



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI - MPEG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
BOTÂNICA TROPICAL**

MIRIELY CRISTINA DOS SANTOS FERREIRA

**FUNGA ASSOCIADA À *Elaeis guineensis* JACQ. (DENDEZEIRO) NA
AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL**

BELÉM

2024

MIRIELY CRISTINA DOS SANTOS FERREIRA

**FUNGA ASSOCIADA À *Elaeis guineensis* JACQ. (DENDEZEIRO) NA
AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL**

Dissertação de mestrado apresentado à Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: área de concentração Botânica Tropical, para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Dr^a Josiane Santana Monteiro
Co-orientadora: Dr^a Helen Maria Pontes Sotão

BELÉM

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas da Universidade Federal Rural da Amazônia
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F383f Ferreira, Miriely Cristina dos Santos
 Funga associada à *Elaeis guineensis* Jacq. (dendezeiro) na Amazônia Oriental, Brasil / Miriely Cristina dos Santos Ferreira. - 2024.
 163 f. : il. color.
- Dissertação (Mestrado) - Programa de PÓS-GRADUAÇÃO em Ciências Biológicas (CB), Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém, 2024.
 Orientador: Profa. Dra. Josiane Santana Monteiro
 Coorientador: Profa. Dra. Helen Maria Pontes Sotão.
1. Arecaceae. 2. Decompositores. 3. Fungos em palmeiras. 4. Hifomicetos. 5. Microfungos. I. Monteiro, Josiane Santana , *orient.* II. Título
-

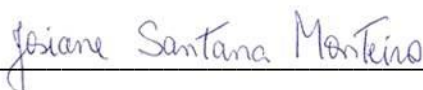
MIRIELY CRISTINA DOS SANTOS FERREIRA

**FUNGA ASSOCIADA À *Elaeis guineensis* JACQ. (DENDEZEIRO) NA
AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL**

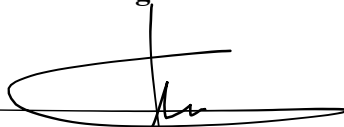
Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: área de concentração Botânica Tropical, para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em 27 de fevereiro de 2024

BANCA EXAMINADORA



Dr^a. Josiane Santana Monteiro – Orientadora
Instituto Tecnológico Vale – ITV



Dr. Luís Fernando Pascholati Gusmão – 1º Examinador
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS



Dr^a. Nadja Santos Vitória – 2º Examinadora
Universidade do Estado da Bahia – UNEB



Dr^a. Patrícia Oliveira Fiuza – 3º Examinadora
Universidade Federal da Bahia – UFBA



Dr^a. Adriene Mayra da Silva Soares – Suplente
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, por todo amor, apoio e
incentivo recebido, dedico.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, que me concedeu saúde, força e determinação para concluir essa etapa na minha vida;

Aos meus pais, pelo amor incondicional e todo o apoio durante a minha jornada científica, e por sempre acreditarem em mim. E, à minha irmã, por todo cuidado e amor;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado concedida;

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi e à Universidade Federal Rural da Amazônia pela infraestrutura e pelo apoio oferecido para a realização deste trabalho;

À minha orientadora Josiane Santana Monteiro, pela confiança e oportunidade de realizar esse trabalho, por toda paciência e dedicação durante esses dois anos. Obrigada pelos ensinamentos sobre o mundo dos fungos e pela sua amizade;

À minha co-orientadora Helen Sotão, pelo carinho e todos os ensinamentos, contribuições e conselhos que proporcionaram a conclusão desta etapa;

Ao senhor Renato (Abaetetuba), senhor Kazuaki Kimura (Moju), Senhor Manoel Deusidero Maia de Moraes e a senhora Edinilza Sales Araújo (Santa Bárbara do Pará), agradeço a gentileza e hospitalidade, e por terem disponibilizado as suas propriedades para a execução do projeto. E, ao Joelson William pela ajuda no transporte durante as coletas;

A toda a equipe do laboratório de Micologia, obrigado a todos pela convivência agradável, amizade e apoio durante a realização dessa pesquisa;

Aos meus amigos, em especial a turma de mestrado 2022, agradeço o carinho, descontração, risadas e amizade, que foram essenciais nessa caminhada;

Ao Dr. Hilton Costi do Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), agradeço o auxílio na obtenção das imagens que compõem este trabalho;

À Dra. Solange do Perpétuo Socorro, agradeço a gentileza e por disponibilizar o laboratório de Micologia da Universidade Federal do Pará, para que eu pudesse realizar uma parte desse projeto. E, aos técnicos Domingos da Cruz Filho e Odlúcia Santos, obrigada pela disposição e pela ajuda;

E a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram na realização desta dissertação.

RESUMO

Os ascomicetos assexuais são importantes componentes da cadeia trófica podendo atuar como parasitas de plantas e animais, endofíticos nos tecidos vegetais e principalmente como decompositores, participando da ciclagem de nutrientes e manutenção dos ecossistemas. O objetivo desse trabalho foi realizar um estudo taxonômico de ascomicetos assexuais associados a partes em decomposição do folheto de *Elaeis guineensis* Jacq. em áreas de plantio na Amazônia oriental, Pará, Brasil. Foram realizadas três coletas entre os meses de dezembro/2022 e agosto/2023 em três áreas no estado do Pará (Abaetetuba, Moju e Santa Bárbara do Pará) e em cada área, foram selecionados 15 indivíduos de *E. guineensis*, e as amostras foram constituídas por substratos vivos (15 folíolos) e em decomposição (bainhas, cachos, folíolos, pecíolos, raques), totalizando 225 amostras. Em laboratório, as amostras foram submetidas à técnica de lavagem em água corrente e, posteriormente, acondicionadas em câmara-úmida por até 45 dias. As estruturas reprodutivas dos fungos foram visualizadas em estereomicroscópio e montadas em lâminas semipermanentes para análise morfológica e identificação. No total, foram identificados 143 táxons de ascomicetos assexuais, distribuídos em 96 gêneros, 48 famílias, 24 ordens e cinco classes. A maior parte dos fungos ocorreu em folíolos (59), seguido de pecíolos (48), bainhas (45), raques (38) e cachos (13). Os resultados demonstram uma diversidade considerável de ascomicetos assexuais atuando como decompositores de folheto de *E. guineensis* em áreas de plantio. Em substratos vivos foram relatados apenas seis espécies de fungos. Este estudo ampliou o conhecimento dos fungos presentes na região Amazônica, com os novos registros apresentados, para a Amazônia brasileira (*Gyrophthrix dichotoma*, *Harzia patula*, *Parawiesneriomyces syzygii*), para o Brasil (*Helminthosporium longisnuatum*), para América do Sul (*Dictyocheiropora gigantea*) e nove para Continente Americano (*Cacumisporium rugosum*, *Dictyocheiropora suaee*, *Diplococcium capitatum*, *Distoseptispora appendiculata*, *Endocalyx indumentum*, *Pseudoberkleasium chiangmaiense*, *Savoryella nypae*, *Sporidesmium antidesmatis*, *Trichocladium palmae*), além da descrição de duas novas espécies (*Diplococcium* sp. nov e *Sporidesmium* sp. nov). Assim, estes dados contribuíram para ampliar o conhecimento de fungos associados ao dendê no bioma Amazônia, evidenciando a importância da realização de estudos em ambientes poucos explorados.

Palavras-chave: Arecaceae. Decompositores. Fungos em palmeiras. Hifomicetos. Microfungos.

ABSTRACT

Asexual ascomycetes are important components of the trophic and can act as parasites of plants and animals, endophytic in plant tissues and mainly as decomposers, participating in nutrient cycling and ecosystem maintenance. The objective of this work was to carry out a taxonomic study of asexual ascomycetes associated to decomposing parts of leaf litter of *Elaeis guineensis* Jacq. in plantation areas in the eastern Amazon, Pará, Brazil. Three collections were carried out between the months of December/2022 and August/2023 in the state of Pará (Abaetetuba, Moju and Santa Bárbara do Pará), and which area 15 individuals of *E. guineensis* were selected, and the sample consisted of living substrates (15 leaflets) and decaying (sheaths, bunches, leaflets, petioles, rachis) were collected, totaling 225 samples. The samples were submitted to the washing technique in running water and, later, conditioned in a humid chamber for up to 45 days. The reproductive structures of the fungi were visualized under a stereomicroscope and mounted on semi-permanent slides for morphological analysis and identification. In total, 143 taxa of asexual ascomycetes were identified, distributed in 96 genera, 48 families, 24 orders, and five class. Most fungi occurred in leaflets (59), followed by petioles (48), sheaths (45), rachis (38) and bunches (13). The data indicate a high diversity of asexual ascomycetes acting as decomposers of *E. guineensis* in plantation areas. On living substrates were related only six species of fungi. This study expanded the knowledge of fungi present in the Amazon region, with new records presented for the Brazilian Amazon (*Gyrothrix dichotoma*, *Harzia patula*, *Parawiesneriomyces syzygii*), for Brazil (*Helminthosporium longisinuatum*), for South America (*Dictyocheiropora gigantea*) and nine for the American Continent (*Cacumisporium rugosum*, *Dictyocheiropora suae*, *Diplococcium capitatum*, *Distoseptispora appendiculata*, *Endocalyx indumentum*, *Pseudoberkleasium chiangmaiense*, *Savoryella nypae*, *Sporidesmium antidesmatis*, *Trichocladium palmae*), in addition to the description of two new species (*Diplococcium* sp. nov e *Sporidesmium* sp. nov). Thus, these data contributed to expanding knowledge of fungi associated with oil palm in the Amazon biome, highlighting the importance of carrying out studies in environments that are little explored.

Keywords: Arecaceae. Decomposers. Fungi on palm trees. Hyphomycetes. Microfungi.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Plantio de <i>Elaeis guineensis</i> Jacq. na Fazenda Kimura, município de Moju, Pará.....	17
Figura 2 -	Mapa das áreas de coleta com plantio de <i>Elaeis guineensis</i> nos municípios de Abaetetuba, Moju e Santa Bárbara do Pará (PA).....	22
Figura 3 -	Áreas de coleta de <i>Elaeis guineensis</i> : Abaetetuba (A, B), Moju (C, D) e Santa Bárbara do Pará (E, F)	24
Figura 4 -	Processamento das amostras coletadas. A. Coleta dos substratos. B. Lavagem das amostras em água corrente. C. Secagem em temperatura ambiente. D. Montagem das câmaras-úmidas. E. Acondicionamento das câmaras-úmidas em caixa de poliestireno expandido. F. Observação das amostras em estereomicroscópio. G. Montagem de lâminas. H. Observação das lâminas em microscópio óptico para observação das microestruturas fúngicas.....	26
Figura 1 -	A–C. <i>Gyrothrix dichotoma</i> : A. Seta dicotômica. B. Detalhe da célula conidiogênica. C. Conídios cilíndricos, hialinos. D–F. <i>Harzia patula</i> : D. Conidióforo. E–F. Conídios hialinos. G–I. <i>Parawiesneriomyces syzygii</i> : G. Esporodóquio e seta. H–I. Conídios em cadeia. A, D, H= 50 μm ; E-F= 20 μm ; G= 100 μm , B–C, I= 5 μm	99
Figura 2 -	<i>Cacumisporium rugosum</i> . A. Conidióforo. B. Detalhe do colarete conidiogênico. C-D. Conídios verrucosos. A-B= 50 μm ; C-D= 20 μm	101
Figura 3 -	<i>Dictyocheiropora gigantea</i> . A. Conídios solitários, cilíndricos. A= 50 μm	103
Figura 4 -	<i>Dictyocheiropora suae</i> . A. Conídios com apêndices globosos, hialinos. A= 50 μm	104
Figura 5 -	<i>Diplococcium capitatum</i> . A-B. Conidióforos e conídios. C. Conídio. D. Detalhe da célula conidiogênica e conídio. E-F. Visão superficial do conídio aderido à célula conidiogênica e conídios em cadeia (MEV). A-B= 50 μm ; C-D, F= 5 μm ; E= 2 μm	106

Figura 6 -	<i>Distoseptispora appendiculata</i> . A. Conídios obclavados sobre os conidióforos. B. Conídio com bainha hialina ao redor do ápice. C. Detalhes do conídio. A–C= 50 µm.....	108
Figura 7 -	<i>Endocalyx indumentum</i> . A. Conidiomas em substrato natural. B. Conídios esféricos e ornamentados. C. Visão superficial da parede ornamentada do conídio (MEV). A= 1 mm, B= 10 µm, C= 5 µm.....	109
Figura 8 -	<i>Helminthosporium longisinuatum</i> . A. Conidióforo e conídio. B. Conidióforo e o poro da célula conidiogênica. C. Conídio curvado em forma de S. A–B= 50 µm; C= 100 µm.....	111
Figura 9 -	<i>Pseudoberkleasium chiangmaiense</i> . A–C. Conídios muriformes, achatados aderidos a células conidiogênica subglobosas. A–C= 20 µm.....	113
Figura 10 -	<i>Savoryella nypae</i> . A–C. Conídios piriformes a obovoides, aderidos a células conidiogênicas cilíndricas. A–C= 20 µm.....	114
Figura 11 -	<i>Sporidesmium antidesmatis</i> . A. Conídio obclavados sobre os conidióforos. B. detalhe da mucilagem subglobosa no ápice do conídio. C. Detalhe do conídio. A = 100 µm; B–C= 50 µm.....	116
Figura 12 -	<i>Trichocladium palmae</i> . A–C. Conídios amplamente ovoides, verrucosos, aderidos a células conidiogênicas cilíndricas. A–C= 20 µm.....	117
Figura 1 -	<i>Diplococcium sp. nov.</i> A–F. Conídios liso e verrucosos; G. Conídios em cadeia; H. Ápice do conidióforo. I. Detalhe dos conídios aderidos ao conidióforo. J. Conidióforo mononematoso, solitário; K. Conidióforos em fascículo. Escala: A–F= 10 µm; G–H= 30 µm; I= 50 µm; J–K= 100 µm.....	149
Figura 2 -	<i>Sporidesmium sp. nov.</i> A. Conídios; B. Detalhe da célula conidiogênica; C–D. Conidióforos macronematosos, solitário; E–G. Conidióforo com conídios aderidos. Escala: A, C–F= 20 µm; B = 10 µm.....	152

