,PI, GO, RR, SP (Maimoni-Rodella & Gottsberger 1980, Cavalcanti 2002, Pontes et al 2003, Cavalcanti et al 2014, Agra 2017, Xavier-Santos et al 2019, BFG 2022). Pampa: RS (Xavier de Lima & Cavalcanti 2017). Pantanal: MS (BFG 2022).

Examined material:Brazil, Porto Seguro, Bahia, Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal, Andressa Vieira MP 16, on dead wood, 08.2018.