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1. Diversidade de fungos em palmeiras no Brasil e em regiões tropicais	14
2.2. Caracterização e importância de <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	16
2.3. Fungos associados ao dendezeiro	19
2.4. Fungos associados ao dendezeiro no Brasil	21
3. MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1. Áreas de estudo	22
3.2. Coleta, identificação e preservação das amostras	25
3.3. Descrições e ilustrações de novos registros e possíveis novas espécies	27
3.4. Organização da dissertação	27
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
5. Fungos associados à <i>Elaeis guineensis</i> Jacq. (Arecaceae): <i>checklist</i> e novos registros de ascomicetos assexuais.....	52
Resumo	52
Abstract	52
Introdução	53
Material e métodos	54
Resultados	56
Discussão	118
Conclusões	121
Agradecimentos	121
Referências	121
6. <i>Diplococcium</i> sp. nov. & <i>Sporidesmium</i> sp. nov., duas novas espécies de microfungos (Ascomycota) para Amazônia brasileira	146
Resumo	146
Abstract	146
Introdução	147
Material e métodos	147
Resultados e tratamento taxonômico	148
Agradecimentos	154

Referências	154
7. CONCLUSÕES GERAIS	160
ANEXO A - Lista de ascomicetos assexuais relatados no presente estudo em cada substrato de <i>E. guineensis</i> e municípios de coleta	161

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A palmeira *Elaeis guineensis* Jacq. popularmente denominada como ‘dendê’, ‘dendezeiro’ ou “palma africana”, é nativa do continente africano (Costa ocidental). A espécie foi introduzida na América do Sul durante o período colonial pelo comércio escravagista que utilizava o óleo de dendê para atender ao consumo local (PANDOLFO, 1981; SANTOS, 2010). No Brasil, foi primeiramente introduzida no estado da Bahia (século XVII), e na década de 1950 na região amazônica, onde atualmente o estado do Pará possui as maiores áreas de cultivo da região (VENTURIERI *et al.*, 2013; NAHUM & SANTOS, 2016).

O dendezeiro desperta grande interesse econômico devido aos seus óleos extraídos (palma e palmiste) serem requeridos como matéria-prima em diversos segmentos da indústria alimentícia, indústria farmacêutica e de cosméticos, indústria siderúrgica, e na produção do biodiesel como promissor substituto do óleo diesel, derivado do petróleo (BECKER, 2011; NASCIMENTO *et al.*, 2018). Embora seja uma palmeira de alto valor comercial no Brasil, poucos estudos abordam a presença de organismos, como fungos, associados a esta planta.

Os fungos estão presentes em diversos ecossistemas colonizando diferentes substratos, podendo estar presentes na matéria viva ou morta de animais, plantas e excrementos, contribuindo de forma significativa para o equilíbrio da cadeia trófica (BODDY, 2016). Esses organismos são responsáveis, principalmente, pela decomposição (sapróbios), no qual promovem a ciclagem de nutrientes e manutenção dos ecossistemas (BAHRAM & NETHERWAY, 2022). Estes fungos também podem ser encontrados como patógenos de plantas e animais, endofíticos, em associações com raízes de plantas (micorrizas), micoparasitas e liquenícolas (associados à líquens) (BODDY, 2016; BAHRAM & NETHERWAY, 2022).

Dentre os fungos, os ascomicetos assexuais (filo Ascomycota) contribuem de forma significativa na decomposição, sendo um dos principais colonizadores da matéria orgânica morta. Esses fungos são caracterizados pela formação de esporos (conídios), originados mitoticamente nas células conidiogênicas, sobre os conidióforos (SEIFERT *et al.*, 2011), compreendendo cerca de 30.000 espécies descritas e amplamente distribuídas no ambiente (SEIFERT *et al.*, 2011; WIJAYAWARDENE *et al.*, 2012, 2022).

No geral, os dados sobre a riqueza de fungos associados a palmeiras estão concentrados em regiões tropicais da Ásia (HYDE *et al.*, 2007; PEREIRA & PHILLIPS, 2023). Na Amazônia brasileira, existem estudos relatando a riqueza dos ascomicetos assexuais associados a palmeiras como *Astrocaryum gynacanthum* Mart., *A. murumuru* Mart., *Bactris gasipaes* Kunth (pupunheira), *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiro), entre outras

ocorrendo em áreas florestais (GUTIÉRREZ; MONTEIRO; SOTÃO, 2009; MONTEIRO; GUTIÉRREZ; SOTÃO, 2010; MONTEIRO *et al.*, 2018; MONTEIRO; SARMENTO; SOTÃO, 2019; SILVA *et al.*, 2022). Porém, esses dados ainda são subamostrados e limitados a pequenas áreas do bioma Amazônia, que estão sujeitas a processos antrópicos como retirada de vegetação (desmatamento), queimadas, alterações do solo e outros (GÓMEZ-HERNÁNDEZ *et al.*, 2021).

No Brasil, a maior parte dos estudos abordando fungos associados à *E. guineensis* tratam de fitopatógenos. Poucos dados sobre fungos decompositores associados a esta palmeira estão disponíveis, principalmente na Amazônia. A limitação de estudos relacionados a ascomicetos assexuais sapróbios associados aos substratos do dendezeiro e a importância econômica da dendeicultura na Amazônia, foram os motivadores para realizar um estudo taxonômico de ascomicetos assexuais associados a substratos vegetais em decomposição de *E. guineensis* em áreas de plantio na Amazônia Oriental, Pará, Brasil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Diversidade de fungos em palmeiras no Brasil e em regiões tropicais

As palmeiras são monocotiledôneas lenhosas, com morfologia muito característica da flora tropical. Pertencentes à família Arecaceae e ordem Arecales com aproximadamente 181 gêneros e 2.600 espécies (BAKER & DRANSFIELD, 2016; (Emilio *et al.*, 2019). Estão globalmente distribuídas e adaptadas a uma variedade de climas e solos, no entanto, em regiões tropicais e subtropicais apresentam maior número de espécies (LORENZI *et al.*, 2010). No Brasil, ocorrem 31 gêneros e 271 espécies, com a grande maioria sendo nativa da Amazônia (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024).

Os fungos associados a palmeiras podem se desenvolver, preferencialmente, na folha, raque, pecíolo e tronco da planta, indicando que a estrutura anatômica das palmeiras pode influenciar na distribuição desses fungos e na diversidade das espécies (HYDE; FRÖHLICH; TAYLOR, 1997; HYDE & ALIAS, 2000; PEREIRA & PHILLIPS, 2023). Alguns estudos demonstram que os fungos são intimamente associados a suas palmeiras hospedeiras e que isso pode influenciar em sua distribuição biogeográfica (HORAK, 1983; PIROZYNSKI, 1983; TAYLOR; HYDE; JONES, 2000).

Esses fungos podem apresentar diversos estilos de vida, como endofíticos, fitopatogênicos e sapróbios (PEREIRA & PHILLIPS, 2023). Vários estudos demonstraram a existência de um grupo particular de fungos (ascomicetos) frequentemente associados a diferentes palmeiras e diferentes locais (HYDE; FRÖHLICH; TAYLOR, 1997; TAYLOR,

1997; HYDE *et al.*, 1998; FRÖHLICH & HYDE, 2000; TAYLOR; HYDE; JONES, 2000; YANNA & HYDE, 2001, 2002).

Poucos estudos relataram fungos endofíticos associados a palmeiras de áreas tropicais, como na Austrália e Brunei (RODRIGUES & SAMUELS, 1990; FRÖHLICH; HYDE; PETRINI, 2000) e em palmeiras de áreas temperadas (TAYLOR; HYDE; JONES, 1999); fungos fitopatogênicos (FRÖHLICH; HYDE; GUEST, 1997; HYDE & CANNON, 1999; ELLIOTT *et al.*, 2010); fungos em palmeiras de pântano (PINRUAN *et al.*, 2002, 2007, 2008, 2010, 2014; PINNOI *et al.*, 2003) e fungos em palmeiras de mangue (SUETRONG *et al.*, 2009; LOILONG *et al.*, 2012; ZHANG *et al.*, 2018).

No Brasil, Augusto Chaves Batista na década de 1960 realizou descrições de várias espécies de ascomicetos sobre palmeiras presentes na região amazônica e, principalmente, no nordeste brasileiro (SILVA & MINTER, 1995). Posteriormente, na década de 1990, Rodrigues (1994) forneceu uma lista com 57 espécies de fungos endofíticos, incluindo ascomicetos sexuais e assexuais, associados a folíolos de *Euterpe oleracea* Mart. na Ilha do Combu (PA). Enquanto Grandi (1999) listou 26 espécies de hifomicetos presentes em folhas em decomposição de *Euterpe edulis* Mart. no Estado de São Paulo, com seis novos registros para o Brasil.

Na década de 2000, Sepúlveda (2004) registrou duas espécies de *Periconia* Tode associadas à *Syagrus comosa* (Mart.) Mart. coletadas na Estação Águas Emendadas, Planaltina (DF). Já Almeida *et al.* (2005) identificaram cinco fungos fitopatogênicos e dois endofíticos associados à *Bactris gasipaes* Kunth em Piracicaba (SP). E, Sologuren & Juliatti (2007) relataram a presença de 23 gêneros (coelomicetos e hifomicetos) em seis espécies de palmeiras no Estado de Minas Gerais.

Na Floresta Nacional de Caxiuanã (Pará), Cruz, Gutiérrez e Gusmão (2008) registraram duas espécies de *Exserticlava* S. Hughes em *Astrocarium* sp. (Arecaceae). Gutiérrez, Monteiro e Sotão (2009) listaram 42 gêneros de ascomicetos assexuais oriundos de palmeiras coletadas nessa área. Gutiérrez (2013) descreveu *Circinoconiopsis amazonica* A. Hern.-Gut., encontrado sobre *Oenocarpus* sp. (Arecaceae). Monteiro, Gutiérrez e Sotão (2010) relataram diversos novos registros, e Monteiro *et al.* (2018) elaboraram um checklist com 233 espécimes de fungos associados a palmeiras nesta unidade de conservação.

Na região metropolitana de Belém (PA), Castro *et al.* (2011, 2012) encontraram várias novas ocorrências de fungos anamorfos (hifomicetos) associados à *Euterpe oleracea* Mart. na Área de Proteção Ambiental (APA) da Ilha do Combu (PA).

Significantes dados foram publicados de fungos anamorfos em palmeiras da Floresta Nacional do Amapá (AP), onde Carmo *et al.* (2014) descreveu *Anabahusakala amapensis* L.T. Carmo *et al.* ocorrendo em palmeira. Monteiro, Carmo e Sotão (2017) descreveram *Bhatia laevispora* J.S. Monteiro sobre *Astrocaryum murumuru* Mart. (Arecaceae) e três novos registros para o local. Além disso, Monteiro, Sarmento e Sotão (2019) registraram 107 espécies de ascomicetos assexuais associados a nove palmeiras.

Recentemente, Barbosa *et al.* (2021) descreveram *Parathozetella* F.R. Barbosa *et al.* em pecíolos de *Bactris gasipaes* Kunth (Arecaceae) em Santa Bárbara do Pará (PA). Enquanto, Silva *et al.* (2022) elaboraram um checklist com 85 espécies de ascomicetos assexuais associados à *Bactris gasipaes* Kunth (Arecaceae) coletados em três municípios do estado do Pará. Miglio & Monteiro (2022) relataram *Mycelephas robustus* (R.F. Castañeda) R.F. Castañeda sobre *Euterpe oleracea* Mart, redescoberto na Amazônia brasileira.

Para o nordeste brasileiro, nos biomas Mata Atlântica e Caatinga, diversos trabalhos de cunho taxonômico sobre microfungos do filo Ascomycota associados às espécies de palmeiras foram realizados em *Syagrus schizophylla* (Mart.) Glassman (SOUZA *et al.*, 2008), *Cocos nucifera* L. (VITÓRIA *et al.*, 2008; SOUZA *et al.*, 2021), *Acrocomia intumescens* Drude, *Euterpe oleracea* Mart., *Euterpe edulis* Mart. (VITÓRIA *et al.*, 2011a), *Attalea funifera* Mart. (VITÓRIA *et al.*, 2011b, 2013), *Bactris hirta* Mart. (VITÓRIA *et al.*, 2012), *Elaeis guineensis* (VITÓRIA *et al.*, 2012a, 2019, 2022), *Bactris acanthocarpa* Mart., *Mauritia flexuosa* L.f., *Polyandrococos caudescens* (Mart.) Barb. Rodr., *Syagrus botryophora* (Mart.) Mart. (VITÓRIA *et al.*, 2014), *Bactris ferruginea* Burret. (VITÓRIA *et al.*, 2016) e *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (VITÓRIA *et al.* 2016, 2020, 2022; SANTOS & VITÓRIA, 2017; ROCHA & VITÓRIA, 2020; SANTOS *et al.*, 2016, 2019, 2020; FORTES *et al.*, 2020) revelando uma rica diversidade de fungos associada a família Arecaceae no Brasil.

Mendes *et al.* (2019), publicaram uma lista de espécies de fungos associados a 74 representantes de Arecaceae registradas no território brasileiro e esse checklist, corresponde a uma versão ampliada e revisada do trabalho publicado por Mendes *et al.* (1998).

2.2 Caracterização e importância de *Elaeis guineensis*

O gênero *Elaeis* Jacq. acomoda apenas duas espécies, *E. guineensis* sendo distribuído naturalmente na África Ocidental e *E. oleifera* (Kunth) Cortés, na América Central e do Sul (CAMILLO *et al.*, 2014; FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024). As espécies estão alocadas na divisão Magnoliophyta (angiospermas) do reino Plantae, classe Liliopsida

(monocotiledôneas) pertencentes à ordem Arecales, subfamília Arecoideae, tribo Cocoseae e subtribo Elaeidinae (DRANSFIELD *et al.*, 2005; USDA, 2023).

A espécie *E. guineensis* (Figura 1) recebeu seu nome após ser descrito pelo botânico Nicolas Joseph Jacquin, em 1763. O gênero *Elaeis* é derivado da palavra grega “elaion”, que significa óleo, e o epíteto específico *guineensis* foi devido a sua origem na Costa do Guiné (HARTLEY, 1988; CORLEY & TINKER, 2003). A palmeira também pode ser conhecida popularmente como “dendê”, “dendezeiro”, “palma-de-guiné”, “palma africana”, “dendém” (Angola), “palmeira-dendem”, “coqueiro-de-dendê” e “palmeira-de-óleo-africana” (SILVA, 2006).

Figura 1 – Plantio de *E. guineensis*. na Fazenda Kimura, município de Moju, Pará.



Fonte: A autora.

Elaeis guineensis possui monocaule longo e ereto de 35 a 40 cm de diâmetro e altura de 15 a 30 metros. As folhas são penadas e numerosas, formadas no meristema apical, com o comprimento de 3–4 m, e apresenta o pecíolo de 1,5 m provido de espinhos curvos nas margens. As raques são longas (5–7 m) e afiadas. Os folíolos são repartidos nos dois lados da raque, com cerca de 250 a 350 folíolos. A planta é monoica, dessa forma, sua inflorescência é separada na mesma planta, mas alternadamente, podendo ser masculina ou feminina (HARTLEY, 1988; LEITMAN *et al.*, 2015; LORENZI, 2020).

O sistema radicular da espécie é do tipo fasciculado e denso, se adaptando bem em solos profundos, pois a maioria das raízes se encontram entre 20 e 30 cm de profundidade, sendo compostos por raízes primárias, secundárias, terciárias e quaternárias (HARTLEY, 1988; FEROLDI; CREMONEZ; ESTEVAM, 2014).

Os frutos do dendê se desenvolvem em cachos densos, são pequenos e de formato ovoide, lisos e brilhantes, com coloração preta no ápice e vermelho na base, possuem poupa (mesocarpo) grossa e fibrosa que envolve o endocarpo, é oleosa e de coloração amarelada (HARTLEY, 1988; LEITMAN *et al.*, 2015; LORENZI, 2020). A semente ocupa totalmente a cavidade do fruto e contém o óleo de palmiste (*palm kernel oil*) que é esbranquiçado e quase sem cheiro e sabor (LORENZI, 2020). A classificação mais importante do fruto, do ponto de vista econômico e taxonômico, é baseada na espessura do endocarpo no qual pode apresentar variações (Macrocaria, Dura, Psífera e Tenera) (QUESADA, 2000).

O dendezeiro tem sua origem na Costa ocidental do continente africano, com distribuição Pantropical, introduzida na América do Sul durante o período colonial, e na Amazônia na década de 1950, passando a integrar a flora local (PANDOLFO, 1981; VENTURIERI *et al.*, 2013). Essa planta contribui para o desenvolvimento em regiões de clima tropical úmido, com benefícios econômicos pela alta rentabilidade e geração de emprego, tornando sua cultura de grande importância devido à produção do seu óleo vegetal (MOURA, 2008; NAHUM; SANTOS; SANTOS, 2018). No Brasil, as maiores unidades de área para o cultivo estão na região amazônica – mais de 60.000 hectares, sendo considerado o estado do Pará o maior produtor do óleo no território brasileiro, estando responsável por 80% da produção (MONTEIRO, 2013; VILLELA *et al.*, 2014).

Através dos frutos do dendezeiro, são extraídos dois tipos de óleos: óleo de palma (*oil palm*) retirado do mesocarpo (polpa), e também óleo de palmiste (*kernel oil*) extraído do endosperma (sementes) (MORAIS *et al.*, 2013). Esses óleos são requeridos como matéria-prima em diversos segmentos na indústria oleoquímica, como na indústria alimentar, estando presente na margarina e em gorduras sólidas, manteiga vegetal, óleo de cozinha e óleo de saladas, azeite de dendê, maionese e sorvete (SEAGRI, 2003; BELTRÃO & OLIVEIRA, 2008; BECKER, 2011); indústria siderúrgica (na fabricação de produtos de limpeza) (SEAGRI, 2003); na indústria farmacêutica (devido ao seu efeito antioxidante) e de cosméticos (SEAGRI, 2003); assim como biodiesel substituto do óleo diesel derivado do petróleo, reduzindo, dessa forma, os impactos ambientais (MIRANDA & MOURA, 2003; HAMEED *et al.*, 2009; VILLELA *et al.*, 2014).

2.3 Fungos associados ao dendezeiro

O primeiro relato de fungos no dendezeiro foi publicado por Deighton (1936), que identificou espécies de fungos causando doenças em plantas coletadas em Serra Leoa, como *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl. (antes *Botryodiplodia theobromae* Pat.), um fitopatógeno comumente associado à *E. guineensis* (VITÓRIA *et al.*, 2012). Pouco depois, Dade (1940) revisou uma lista de fungos que causavam doenças em plantas na Costa do Marfim (Gana) e identificou seis espécies associadas ao dendezeiro, enquanto Steyaert (1948) descreveu a espécie *Cercospora elaeidis* Steyaert sobre folhas de *E. guineensis* na República Democrática do Congo.

Na década de 1950, Hughes (1952, 1953) identificou 21 espécies associadas a *E. guineensis* coletadas na Costa do Marfim (Gana). Já Thompson & Johnston (1953) publicaram uma lista de fungos que causavam doenças em plantas na Malásia, incluindo 13 espécies colonizando *E. guineensis*. Durante esse período foram registrados fungos em dendezeiros na Costa do Marfim (CHUPP, 1954; RESPLANDY *et al.*, 1954) e Zâmbia (RILEY, 1956). Ellis (1957) relatou *Corynespora cassiicola* (Berk. & M.A. Curtis) C.T. Wei, associado à *E. guineensis* na Nigéria.

Na década de 1960, Ellis (1960) e Johnston (1960) relataram algumas espécies de ascomicetos assexuais colonizando *E. guineensis* em Malásia e Serra Leoa, enquanto Spaulding (1961) listaram 14 espécies de fungos (maioria fitopatógena) sobre essa planta. Ao longo dessa década também foram relatadas as espécies *Pestalotia mayumbensis* Steyaert (GUBA, 1961), *Leptosphaeria elaeidis* C. Booth & J.S. Robertson (BOOTH & ROBERTSON, 1961), *Melanographium citri* (Gonz. Frag. & Cif.) M.B. Ellis (ELLIS, 1963), *Helminthosporium stilbaceum* Moreau ex S. Hughes (TARR, 1963), *Cochliobolus heterostrophus* (Drechsler) Drechsler (KRANZ, 1963, 1965), *Brooksia tropicalis* Hansf. e três espécies de *Xenosporium* Penz. & Sacc. (DEIGHTON & PIROZYNSKI, 1966), além de *Megalodocheium elaeidis* (Beeli) Deighton (DEIGHTON, 1969) em áreas da Costa do Marfim, Nova Guiné e República Democrática do Congo.

Para a década de 1970, foram produzidas algumas listagens de fungos associados à *E. guineensis* com representantes de Ascomycota, Basidiomycota e Mucoromycota coletadas nos continentes asiático, africano e americano (TURNER, G. J., 1971; TURNER, P. D., 1971; PIROZYNSKI, 1972; ELLIS, 1976; WILLIAMS & LIU, 1976; LIU, 1977). Nesse período foram relatadas *Acrodictys elaeidis* J.M. Yen & Sulmont (YEN & SULMONT, 1970), *Botryosphaeria elaeidis* Sivan. (SIVANESAN, 1975), *Anthostomella phoenicicola* Speg. (FRANCIS, 1975), *Chalara paradoxa* (De Seynes) Sacc. (NAG RAJ & KENDRICK, 1975),

Chaetendophragmia ellisii (Piroz.) B. Sutton & Hodges (HUGHES, 1979), *Pestalotia palmarum* Cooke (TAI, 1979), *Uwemyces elaeidis* (Steyaert) Hern.-Restr., Sarria & Crous e *Pestalotiopsis palmarum* (Cooke) Steyaert (EBBELS & ALLEN, 1979) e o coelomiceto *Phyllosticta elaeidis* V.G. Rao (MATHUR, 1979).

Na década de 1980, foram registrados fitopatógenos como *Pseudoepicoccum cocos* (F. Stevens) M.B. Ellis (DINGLEY *et al.*, 1981) e *C. elaeidis* (POLLACK, 1987), além de sapróbios como *Sphaerognomonium elaeidicola* Bat. (MONOD, 1983) e *Stilbella annulata* (Berk. & M.A. Curtis) Seifert (SEIFERT, 1985). Relatos de fungos associados ao dendezeiro foram publicados para a Malásia (SINGH, 1980) Tailândia (GIATGONG, 1980), Brunei (PEREGRINE & AHMAD, 1982), Nova Guiné (SHAW, 1984) e Venezuela (URTIAGA, 1986).

Durante a década de 1990, mais fungos foram relatados em *E. guineensis* em países do continente asiático e americano. Foram registradas formas anamórficas como *C. palmicola* Speg. (RAGAZZI & MARINO, 1990), espécies de *Xenosporium* (GOOS, 1990), duas espécies de coelomicetos (NAG RAJ, 1993), *Imimyces densus* (E.W. Mason & S. Hughes) A. Hern.-Gut. & B. Sutton (HERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ & SUTTON, 1997) e fitopatógenos do gênero *Fusarium* Link (O'DONNELL *et al.*, 1998); além de formas teleomórficas (CRANE & SHEARER, 1991; HYDE, 1992, 1994, 1995, 1996; APTROOT, 1995; HYDE & FRÖHLICH, 1997) e do basidiomiceto *Schizophyllum commune* Fr. (RICHARDSON, 1990).

Nos anos 2000, foram relatados coelomicetos como *Pestalotiopsis mayumbensis* (Steyaert) Steyaert na China (ZHUANG, 2001; CHEN, 2002; GE *et al.*, 2009), *P. palmarum* (Cooke) Steyaert na Venezuela (LABARCA *et al.*, 2006) e algumas espécies desse grupo em Myanmar (THAUNG, 2008). Para os hifomicetos tem se os registros de *Acrodictys elaeidicola* M.B. Ellis em Gana (BAKER *et al.*, 2002), *Cladosporium sphaerospermum* Penz. na China (ZHANG, 2003) e *C. palmicola* f. *stilbacea* Moreau na África (CROUS & BRAUN, 2003). Já Crous (2002) identificou *Calonectria pteridis* Crous M.J. Wingf. & Alfenas associado a esta planta.

A partir de 2010, houve um incremento no número de ascomicetos relatados em *E. guineensis* em países como Índia (BHAT, 2010), Nicarágua (DELGADO, 2011), Indonésia (SUWAND; AKINO; KONDO, 2012; CROUS *et al.*, 2015), Nigéria (ROUX *et al.*, 2013; AMARADASA *et al.*, 2014; MADRID *et al.*, 2014), Tailândia (DE GRUYTER *et al.*, 2013; SUWANNARACH *et al.*, 2015; PHOOKAMSAK *et al.*, 2019), China (CHEHRI *et al.*, 2014; SHEN *et al.*, 2014; ZHENG *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2018), Camarão (DE BEER *et al.*, 2014;

MBENOUN *et al.*, 2014; KINGE *et al.*, 2019), Suriname (VERKLEY *et al.*, 2014), Malásia (GOH *et al.*, 2015; AZNI *et al.*, 2017; SENANAYAKE *et al.*, 2018), Costa Rica (GRANADOS-MONTERO *et al.*, 2018).

Em anos recentes, Nasehi *et al.* (2020) registraram manchas foliares no dendezeiro causada por *Phyllosticta capitalensis* Henn., na Malásia. Já Konta *et al.* (2020) descreveram um gênero novo (*Allodiatrype* Konta & K.D. Hyde) e quatro espécies novas encontradas nessa palmeira, na Tanzânia. Para a Tailândia, Kumar *et al.* (2021) relataram *Corynespora elaeidicola* M.B. Ellis e Konta *et al.* (2021) descreveram um gênero e espécie nova (*Haploanthostomella elaeidis* Konta & K.D. Hyde.) sobre *E. guineensis*. Oben *et al.* (2021) registrou seis espécies fitopatógenas ara Camarões. E Yurnaliza *et al.* (2021) relataram 26 espécies endofíticas sobre pecíolos de dendê na Indonésia.

2.4 Fungos associados ao dendezeiro no Brasil

Apesar da ampla distribuição geográfica desta planta e do número expressivo de fungos atualmente associados a *E. guineensis* (FARR & ROSSMAN, 2023), no Brasil os estudos taxonômicos desses fungos são limitados. Os primeiros relatos de fungo tiveram foco em espécies fitopatógenas causadoras do amarelecimento fatal (SILVA *et al.*, 1989) e espécies causadoras de antracnose e fusariose (PONTE, 1996; KIMATI *et al.*, 1997). Mendes *et al.* (1998; 2019) forneceram uma lista de espécies de fungos em palmeiras no território brasileiro, que inclui treze espécies fúngicas associadas ao dendezeiro.

Devido à expansão que a dendeicultura alcançou na Amazônia brasileira, os estudos estão geralmente relacionados a doenças no dendê, sendo investigado os possíveis patógenos responsáveis pelo amarelamento fatal, a exemplo dos estudos de Boari (2008) e Venturieri *et al.* (2013), que relataram espécies de fungos fitopatógenos associados à *E. guineensis*.

Para fungos sapróbios, os primeiros relatos no Brasil foram fornecidos por Vitoria *et al.* (2011), que registraram a ocorrência do ascomiceto *Arecomyces bruneiensis* K.D. Hyde, encontrado sobre *E. guineensis*. No ano seguinte, Vitoria (2012) relatou 31 espécies fúngicas sobre dendezeiros na Mata Atlântica (estados da Bahia e de Pernambuco). Vitoria *et al.* (2014) registraram quatro espécies para o nordeste brasileiro, e Vitoria *et al.* (2016) relataram duas novas ocorrências de ascomicetos no Brasil *Astrosphaeriella aequatoriensis* K.D.Hyde & J.Fröhl. e *A. tornata* (Berk. & M.A.Curtis) D.Hawksw. & Boise, no estado do Pernambuco. Enquanto Boari *et al.* (2017) registraram a espécie fitopatógena *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn sobre folhas de dendezeiro no estado do Pará, também para este estado, Rosado *et al.* (2019) identificaram a espécie fitopatógena *Helminthosporiella stilbacea* Konta & K.D. Hyde,

coletada sobre o dendê. Recentemente, Vitoria *et al.* (2022) relatou uma nova ocorrência no Brasil de *Stachybotrys frondicola* (K.D. Hyde *et al.*) Yong Wang bis *et al.*, coletado sobre folheto de dendê, na Bahia.

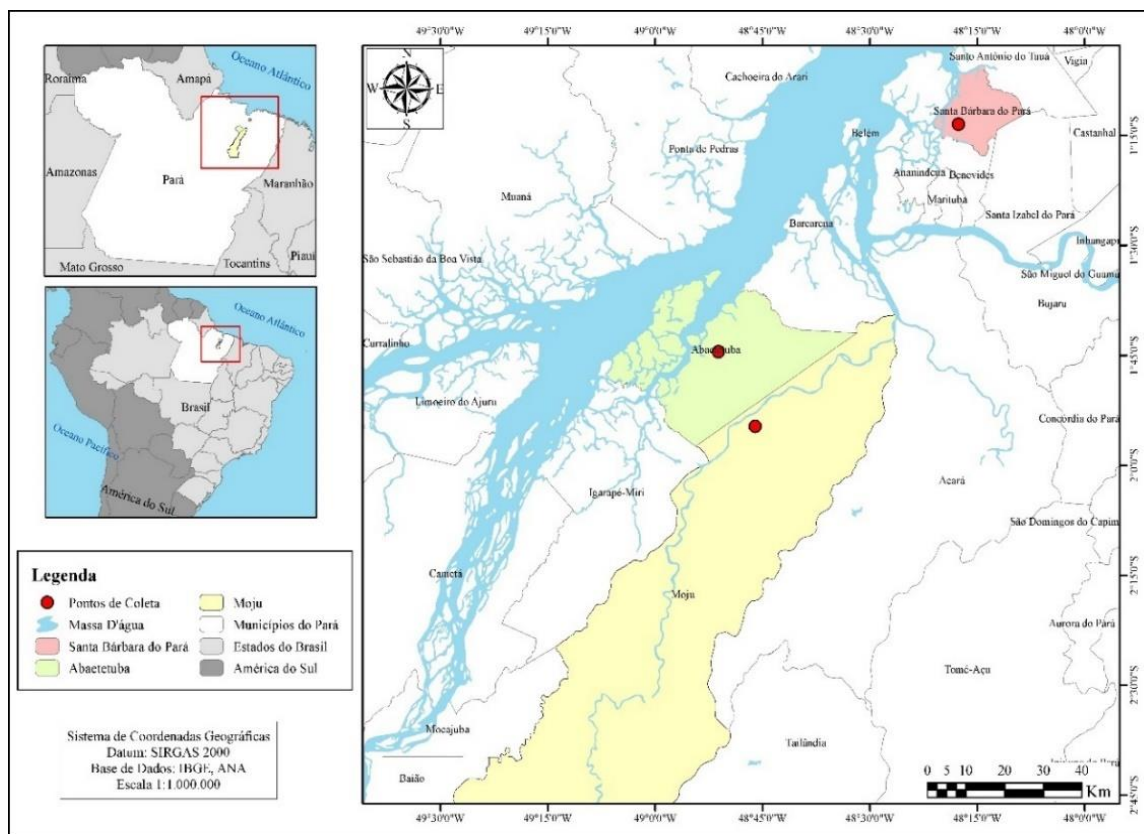
Para a Amazônia brasileira ainda não há registros de estudos taxonômicos que abordem fungos decompositores do folheto dessa palmeira. Assim, este trabalho visa preencher uma lacuna no conhecimento dos fungos decompositores de substratos do dendezeiro no Pará e contribuir para ampliar o conhecimento da Funga associada a palmeiras na Amazônia brasileira.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Áreas de estudo

Foram realizadas coletas em três áreas de três municípios do estado Pará (Abaetetuba, Moju e Santa Bárbara do Pará), selecionadas conforme a disponibilidade de plantio de *Elaeis guineensis* (Figura 2, 3).

Figura 2 – Mapa das áreas de coleta com plantio de *E. guineensis* nos municípios de Abaetetuba, Moju e Santa Bárbara do Pará (PA).



Fonte: A autora.

O município de Abaetetuba pertence à mesorregião no nordeste paraense e à microrregião de Cametá, e tem as seguintes coordenadas geográficas 1° 43' 24" Sul e 48° 52' 54" Oeste. Possui área territorial de 1.610,654 km² e estima-se uma população de 158.188 mil habitantes (IBGE, 2022). O clima da região de Abaetetuba é do tipo *Am* (classificação de Köpen), ou seja, equatorial e super úmido, podendo apresentar altas temperaturas, com média anual de 27°C. A precipitação média anual é de 2.000 a 2.500 mm (PDMPA, 2006). O município contava com vegetação original de floresta Hileiana de grande porte, hoje inexistente (PDMPA, 2006). Atualmente, apresenta vegetação secundária intercalada com cultivos agrícolas; em áreas de várzea a vegetação é caracterizada por floresta ombrófila densa, intercaladas com palmeiras, com predomínio do solo latossolo amarelo distrófico na região (PDMPA, 2006). O município é responsável por produzir cerca de 1,58% equivalente a 25.000 toneladas de óleo de dendê no estado, sendo a dendeicultura formada, principalmente, por agricultores familiares que se inserem na cultura de mercado, elevando o seu nível de renda (SIQUEIRA, 2018).

O município de Moju pertence à mesorregião do Nordeste paraense e à microrregião de Tomé-Açu. Tem como coordenadas 1° 53' 5" Sul e 48° 45' 55" Oeste. Apresenta área total de 9.094,139 km² e população estimada de 83.039 mil habitantes (IBGE, 2022). O clima da região é do tipo *Ami* (classificação de Köppen), ou seja, está classificado como tropical úmido, com temperaturas média anual de 25 °C e precipitação anual entre 2.000 mm e 3.000 mm (EMBRAPA, 2003). O município apresenta a vegetação composta de florestas ombrófila densa aluvial nas áreas de várzea, com predominâncias de capoeiras e vegetação secundária latifoliada de terra firme, com presença de solos latossolo, gleissolo e pontos espondossolos (FAPESPA, 2022). Moju é um importante município paraense, pois é um dos maiores produtores de dendê do estado (junto com os municípios de Tailândia, Concórdia do Pará, Tomé-Açu e Acará) (NAHUMB & SANTOS, 2016).

O município de Santa Bárbara do Pará faz parte da mesorregião da Região Metropolitana de Belém, inserido na microrregião Belém. Tem como coordenadas 1° 13' 27" Sul e 48° 17' 38" Oeste, possui área territorial de 684,060 Km² e conta com uma população estimada de 21.089 habitantes (IBGE, 2022). A região apresenta clima do tipo *Afi*, tropical úmido (classificação de Köppen), temperatura média anual em torno de 26°C, e precipitação pluviométrica anual variando de 2.500 a 3.000 mm (FAPESPA, 2022). A vegetação do município está representada em grande parte por floresta ombrófila densa e vegetação de folhas extensas e perenifólias, encontradas em terras baixas, ocorrendo em solos do tipo

gleissolo, latossolo, plintossolo e espondossolo (FAPESPA, 2022). Atualmente, a cultura do dendê gera emprego e renda para o camponês agricultor (agricultura familiar), influenciando, dessa forma, a expansão da dendeicultura na região (JÚNIOR & MÜLLER, 2004).

Figura 3 – Áreas de coleta de *Elaeis guineensis*: Abaetetuba (A, B), Moju (C, D) e Santa Bárbara do Pará (E, F).



Fonte: A autora.

3.2 Coleta, identificação e preservação das amostras

No período de dezembro de 2022 a agosto de 2023, foram realizadas três coletas nas três áreas selecionadas do estado do Pará.

Em cada área foram selecionados 15 indivíduos aleatoriamente para compor as amostras da coleta (Fig. 4A). Cada amostra foi constituída por um substrato vegetal em decomposição de *E. guineensis*: bainha, cacho, folíolo, pecíolo e raque. Totalizando 45 indivíduos e 225 substratos por coleta, e mais 15 amostras de folíolos vivos por coleta. Todos os substratos coletados tiveram o tamanho padronizado de 10 cm de comprimento, para que fosse possível a comparação de diferentes partes dos substratos. Estes substratos foram cortados com tesoura de poda e acondicionados em sacos de papel Kraft. Para cada amostra foram informados data, localidade, substrato, coordenada geográfica, coletor e número de coleta. Posteriormente, as mesmas foram encaminhadas para o Laboratório de Micologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

No laboratório, os substratos foram submetidos à técnica de lavagem em água corrente (modificado de CASTAÑEDA RUIZ *et al.*, 2016) para eliminação de artefatos que estejam sobre as amostras e promover a hidratação do material. Nesta técnica os substratos foram depositados em recipientes plásticos perfurados e alocados em bandejas plásticas, num ângulo de aproximadamente 45°, para que a água escorra livremente por 30 minutos (Fig. 4B). Após a lavagem, os substratos foram postos sobre folhas de papel toalha por 30 minutos, para a evaporação do excesso de água (Fig. 4C). Após esta etapa, as amostras foram mantidas em câmara-úmida montadas em placas de Petri forradas com papel-filtro, e alocadas em caixa de poliestireno expandido (EPS) conhecido como isopor, com capacidade média de 170L, cujas paredes e tampas estavam recobertas por papel-toalha umedecido e no fundo da caixa foi adicionada 500 ml de água + 10 ml de glicerina para o retardamento da evaporação da água (Fig. 4D-E). A temperatura ambiente foi mantida entre 24°–30°C. As caixas de isopor foram abertas diariamente por 1 hora para circulação do ar. Com o auxílio de estereomicroscópio, a observação do material incubado foi iniciada após 72 horas, sendo revisado periodicamente por até 45 dias (Fig. 4F).

Os microfungos observados foram retirados do substrato com auxílio de agulhas de ponta fina (tipo alfinete entomológico) e colocados em meio de montagem permanente com resina PVL (álcool polivinílico + lactofenol) (TRAPPE & SCHENCK, 1982) e/ou semipermanente com lactoglicerol (água destilada + ácido láctico + glicerina) vedadas com esmalte incolor (Fig. 4G) (NEERGAARD *et al.*, 2000). Os espécimes de ascomicetos assexuais foram identificados em nível específico mediante observação das estruturas

reprodutivas de valor taxonômico (conídios, célula conidiogênicas, conidióforos) em microscópio óptico (Fig. 4H) e consultas às chaves e descrições disponíveis na literatura especializada como Ellis (1971, 1976); Matsushima (1975); Mercado-Sierra *et al.* (1997) e Seifert *et al.* (2011).

Foram realizadas atualizações taxonômicas e correção dos nomes científicos das espécies identificadas, a partir de consulta aos bancos de dados Index Fungorum (www.indexfungorum.org) e Mycobank (www.mycobank.org).

Após identificação, as lâminas e amostras foram montadas em envelopes de papel kraft e incorporadas na coleção de fungos do Herbário João Murça Pires (MG), do MPEG, seguindo os protocolos adotados pelo MG.

Figura 4 – Processamento das amostras coletadas. A. Coleta dos substratos. B. Lavagem das amostras em água corrente. C. Secagem em temperatura ambiente. D. Montagem das câmaras-úmidas. E. Acondicionamento das câmaras-úmidas em caixa de poliestireno expandido. F. Observação das amostras em estereomicroscópio. G. Montagem de lâminas. H. Observação das lâminas em microscópio óptico para observação das microestruturas fúngicas.



Fonte: A autora.

3.3 Descrições e ilustrações de novos registros e possíveis novas espécies

Para fungos que representem novos registros e novas espécies foram apresentadas descrições detalhadas das microestruturas observadas e suas respectivas medidas, complementando com notas taxonômicas, distribuição geográfica e ilustrações.

No laboratório de Microscopia Raimunda Vilhena Potiguar (LamiRP), da Coordenação de Botânica (COBOT) no MPEG, fotomicrografias dos fungos identificados foram obtidas em microscópio Leica DM6B com câmera digital acoplada, a partir de lâminas montadas com as estruturas reprodutivas dos fungos.

No laboratório de microscopia eletrônica de varredura (LME), Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia (CCTE) no MPEG, foram realizadas fotomicrografias (quando necessário) no MEV TESCAN Mira3, para análise da superfície de microestruturas reprodutivas, seguindo os procedimentos de França & Sotão (2009).

3.4 Organização da Dissertação

A organização da dissertação apresentada seguiu as normas da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA.

O capítulo 1 trata da contextualização e referencial teórico da dissertação.

O capítulo 2 “Fungos associados à *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae): *checklist* e novos registros de ascomicetos assexuais” apresenta uma lista de espécies de fungos associados à *E. guineensis*, descrevendo novos registros para o bioma Amazônia, Brasil, América do Sul e Continente Americano. Este capítulo será submetido à revista **Acta Amazonica**.

O capítulo 3 “*Diplococcium* sp. nov. & *Sporidesmium* sp. nov., duas novas espécies de microfungos (Ascomycota) para Amazônia brasileira”. Relata a descrição de duas novas espécies de ascomicetos assexuais ocorrendo na Amazônia. Este capítulo será submetido para a revista **Nova Hedwigia**.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C.V.; YARA, R.; ALMEIDA, M. Fungos endofíticos isolados de ápices caulinares de pupunheira cultivada *in vivo* e *in vitro*. **Pesq. Agropec. Bras.** v. 40, n. 5, p. 467-470, 2005.
- AMARADASA, B.S.; MADRID, H.; GROENEWALD, J.Z., CROUS, P.W.; AMUNDSEN, K. *Porocercospora seminalis* gen. et comb. nov., the casual organism of buffalograss false smut. **Mycologia** v. 106, p. 77-85, 2014.
- APTROOT, A. Redisposition of some species excluded from *Didymosphaeria* (Ascomycotina). **Nova Hedwigia** v. 60, p. 325-379, 1995.
- AZNI, I.N.A.M.; SUNDRAM, S.; RAMACHANDRAN, V.; SEMAN, I.A. An *in vitro* investigation of Malaysian *Phytophthora palmivora* isolates and pathogenicity study on oil palm. **J. Phytopathol.** v. 165, n. 11-12, p. 800-812, 2017.
- BAHRAM, M.; NETHERWAY, T. Fungi as Mediators Linking Organisms and Ecosystems. **FEMS Microbiology Reviews**, v. 46, p. 1-16, 2022.
- BECKER, B. K. Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo (Dendê)? **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, v. 10, n. 10, 2011.
- BAKER, W.A.; PARTRIDGE, E. C.; MORGAN-JONES, G. Notes on Hyphomycetes. LXXXV. *Junewangia*, a genus in which to classify four *Acrodictys* species and a new taxon. **Mycotaxon** v. 81, p. 293-319, 2002.
- BAKER, W. J., & DRANSFIELD, J. Beyond Genera Palmarum: progress and prospects in palm systematics. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 182 (2), 207-213, 2016.
- BARBOSA, F.R.; FIUZA, P.O.; MONTEIRO, J.S.; SILVA, A.P.; GUSMÃO, L.F.P.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. *Parathozetella microsperma* gen. & sp. nov. from the Brazilian Amazon. **Mycotaxon**, v. 136: p. 351–357, 2021.

BELTRÃO, N. E. M.; OLIVEIRA, M. I. P. Oleaginosas e seus óleos: Vantagens e Desvantagens para Produção de Biodiesel. **Embrapa Algodão**, Campina Grande, documentos 201, 28p. 2008.

BHAT, D.J. **Fascinating Microfungi (Hyphomycetes) of Western Ghats - India**. Broadway Publishing House, 221 p., 2010.

BOARI, A.J. Estudos Realizados Sobre o Amarelecimento Fatal do Dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) no Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, **Embrapa**. Documentos 348, p. 1-67, 2008.

BOARI, A.J.; QUADROS, A.F.F.; NECHET, K.L. *Rhizoctonia solani* AG 1-IA causing leaf blight in oil palm seedlings in Brazil. **Australasian Plant Disease Notes** v. 12, p. 42, 2017.

BODDY, L. **Fungi, Ecosystems, and Global Change**, capítulo 11. The Fungi. ed. 3, p. 361-400, 2016.

BOOTH, C.; ROBERTSON, J.S. *Leptosphaeria elaeidis* sp. nov. isolated from anthracnosed tissue of oil palm seedlings. **Trans. Brit. Mycol. Soc.** v. 44, p. 24-26, 1961

CAMILLO, J.; LEÃO, A.P.; ALVES, A.A.; FORMIGHIERI, E.F.; AZEVEDO, A.L.S.; NUNES, J.D.; CAPDEVILLE, G.; MATTOS, J.K.A. SOUZA JR, M.T. Reassessment of the Genome Size in *Elaeis guineensis* and *Elaeis oleifera*, and Its Interspecific Hybrid. **Genomics Insights**. v. 7, p. 13-22, 2014.

CASTAÑEDA-RUIZ, R.F.; HEREDIA, G.; GUSMÃO, L.F.P.; LI, D.W. Fungal diversity of Central and South America. In: Li, D.W. (Ed.) **Biology of Microfungi**. Springer International Publishing, Switzerland, p. 197-217, 2016.

CASTRO, C. C.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H. M. P. Novos registros de fungos anamorfos (hifomicetos) para o Neotrópico e América do Sul. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 34, n. 4, p. 515-521, 2011.

CASTRO, C. C.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H.M.P. Fungos conidiais em *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiro) na Ilha do Combu, Pará-Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 4, p. 761-771, 2012.

CARMO, L. T.; MONTEIRO, J. S.; GUSMÃO, L. F. P.; SOTÃO, H. M. P.; GUTIÉRREZ, A. H.; CASTAÑEDA-RUIZ, R. F. *Anabahusakala*, a new genus from the Brazilian Amazon rainforest. **Mycotaxon**, v. 127, p. 11-15, 2014.

CHEN, M.-M. **Forest fungi phytogeography: Forest fungi phytogeography of China, North America, and Siberia and international quarantine of tree pathogens**. Pacific Mushroom Research and Education Center, Sacramento, California, 469 p., 2002.

CHEHRI, K.; SALLEH, B.; ZAKARIA, L. *Fusarium virguliforme*, a soybean sudden death syndrome fungus in Malaysian soil. **Australasian Plant Disease Notes**, p. 1-7, 2014.

CHUPP, C. **Monograph of the fungus genus *Cercospora***. Published by the Author, Ithaca, New York, 667, 1954.

CORLEY, R. H. V.; TINKER, P. B. **The Oil Palm**. Oxford: Blackwell Science, 4. ed. p. 562, 2003.

CRANE, J.L.; SHEARER, C.A. A nomenclator of *Leptosphaeria* V. Cesati & G. DeNotaris. Illinois Nat. Hist. Survey, **Biol. Notes** v. 34, p. 1-355, 1991.

CROUS, P.W. Taxonomy and pathology of *Cylindrocladium* (*Calonectria*) and *allied* genera. **American Phytopathological Society**, St. Paul, Minnesota, 278 p., 2002.

CROUS, P.W.; BRAUN, U. ***Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora***. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, 571 p., 2003.

CROUS, P.W.; WINGFIELD, M.J.; GUARRO, J.; HERNANDEZ-RESTREPO, M.; SUTTON, D.A.; ACHARYA, K.; *et al.* Fungal Planet description sheets: 320-370. **Persoonia** v. 34, p. 167-266, 2015.

CRUZ, A.C.R.; GUTIÉRREZ, A.H.; GUSMÃO, L.F.P. O gênero *Exserticlava* (Fungo Anamorfo-Hyphomycetes) no Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 31, n. 2, p. 357-361, 2008.

DADE, H.A. A revised list of Gold Coast fungi and plant diseases. XXIX. **Bull. Misc. Inform. Kew** v. 6, p. 205-247, 1940.

DE GRUYTER, J.; WOUDEBERG, J.H.C.; AVESKAMP, M.M.; VERKLEY, G.J.M.; GROENEWALD, J.Z.; CROUS, P.W. Redisposition of *phoma-like* anamorphs in Pleosporales. **Stud. Mycol.** v. 75, p. 1-36, 2013.

DE BEER, Z.W.; DUONG, T.A.; BARNES, I.; WINGFIELD, B.D.; WINGFIELD, M.J. Redefining *Ceratocystis* and *allied* genera. **Stud. Mycol.** v. 79, p. 187-219, 2014.

DEIGHTON, F.C. New genera and species and redispositions of some hyphomycetes, mainly African. **Mycol. Pap.** v. 117, p. 8-31, 1969.

DEIGHTON, F.C. Preliminary list of fungi and diseases of plants in Sierra Leone and list of fungi collected in Sierra Leone. **Bull. Misc. Inform. Kew** 1936.

DEIGHTON, F.C.; PIROZYNSKI, K.A. Microfungi. II: *Brooksia* and *Grallomyces*, *Acrogenotheca ornata* sp. nov.; the genus *Xenosporium*. **Mycol. Pap.** v. 105, p. 2-35, 1966.

DELGADO, G. Nicaraguan fungi: a checklist of hyphomycetes. **Mycotaxon** v. 115, p. 534, 2011.

DINGLEY, J.M.; FULLERTON, R.A.; MCKENZIE, E.H.C. **Survey of Agricultural Pests and Diseases**. Technical Report Volume 2. Records of Fungi, Bacteria, Algae, and Angiosperms Pathogenic on Plants in Cook Islands, Fiji, Kiribati, Niue, Tonga, Tuvalu, and Western Samoa. F.A.O., 485 p., 1981.

DRANSFIELD, J.; UHL, N.W.; ASMUSSEN, C.D.; BAKER, W.J.; HARLEY, M.M.; LEWIS, C.E. A new phylogenetic classification of the palm family, Arecaceae. **Kew Bulletin**. v. 60, p. 559–569, 2005.

EBBELS, D.L.; ALLEN, D.J. A supplementary and annotated list of plant diseases, pathogens and associated fungi in Tanzania. **Phytopathol. Pap.** 22: p. 1-89, 1979.

ELLIOTT, M.L.; DES JARDIN, E.A.D.; O'DONNELL, K.; GEISER, D.M.; HARRISON, N.A.; BROCHAT, T.K. *Fusarium oxysporum* f. sp. *palmarum*, a novel forma specialis causing a lethal disease of *Syagrus romanzoffiana* and *Washingtonia robusta* in Florida. **Plant Disease**. v. 94, p. 31-38, 2010.

ELLIS, M.B. Some species of *Corynespora*. **Mycol. Pap.** v. 65, p. 1-15, 1957.

ELLIS, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. I. **Mycol. Pap.** v. 76, p. 1-36, 1960.

ELLIS, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. V. **Mycol. Pap.** v. 93, p. 1-33, 1963.

ELLIS, M.B. **Dematiaceous Hyphomycetes**. Kew: Commonwealth Mycological Institute, 1971.

ELLIS, M.B. **More dematiaceous Hyphomycetes**. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 507 p., 1976.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, **Informações básicas sobre o município de Moju, Pará: uma contribuição para o seu planejamento**. 2003. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/223661/1/Informacoes-basicas-sobre-o-municipio.pdf>. Acesso em: 02 out. 2023.

EMILIO, T.; LAMARQUE, L. J.; TORRES-RUIZ, J. M.; KING, A.; CHARRIER, G.; BURLETT, R.; DELZON, S. Embolism resistance in petioles and leaflets of palms. **Annals of Botany**. v 124, p 1173–1183, 2019.

FARR, D.F.; ROSSMAN, A.Y. **Fungal Databases**, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. Retrieved November 29, 2022, from <https://nt.ars-grin.gov/fungalDATABASES/>.

FEROLDI, M. CREMONEZ, P.A.; ESTEVAM A. DENDÊ: DO CULTIVO DA PALMA À PRODUÇÃO DE BIODIESEL. **Revista Monografias Ambientais-REMOA**. v. 13, n. 5, p. 3800-3808, 2014.

FLORA E FUNGA DO BRASIL 2024. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB53>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

FORTES, N.G.S., SANTOS, M.A.L., VITORIA, N.S. *Apiosordaria nigeriensis* (Ascomycota): a new record for the Americas. **Rodriguésia**, v. 71, e00852018, 2020.

FRANÇA, I.F.; SOTÃO, H.M.P. Novos registros de ferrugens (Uredinales) sobre Fabaceae para o Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, p. 860–863, 2009.

FRANCIS, S.M. *Anthostomella* Sacc. (Part. I). **Mycol. Pap.** v. 139, p. 1-97, 1975.

FRÖHLICH, J.; HYDE, K.D. Palm Microfungi. **Fungal Diversity Research Series** 3. 2000.

FRÖHLICH, J.; HYDE, K.D.; GUEST, D.I. Fungi associated with leaf spots of palms in north Queensland, Australia. **Mycological Research** v. 101, n. 6, p. 721–732, 1997.

FRÖHLICH J.; HYDE, K.D.; PETRINI, O. Endophytic fungi associated with palms. **Mycological Research**, v. 104, n. 10, p. 1202–1212, 2000.

FUNDAÇÃO AMAZÔNICA de AMPARO a ESTUDOS e PESQUISAS - FAPESPA. **Estatísticas Municipais Paraenses: Moju**. Belém – Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação, 2022.

GE, Q.; CHEN, Y.; XU, T. Flora Fungorum Sinicorum. Vol. 38. **Pestalotiopsis**. **Science Press**, Beijing, 235 p., 2009.

GIATGONG, P. Host Index of Plant Diseases in Thailand. Second Edition. **Mycology Branch, Plant Pathology and Microbiology** Division, Department of Agriculture and Cooperatives, Bangkok, Thailand: p. 118, 1980.

GOH, Y. K.; GOH, T. K.; MARZUKI, N. F.; TUNG, H. J.; GOH, YO. K.; GOH, K. J. *Scytalidium parasiticum* sp. nov., a new species parasitizing on *Ganoderma boninense* isolated from oil palm in Peninsular Malaysia. **Mycobiology**. v. 43:2, p. 107-117, 2015.

GÓMEZ-HERNÁNDEZ, M.; AVENDAÑO-VILLEGAS, E.; TOLEDO-GARIBALDI, M.; GÁNDARA, E. Impact of Urbanization on Functional Diversity in Macromycete Communities along an Urban Ecosystem in Southwest Mexico”. **PeerJ**, v. 9, p. 1-23, 2021.

GOOS, R.D. Review of the anamorph genus *Xenosporium*. **Mycologia** v. 82, p. 742-752, 1990.

GRANADOS-MONTERO, M.; MINTER D.W.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. A checklist of asexual fungi from Costa Rica. **Mycotaxon** v. 133, p. 42, 2018.

GRANDI, R.A.P. Hifomicetos decompositores do folheto de *Euterpe edulis* Mart. **Hoehnea** v. 26, n. 1, p. 87-101, 1999.

GUBA, E.F. **Monograph of *Monochaetia* and *Pestalotia***. Harvard Univ. Press, Cambridge, MA, 342, 1961.

GUTIÉRREZ, A.H.; MONTEIRO, J.S. & SOTÃO, H.M.P. Hifomicetos (fungos anamorfos) associados a palmeiras na Floresta Nacional de Caxiuanã, PA, Brasil. Pp. 397-405. In: Lisboa, P.L.B (Org.). Caxiuanã: **Desafios para a conservação de uma floresta nacional na Amazônia**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi. 2009.

GUTIÉRREZ, A.H. New or rare fungi from eastern Amazonia. 1. *Circinoconiopsis amazonica* gen. and sp. nov. **Mycotaxon**, v. 123, p. 107-111, 2013.

HAMEED B.H.; LAI, L.F.; CHIN, L.H. Production of biodiesel from palm oil (*Elaeis guineensis*) using heterogeneous catalyst: An optimized process. **Fuel Processing Technology**. v. 90, p. 606–610, 2009.

HARTLEY, C. S. W. **The Oil Palm**. London: Blackwell Publishing Company. 3. ed. p. 761, 1988.

HERNANDEZ-GUTIERREZ, A.; SUTTON, B.C. *Imimyces* and *Linkosia*, two new genera segregated from *Sporidesmium* sensu lato, and redescription of *Polydesmus*. **Mycol. Res.** v. 101, p. 201-209, 1997.

HORAK, E. Mycogeography in the south Pacific region: Agaricales, Boletales. **Australian Journal of Botany Supplementary Series Supplement** v. 10, p. 1–41, 1983.

HUGHES, S.J. Fungi From the Gold Coast. I. **Mycol. Pap.** v. 48, p. 1-91, 1952.

HUGHES, S.J. Fungi From the Gold Coast. II. **Mycol. Pap.** v. 50, p. 1-104, 1953.

HUGHES, S.J. Relocation of species of *Endophragmia* auct. with notes on relevant generic names. **New Zealand J. Bot.** v. 17, p. 139-188, 1979.

HYDE, K.D. Fungi from decaying intertidal fronds of *Nypa fruticans*, including three new genera and four new species. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 110, p. 95-110, 1992.

HYDE, K.D. Fungi from palms. VII. The genus *Oxydothis* from rachides of palms in north Queensland, including five new species. **Sydowia**, v. 45, p. 105-119, 1994.

HYDE, K.D. Fungi from palms. I. The genus *Linocarpon*, a revision. **Sydowia** v. 44, p. 32-54, 1992.

HYDE, K.D. Fungi from palms. XIV. *Durispora elaeidicola* gen. et sp. nov. **Sydowia** v. 46, p. 315-320, 1994.

HYDE, K.D. Fungi from palms. XXI. The genus *Seynesia*. **Sydowia** v. 47, p. 199-212, 1995.

HYDE, K.D. Fungi from palms XXIV. The genus *Bondiella*. **Mycotaxon** v. 57, p. 347-352, 1996.

HYDE, K.D. & ALIAS, S.A. Biodiversity and distribution of fungi associated with decomposing *Nypa fruticans*. **Biodiversity and Conservation**. v. 9, p. 393-402, 2000.

HYDE, K.D.; BUSSABAN, B.; PAULUS, B.; CROUS, P.W.; LEE, S.; MCKENZIE, E.H.C.; PHOTITA, W.; LUMYONG, S. Diversity of saprobic microfungi. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, p. 7-35, 2007.

HYDE, K.D.; CANNON, P.F. Fungi causing tar spots on palms. **Mycological Papers** v. 175, p. 1–114, 1999.

HYDE, K. D.; FRÖHLICH, J. Fungi from palms XXXVII. The genus *Astrosphaeriella*, including ten new species. **Sydowia** v. 50, p. 81-132, 1997.

HYDE, K.D.; FRÖHLICH, J.; TAYLOR, J. Diversity of Ascomycetes on palms in the tropics. Pp. 141-156. In: Hyde, K.D. (Ed.). **Biodiversity of Tropical Microfungi**. Hong Kong, The Hong Kong University Press. 1997.

HYDE, K.D.; TAYLOR, J.E.; FRÖHLICH, J. Fungi from palms XXXIV. The genus *Neolinocarpon* with five new species and one new combination. **Fungal Diversity**, v. 1, p. 115-131, 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades** (2022). Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 02 Out. 2023.

JOHNSTON, A. A supplement to a host list of plant diseases in Malaya. **Mycol. Pap.** v. 77, p. 1-30, 1960.

JÚNIOR, J. F.; MÜLLER, A. A. **A Agricultura Familiar e a Dendeicultura na Amazônia**. Embrapa Amazônia Oriental – EMBRAPA, 2004.

KIMATI, H.; AMORIM, A.; BERGAMIN FILHO, L. E. A.; CAMARGO, J. A. M. R. (Ed.). Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. 3. ed. **São Paulo: Agronômica Ceres**, 1997. v. 2, 774 p.

KINGE, T.R.; MOFORCHA, Z.L.; MIH, A.M. Cultural variability of *Fusarium oxysporum* f. sp. *elaeidis* isolates from oil palm in South Western Cameroon and sensitivity to four plant extracts. **Pl. Pathol & Quarantine** v. 9, n. 1, p. 116-127, 2019.

KONTA, S.; MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N.; SENANAYAKE, I.C.; MCKENZIE, E.H.C.; STADLER, M.; BOONMEE, S.; PHOOKAMSAK, R.; JAYAWARDENA, R.S.; SENWANNA, C.; HYDE, K.D.; ELGORBAN, A.M.; EUNGWANICHAYAPANT, P.D. A new genus *Allodiatrype*, five new species and a new host record of diatrypaceous fungi from palms (Arecaceae)". **Mycosphere**, v. 11, p. 239–68, 2020.

KONTA, S.; HYDE, K.D.; EUNGWANICHAYAPANT, P.D.; KARUNARATHNA, S.C.; SAMARAKOON, M.C.; XU, J.; DAUNER, L.A.P.; ALUTHWATTHA, S.T.; LUMYONG, S.; TIBPROMMA, S. Multigene Phylogeny Reveals *Haploanthostomella elaeidis* gen. et sp. nov. and Familial Replacement of *Endocalyx* (Xylariales, Sordariomycetes, Ascomycota). **Life**. v. 11, p. 486, 2021.

KRANZ, J. Fungi collected in the Republic of Guinea, Collections from the Kindia area in 1962. **Sydowia** v. 17, p. 174-185, 1963.

KRANZ, J. Fungi collected in the Republic of Guinea, III. Collections from the Kindia area in 1963/64, and Host Index. **Sydowia** v. 19, p. 92-107, 1965.

KUMAR, S.; SINGH, R.; KAMAL Global diversity and distribution of distoseptosporic micromycete *Corynespora* Güssow (Corynesporascaceae): an updated checklist with current status. **Stud. Fung.** v. 6, p. 1-63, 2021.

LABARCA, M.; SANABRIA, N.; ARCIA, A. Patogenicidad de *Pestalotiopsis palmarum* Cooke, sobreplantas de vivero de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.). **Rev. Fac. Agron.** v. 23, p. 6, 2006.

LEITMAN, P.; SOARES, K.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R.C. **Arecaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015.

LI, F.-H.; SUN, X.-D.; NIU, X.-Q.; CAO, H.-X.; YU, F.-Y. First report of basal stem rot on oil palm caused by *Thielaviopsis paradoxa* in Hainan, China. **Pl. Dis.** v. 102, n. 10, p. 2029-2030, 2018.

LIU, P.S.W. A supplement to a host list of plant diseases in Sabah, Malaysia. **Phytopathol. Pap.** v. 21, p. 1-49, 1977.

LOILONG, A.; SAKAYAROJ, J.; RUNGJINDAMAI, N.; CHOYEYKLIN, R.; JONES, E.B.G. Biodiversity of fungi on the palm *Nypa fruticans*. In: Jones EBG, Pang KL (Eds) **Marine Fungi: and Fungal-like Organisms**, De Gruyter, Berlin, 273–290, 2012.

LORENZI, H. **Elaeis in Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora Brasileira: Arecaceae (Palmeiras)**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2010.

MADRID, H.; DA CUNHA, K.C.; GENE, J.; DIJKSTERHUIS, J.; CANO, J.; SUTTON, D.A.; GUARRO, J.; CROUS, P.W. Novel *Curvularia* species from clinical specimens. **Persoonia** v. 33, p. 48-60, 2014.

MATHUR, R.S. The Coelomycetes of India. **Bishen Singh Mahendra Pal Singh**, Delhi, India., 460 p., 1979.

MATSUSHIMA, T. **Icones Microfungorum a Matsushima Lectorum**. Publicado pelo autor. Kobe, 1975.

MBENOUN, M.; DE BEER, Z.W.; WINGFIELD, M.J.; WINGFIELD, B.D.; ROUX, J. Reconsidering species boundaries in the *Ceratocystis paradoxa* complex, including a new species from oil palm and cacao in Cameroon. **Mycologia** v. 106, n. 4, p. 757-784, 2014.

MENDES, M.A.S.; SILVA, V.L.; DIANESE, J.C.; FERREIRA, M.A.S.V.; SANTOS, C.E.N.; NETO, E.G.; URBEN, A.F.; CASTRO, C. **Fungos em Plantas no Brasil**. Embrapa-SPI / Embrapa-Cenargen, Brasília, Brazil. 1998.

MENDES, M.A.S.; URBEN, A.F.; DIANESE, J.C. **Fungos em plantas no Brasil**, 2ª Edição

ampliada e revisada. Escola Nacional de Gestão Agropecuária Brasília, DF. 2019.

MERCADO-SIERRA, A.; HOLUBOVÁ-JECHOVÁ, V.; MENA-PORTALES, J. **Hifomicetes dematiáceos de Cuba: enteroblásticos**. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino, 1997.

MIGLIO, B.V.; MONTEIRO, J.S. *Mycelephas robustus* (Ascomycota *incertae sedis*) rediscovered in the Amazon after 37 years. **Phytotaxa**, v. 544, n. 3, p. 295–300, 2022.

MIRANDA R.M.; MOURA R.D. **Óleo de dendê, alternativa ao óleo diesel como combustível para geradores de energia em comunidades da Amazônia**. In Anais do 3. Encontro de Energia no Meio Rural, 2000, Campinas (SP, Brasil) [online]. 2003.

MONOD, M. Monographie taxonomique des Gnomoniaceae (Ascomycetes de l'ordre des Diaporthales). I. Beih. **Sydowia** v. 9, p. 1-315, 1983.

MONTEIRO, K.F.G. **Análise de indicadores de sustentabilidade socioambiental em diferentes sistemas produtivos com palma de óleo no Estado do Pará**. Tese de Doutorado em Ciências Agrárias/Agroecossistemas da Amazônia. Universidade Federal Rural da Amazônia/Embrapa Amazônia Oriental, 2013.

MONTEIRO, J.S.; CARMO, L.T.; SOTÃO, H.M.P. A new species of *Bhatia* (asexual ascomycetes) and new records from Brazil. **Phytotaxa**, v. 331, n. 2: p. 263-272, 2017.

MONTEIRO, J.S.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H.M.P. Fungos anamorfos (hyphomycetes) da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil: novos registros para o Neotrópico. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 871-876, 2010.

MONTEIRO, J.S.; SARMENTO, P.S.M.; SOTÃO, H.M.P. Saprobic conidial fungi associated with palm leaf litter in eastern Amazon, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 91, p. e20180545, 2019.

MONTEIRO, J.S.; SOTÃO, H.M.P.; CÁCERES, M.E.S.; LÜCKING, R.; HERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ, A. *Checklist dos fungos da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil*. I.

Fungos conidiais e liquenizados. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 13, n. 2, p. 221-245, 2018.

MORAIS, J.P.S.; MEDEIROS, E.P.; SILVA, J.A.; SOUZA FILHO, M.S.M.; ALEXANDRE, L.C.; CASSALES, A.R.; SANTOS, M.A. Valorização de Coprodutos da Cadeia do Dendê. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa**. p. 1-38, 2013.

MOURA, J.I.L.; CIVIDANES, F.J.; SANTOS-FILHO, L.P.; VALLE, R.R. Polinização do dendezeiro por besouros no Sul da Bahia. **Pesq. Agropec. Bras., Brasília**. v. 43, n. 3, p.289-294, 2008.

NAG RAJ, T.R. Coelomycetous anamorphs with appendage-bearing conidia. **Mycologist Publications**, Waterloo, Ontario, 1-1101 p., 1993.

NAG RAJ, T.R.; KENDRICK, B. **A Monograph of *Chalara* and Allied Genera**. Wilfrid Laurier University Press, Ontario, Canada, 200 p., 1975.

NAHUMB, J. S.; SANTOS, C. B. A dendeicultura na Amazônia paraense. **Geousp – Espaço e Tempo (Online)**, v. 20, p. 281-294, 2016.

NAHUM, J. S.; SANTOS, L.S.; SANTOS, C.B. DENDEICULTURA E BIODIESEL NA AMAZÔNIA PARAENSE. **Estudos Geográficos Revista Eletrônica de Geografia**. v. 16, p. 60-74, 2018.

NASCIMENTO, S.V.; MAGALHÃES, M.M.; CUNHA, R.L.; COSTA, P.H.O.; ALVES, R.C.O; OLIVEIRA, G.C.; VALADARES, R.B.S. Differential accumulation of proteins in oil palms affected by fatal yellowing disease. **PLOS ONE**, v. 13, p. 1-20, 2018.

NASEHI, A.; SATHYAPRIYA, H.; WONG, M.Y. First report of leaf spot on oil palm caused by *Phyllosticta capitalensis* in Malaysia. **Pl. Dis.** v. 104, n. 1, p. 288, 2020.

NEERGAARD, E; LYSHEDE, O.B.; GAHOONIA, T.S.; CARE, D., HOOKER, J.E. Anatomy and histology of roots and root-soil boundary. In: SMIT, A.L.; BENGOUGH, A.G.;

ENGELS, C.; NOORDWIJK, M.; PELLERIN, S.; GEIJN, S.C. (Eds.). Root Methods: A Handbook. Berlin, **Springer-Verlag**. p. 33–73, 2000.

OBEN, T. T.; OGUNTADE, O.; EGBE, A. E.; MBAH, A. A.; BECKE, H. I. Evaluation of Bacterial and Fungal Diseases of the Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) in Pamol Plantations, Ndiain Division, Southwest Region, Cameroon. **Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.** V. 10:7, p. 200-215, 2021.

O'DONNELL, K.; CIGELNIK, E.; NIRENBERG, H.I. Molecular systematics and phylogeography of the *Gibberella fujikuroi* species complex. **Mycologia** v. 90, p. 465-493, 1998.

PANDOLFO, C. **A cultura do dende na Amazônia**. Belém: SUDAM. p. 35, 1981.

PEREIRA, D. S.; PHILLIPS, A. J. L. Palm Fungi and Their Key Role in Biodiversity Surveys: A Review. **Journal of Fungi**. v. 9, n. 11, p. 1121–1121, 2023.

PEREGRINE, W.T.H.; AHMAD, K.B. Brunei: A first annotated list of plant diseases and associated organisms. **Phytopathol. Pap.** v. 27, p. 1-87, 1982.

PHOOKAMSAK, R.; HYDE, K.D.; JEEWON, R.; BHAT, D.J.; GARETH JONES, E.B.; MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N.; *et al.* Fungal diversity notes 929-1035: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species in fungi. **Fung. Diversity** v. 95, p. 1-273, 2019.

PINNOI, A.; JONES, E.B.G.; MCKENZIE, E.H.C.; HYDE, K.D. Aquatic fungi from peat swamp palms: *Unisetosphaeria penguinoides* gen. et sp. nov., and three new *Dactylaria* species. **Mycoscience** v. 44, p. 377–382, 2003.

PINRUAN, A.; PINNOI, A.; HYDE, K.D.; JONES, E.B.G. Tropical peat swamp fungi with special reference to palms. In: Jones EBG, Hyde KD, Pang KL (Eds) **Freshwater Fungi: and Fungal-like Organisms**, Dee Gruyter, Berlin, 371–386, 2014.

PINRUAN, U., JONES, E.B.G.; HYDE, K.D. Aquatic fungi from peat swamp palms: *Jahnula appendiculata* sp. nov. **Sydowia** v. 54, n. 2, 242–247, 2002.

PINRUAN, U.; HYDE, K.D.; LUMYONG, S.; MCKENZIE, E.H.C.; JONES, E.B.G. Occurrence of fungi on tissues of the peat swamp palm *Licuala longicalycata*. **Fungal Diversity** v. 25, p. 157–173, 2007.

PINRUAN, U.; SAKAYAROJ, J.; HYDE, K.D.; JONES, E.B.G. *Thailandiomyces bisetulosus* gen. et sp. nov. (Diaporthales, Sordariomycetidae, Sordariomycetes) and its anamorph *Craspedodidymum*, is described based on nuclear SSU and LSU rDNA sequences. **Fungal Diversity** v. 29, p. 89–98, 2008.

PINRUAN, U.; RUNGJINDAMAI, N.; SAKAYAROJ, J.; LUMYONG, S.; HYDE, K.D.; JONES, E.B.G. *Baipadisphaeria* gen. nov., a freshwater ascomycete (Hypocreales, Sordariomycetes) from decaying palm leaves in Thailand. **Mycosphere** v. 1, p. 53–63, 2010.

PIROZYNSKI, K.A. Microfungi of Tanzania. I. *Miscellaneous* fungi on oil palm. **Mycol. Pap.** v. 129, p. 1-39, 1972.

PIROZYNSKI, K. A. Pacific mycogeography: an appraisal. **Australian Journal of Botany Supplementary Series Supplement** 10, p. 137–159, 1983.

POLLACK, F.G. An annotated compilation of *Cercospora* names. **Mycol. Mem.** 12: 1-212, 1987.

PONTE, J. J. **Clínica de doenças de plantas**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, p. 872, 1996.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ABAETETUBA. Projeto de Lei: 012/06 de setembro de 2006. **Plano Diretor Participativo**. Abaetetuba: 2006.

QUESADA, G. **Cultivo e industria de la palma africana**. Programa Nacional de Palma Africana. Documento preliminar para guia del productor. p. 92, 2000.

RAGAZZI, A.; MARINO, M. Il genere *Cercospora* in Africa, con particolare riferimento alla *Cercospora angolensis*. **Riv. Agric. Subtrop. Trop.** v. 84, p. 171-184, 1990.

RESPLANDY, R.; CHEVAUGEON, J.; DELASSUS, M.; LUC, M. Premiere liste annotee de champignons parasites de plantes cultivees en Cote d'Ivoire. **Ann. Epiphyt.** v. 1, p. 1-61, 1954.

RICHARDSON, M.J. **An Annotated List of Seed-Borne Diseases**. Fourth Edition. International Seed Testing Association, Zurich, 387 p., 1990.

RILEY, E.A. A preliminary list of plant diseases in northern Rhodesia. **Mycol. Pap.** v. 63, p. 1-28, 1956.

ROCHA, P.Q.; VITORIA, N.S. new occurrences of Ascomycetes for South America and the Neotropics. **Agrotrópica**, v. 32, p. 31-36, 2020.

RODRIGUES, K.F. The foliar fungal endophytes of the Amazonian palm *Euterpe oleracea*. **Mycologia**. v. 86, n. 3, p. 376-385, 1994.

RODRIGUES, K.F.; SAMUELS, G.J. Preliminary study of endophytic fungi in a tropical palm. **Mycological Research** v. 94, p. 827–830, 1990.

ROSADO, A.W.C.; BOARI, A.J.; CUSTÓDIO, F.A.; QUADROS, A.F.F.; BATISTA, I.C.A.; PEREIRA, O.L. *Helminthosporiella stilbacea* associated with African oil palm (*Elaeis guineensis*) in Brazil. **Forest Pathology**. v. 49, p. 4, 2019.

ROUX, J.; WINGFIELD, M.J. *Ceratocystis* species on the African continent, with particular reference to *Ceratocystis albofundus*, an African species in the *Ceratocystis fimbriata* sensu lato species complex. CBS Biodivers. Ser., 131-138 pages. in Seifert, K.A., Beer, Z.W. De, and M.J. Wingfield. Ophiostomatoid fungi: Expanding frontiers. CBS **Biodivers. Ser.** 337 p., 2013.

SANTOS, E. A. **CARACTERIZAÇÃO DE DENDEZEIROS SUBESPONTÂNEOS COM BASE NA PRODUÇÃO DE FRUTOS E CACHOS**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Santa Cruz, 2010.

SANTOS, E. C. S.; VITÓRIA, N. S. Espécies de Ascomycota em *Syagrus coronata* (Mart.) Becc., Água Aranca, Alagoas, Brasil. **Revista Ouricuri**, v. 7, n. 1, p. 80-97, 2017.

SANTOS, M. A. L.; VITORIA, N. S.; BEZERRA, J. L. fungos colonizando palmeiras em áreas de Caatinga do Sertão da Bahia. **Agrotrópica**, v. 28, p. 37-46, 2016.

SANTOS, M. A. L., FORTES, N. G. S., SILVA, T. E. F., VITÓRIA, N. S. Ascomycota (lichenized and non-lichenized) on *Syagrus coronata* in the Caatinga biome: new and interesting records for Brazil and South America. **Mycotaxon**, 134, p. 737, 2019.

SANTOS, M. A. L.; FORTES, N.G.S.; SILVA, T.E.F.; VITÓRIA, N.S. Ascomycota (lichenized and non-lichenized) on in the Caatinga biome: new and interesting records for Brazil and South America. **Mycotaxon**, v. 134, p. 737-737, 2020.

SEAGRI: SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, IRRIGAÇÃO, PESCA E AQUICULTURA. **Cultura de Dendê**. 2003. Disponível em < <http://www.seagri.ba.gov.br/>>. Acesso: 22 de outubro de 2022.

SEIFERT, K.A. A monograph of *Stilbella* and some *allied* Hyphomycetes. **Stud. Mycol.** v. 27, p. 1-234, 1985

SEIFERT, K.; MORGAN-JONES, G.; GAMS, W.; KENDRICK, B. The genera of hyphomycetes. **CBS Biodiversity Series** 9: p. 1-997. 2011.

SENANAYAKE, I.C.; JEEWON, R.; CHOMNUNTI, P.; WANASINGHE, D.N.; NORPHANPHOUN, C.; KARUNARATHNA, A.; PEM, D.; PERERA, R.H.; CAMPORESI, E.; MCKENZIE, E.H.C.; HYDE, K.D.; KARUNARATHNA, S.C. Taxonomic circumscription of Diaporthales based on multigene phylogeny and morphology. **Fung. Diversity** v. 93, p. 241-443, 2018.

SEPÚLVEDA, G.F.C. **Micobiota da Estação Ecológica de Águas Emendadas: alguns Heterobasidiomicetos auricularioides, Coelomicetos e Hifomicetos**. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília. 2004.

SHAW, D.E. Microorganisms in Papua New Guinea. Dept. Primary Ind., Res. Bull. 33: 1-344, 1984.

SHEN, H.F.; ZHANG, J.X.; LIN, B.R.; PU, X.M.; ZHENG, L.; QIN, X.D.; LI, J.; XIE, C.P. First report of *Pestalotiopsis microspora* causing leaf spot of oil palm (*Elaeis guineensis*) in China. **Pl. Dis.** v. 98, n. 10, p. 1429, 2014.

SILVA, A.P.; SOTÃO, H.M.P.; GUTIÉRREZ, A.H.; MONTEIRO, J.S. Fungi associated with *Bactris gasipaes* Kunth (Arecaceae) in Brazil: checklist and new records of *Didymostilbe capsici*, *Ellisembia antillana* and *Aculeata aquatica* (anamorphic Ascomycota). **Nova Hedwigia**, v. 114, p. 197-220, 2022.

SILVA, H. M. **Relatório de avaliação dos trabalhos com amarelecimento fatal**. Belém, PA. 5 p., 1989.

SILVA, J. S. O. **Produtividade de óleo de palma na cultura do dende na Amazônia Oriental; influência do clima e do material genético**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG. p. 65, 2006.

SILVA, M. & MINTER, D.W. Fungi from Brazil. **Mycological Papers** 169: p.1-585, 1995.

SIQUEIRA, A. S. **O AVANÇO DO DENDÊ NO NORDESTE PARAENSE, SEUS IMPACTOS A PRODUÇÃO FAMILIAR E A PROJEÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ**. Especialização Lato Sensu. Universidade Federal do Pará, 2018.

SIVANESAN, A. New Ascomycetes and some revisions. **Trans. Brit. Mycol. Soc.** v. 65, p. 19-27, 1975.

SINGH, K. G. A check list of host and disease in Malasya. **Bulletin Ministry of Agriculture Malasya**. v. 154, p. 280, 1980.

SOARES, K. P.; LORENZI, H.; VIANNA, S. A.; LEITMAN, P. M.; HEIDEN, G.; MORAES, R. M.; MARTINS, R. C.; CAMPOS-ROCHA, A.; ELLERT-PEREIRA, P. E.; ESLABÃO, M. P. **Arecaceae in Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<https://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/FB53>), 2020.

SOLOGUREN, F.J. & JULIATTI, F.C. Doenças fúngicas em plantas ornamentais em Uberlândia-MG. **Bioscience Journal** v. 23, n. 2, p. 42-52, 2007.

SOUZA, C.A.P.; VITÓRIA, N.S.; BEZERRA, J.L.; LUZ, E.D. M. N.; INÁCIO, C.A.; DIANESE, J.C. *Camarotella brasiliensis* sp. nov. (Phyllachoraceae) on *Syagrus schizophylla* (Arecaceae) from Brazil. **Mycotaxon**. v. 103, p. 313-317, 2008.

SOUZA, J.; SANTOS, M.A.L.; VITÓRIA, N.S. Registro de *Lasiodiplodia theobromae* em frutos abortados de coqueiro no Sertão da Bahia, Brasil. **Agrotrópica**, v. 33, p. 49-54, 2021.

SPAULDING, P. Foreign Diseases of Forest Trees of the World. U.S.D.A. **Agric. Handb.** 197: p. 1-361, 1961.

STEYAERT, R. L. Contribution à l'étude des parasites des végétaux du Congo Belge. **Bull. Soc. Bot. Belg.** ser.2, v. 30 (1-2), p. 35, 1948.

SUETRONG, S.; SCHOCH, C.L.; SPATAFORA, J.W.; KOHLMAYER, J.; VOLKMANN-KOHLMEYER, B.; SAKAYAROJ, J.; PHONGPAICHIT, S.; TANAKA, K.; HIRAYAMA, K.; JONES, E.B.G. Molecular systematics of the marine Dothideomycetes. **Studies in Mycology** v. 64, p. 155–173, 2009.

SUWANDI; AKINO, S.; KONDO, N. Common Spear Rot of Oil Palm in Indonesia. **Pl. Dis.** v. 96, p. 537-543, 2012.

SUWANNARACH, N.; KUMLA, J.; LUMYONG, S. First report of *Alternaria* leaf blight disease on oil palm caused by *Alternaria longipes* in Thailand. **Phytoparasitica**. v. 43:1, p. 57-59, 2015.

TAI, F.L. Sylloge Fungorum Sinicorum. Sci. **Press, Acad. Sin., Peking**, 1527 p., 1979.

TARR, S.A.J. A supplementary list of Sudan fungi and plant diseases. **Mycol. Pap.** v. 85, p. 1-31, 1963.

TAYLOR, J. E. Biodiversity and Distribution of Microfungi on Palms. **PhD Thesis, The University of Hong Kong.** 1997.

TAYLOR, J.E.; HYDE, K.D.; JONES, E.B.G. Endophytic fungi associated with the temperate palm, *Trachycarpus fortunei*, within and outside its natural geographic range. **New Phytologist** v. 142, p. 335–346, 1999.

TAYLOR, J. E.; HYDE, K. D. & JONES, E. B. C. The biogeographical distribution of microfungi associated with three palm species from tropical and temperate habitats. **Journal of Biogeography** v. 27, p. 297-310, 2000.

THAUNG, M.M. Biodiversity survey of coelomycetes in Burma. **Australas. Mycol.** v. 27, p. 74-110, 2008.

THOMPSON, A.; JOHNSTON, A. A host list of plant diseases in Malaya. **Mycol. Pap.** v. 52, p. 1-38, 1953.

TRAPPE, J.M.; SCHENCK, N.C. Taxonomy of fungi forming endomycorrhizae. In: Schenck, N.C. (Ed.). **Methods and principles of mycorrhizal research.** The American Phytopathological Society, St. Paul, p.1-9, 1982.

TURNER, G. J. Fungi and Plant Disease in Sarawak. **Phytopathol. Pap.** v. 13, p. 1-55, 1971.

TURNER, P.D. Microorganisms associated with oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). **Phytopathol. Pap.** v. 14, p. 1-58, 1971.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. Natural Resources Conservation Service. Disponível em:

<https://plants.sc.egov.usda.gov/home/plantProfile?symbol=ELGU>. Acesso em: 02 de dezembro de 2023.

URTIAGA, R. **Índice de enfermedades en plantas de Venezuela y Cuba**. Impresos en Impresos Nuevo Siglo. S.R.L., Barquisimeto, Venezuela, 202 p., 1986.

VENTURIERI, A.; MOURÃO, M.; JUNIOR NASCIMENTO, J.D.; BOARI, A.J.; GOMES, R.A. Áreas prioritárias para a expansão da dendeicultura no estado do Pará: uma análise do zondendê e a ocorrência do amarelecimento fatal do dendezeiro. **Eco debate**, n. 1946, 2013.

VERKLEY, G.J.M.; DUKIK, K.; RENFURM, R.; GOKER, M.; STIELOW, J.B. Novel genera and species of *coniothyrium-like* fungi in Montagnulaceae (Ascomycota). **Persoonia** v. 32, p. 25-51, 2014.

VILLELA, A.A.; JACCOUD, D.B.; ROSA, L.P.; FREITAS, M.V. Status and Prospects of Oil Palm in the Brazilian Amazon. **Biomass and Bioenergy**, v. 67, p. 270–78, 2014.

VITORIA, N.S. **DIVERSIDADE DE ASCOMYCOTA EM PALMEIRAS NATIVAS E EXÓTICAS EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA NOS ESTADOS DA BAHIA E DE PERNAMBUCO**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, 2012a.

VITORIA, N.S.; BEZERRA, J.L.; GRAMACHO, K.P.; LUZ, E.D.M.N. *Camaroetella torrendiella* comb. nov. e *C. acrocomiae*: agents etiológicos das lixas do coqueiro. **Tropical Plant Pathology**. v. 33(4), p. 295–301, 2008.

VITORIA, N.S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; LUZ, E.D.M.N.; BEZERRA, J. L. *Endocalyx melanoxanthus* var. *melanoxanthus* (Ascomycota): a new to Brazil and three new hosts. **Mycotaxon**. v. 117, p. 09-113, 2011a.

VITORIA, N.S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; HYDE, K.D.; BEZERRA, J.L. *Arecomyces* new to Brazil, including *A. attaleae* sp. nov. **Cryptog. Mycol**. v. 32, p. 103-108, 2011b.

VITORIA, N.S.; CAVALCANTI, M. A.Q.; HYDE, K. D.; BEZERRA, J.L. *Brunneiapiospora brasiliensis* sp. nov. (Clypeosphaeriaceae) on palms from Brazil. **Nova Hedwigia**. v. 94 (1-2), p. 245-250, 2012b.

VITORIA, N.S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; SANTOS, C. D.; PEREIRA, J.; BEZERRA, J.L. *Neolinocarpon attaleae* sp. nov. on *Attalea funifera* (Arecaceae) from Brazil. **Mycotaxon**, v. 123, p. 141-145, 2013.

VITORIA, N.S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; SANTOS, M.V. O.; SILVERIO, M.; BEZERRA, J.L. Ascomycota em palmeiras: novos registros e novos hospedeiros para o Nordeste Brasileiro. *Agrotrópica*, v. 26, p. 35-42, 2014.

VITORIA N.S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; BEZERRA, J.L. Species of *Astrosphaeriella* and *Fissuroma* from palms: new records for South America and Brazil. **Nova Hedwigia** v. 102, p. 129–140, 2016a.

VITORIA, N.S., FORTES, N.G.S, SANTOS, M.A.L., BARBOSA, R.L. Mycota (Ascomycota) of *Syagrus coronata* (Mart.) Becc., Raso da Catarina Ecological Station, Brazil: new records. **Acta Brasiliensis**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 110-120, 2020.

VITORIA, N.S.; SANTOS, M.A.L.; BEZERRA, J.L. Contribuições para o conhecimento de fungos (Ascomycota) em *Mauritia flexuosa* L.f. e *Acrocomia intumescens* Drude, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 12, n. 4, p. 1252-1258, 2019.

VITORIA N.S.; SANTOS, M.A.L.; SOUZA, V.M.F.; SILVA, T.B.M.; BEZERRA, J.L. Sexual morph of *Stachybotrys frondicola* (Ascomycota): first record in Brazil. **Enciclopédia Biosfera**. v. 19, p. 35, 2022.

VITORIA, N.S., SANTOS, M.A.L., FORTES, N.G.S. Comunidade fúngica de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc: Ascomycota anamórficos e teleomórficos. In: ANDRADE, M.J.G.; NOGUEIRA, E.M.S., SANTOS, C.A.B. (org.). **Ecologia e Biodiversidade do Semiárido Nordestino**. Vol. I – BOTÂNICA. Paulo Afonso: SABEH, Cap. 2, p. 35-45. 2016b.

WIJAYAWARDENE, D.N.N.; MCKENZIE, E.H.C.; HYDE, K.D. Towards incorporating anamorphic fungi in a natural classification – checklist and notes for 2011. **Mycosphere** v. 3, p. 157–228, 2012.

WIJAYAWARDENE, D.N.N.; PHILLIPS, A.J.L.; PEREIRA, D.S.; DAI, D-Q.; APTROOT, A.; MONTEIRO, J.S.; DRUZHININA, I.S.; CAI, F.; FAN, X.; SELBMANN, L.; COLEINE, C.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F.; KUKWA, M.; FLAKUS, A.; FIUZA, P.O.; KIRK, P.M.; KUMAR, K.C.R.; ARACHCHI, I.S.L.; SUWANNARACH, N.; TANG, L-Z.; BOEKHOUT, T.; TAN, C.S.; JAYASINGHE, R.P.P.K.; THINES, M. Forecasting the number of species of asexually reproducing fungi (Ascomycota and Basidiomycota). **Fungal Diversity** v. 114, 463–490, 2022.

WILLIAMS, T.H.; LIU, P.S.W. A host list of plant diseases in Sabah, Malaysia. **Phytopathol. Pap.** v. 19, p. 1-67, 1976.

YANNA, H.W.H.; HYDE, K.D. Fungal communities on decaying palm fronds in Australia, Brunei, and Hong Kong. **Mycological Research** v. 105, n. 12, p. 1458–1471, 2001.

YANNA, H.W.H.; HYDE, K.D. Fungal succession on fronds of *Phoenix hanceana* in Hong Kong. **Fungal Diversity** v. 10, p. 185–211, 2002.

YEN, J.-M.; SULMONT, P. Un nouvel *Acrodictys* du Gabon: *Acrodictys elaeidis* (nov. sp.). **Cah. Maboke** v. 8, p. 33-35, 1970.

YURNALIZA, Y.; JAMILAH, I.; HARTANTO, A.; LUTFIA, A. Screening of endophytic fungi from oil palm (*Elaeis guineensis*) in producing exopolysaccharides. **Biodiversitas**. v. 22: 3, p. 1467-1473, 2021.

ZHANG, Z., ED. **Flora Fungorum Sinicorum**. Vol. 14. *Cladosporium*, *Fusicladium*, *Pyricularia*. Science Press, Beijing, 297 p., 2003.

ZHANG, S.N.; HYDE, K.D.; JONES, E.B.G.; CHEEWANGKOON, R.; LIU, J.K.; *Acuminatispora palmarum* gen. et sp. nov. from mangrove habitats. **Mycological progress** v. 17, p. 1173–1188, 2018.

ZHENG, L.; XI, P.-G.; SITU, J.-J.; CHEN, X.-N.; LI, J.; QIN, X.-D.; SHEN, H.-F.; XIE, C.-P. First report of *Phoma herbarum* causing leaf spot of oil palm (*Elaeis guineensis*) in China. **Pl. Dis.** v. 101, n. 4, p. 629-630, 2017.

ZHUANG, W.-Y., ED. Higher Fungi of Tropical China. **Mycotaxon**, Ltd., Ithaca, NY, 485 p., 2001

5. CAPÍTULO 2

Fungos associados à *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae): *checklist* e novos registros de ascomicetos assexuais

Resumo

Os fungos compreendem organismos diversificados, que apresentam várias relações ecológicas com plantas. O dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) apresenta grande valor econômico na região amazônica, devido à versatilidade de usos de seu óleo extraído, mas com poucas informações disponíveis sobre a micobiota associada a essa palmeira na Amazônia, requerendo investigações para um melhor conhecimento dos ascomicetos assexuais decompositores. Neste trabalho são apresentados os fungos associados à *E. guineensis* coletados em três áreas de plantações da Amazônia Oriental e uma listagem em nível mundial, incluindo informações sobre a parte da planta colonizada, grupo ecológico, localidade e referências bibliográficas. Foram registradas 450 espécies, incluindo representantes de Ascomycota, Basidiomycota e Mucoromycota ocorrendo como endofíticos, fitopatógenos, sapróbios e fungícolas. Três espécies representam novos registros de ascomicetos assexuais para o bioma Amazônia (*Gyrophthrix dichotoma*, *Harzia patula* e *Parawiesneriomyces syzygii*), uma primeira ocorrência para o Brasil (*Helminthosporium longisinuatum*), uma para América do Sul (*Dictyocheiropora gigantea*) e nove para o Continente Americano (*Cacumisporium rugosum*, *Dictyocheiropora suae*, *Diplococcium capitatum*, *Distoseptispora appendiculata*, *Endocalyx indumentum*, *Pseudoberkleasium chiangmaiense*, *Savoryella nypae*, *Sporidesmium antidesmatis* e *Trichocladium palmae*).

Palavras-chave: Dendê, Diversidade, Endofíticos, Fitopatógenos, Sapróbios

Abstract

Fungi comprise diverse organisms, that have diverse ecological relationships with plants. The oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) has great economic value in the Amazon region, due to the versatility of uses of its extracted oil, but with little information available about the mycobiota associated with this palm tree in the Amazon, requiring investigations for a better knowledge of decomposing asexual ascomycetes. This work presents the fungi associated with *E. guineensis* collected in three plantation areas in the Eastern Amazon and a global list,

including information about the part of the plant colonized, ecological group, location and references. In total, 450 species were recorded, including representatives of Ascomycota, Basidiomycota and Mucoromycota occurring as endophytes, phytopathogens, saprobes and fungicolous. Three species represent new records of asexual ascomycetes for the Amazon biome (*Gyrophthrix dichotoma*, *Harzia patula* and *Parawiesneriomyces syzygii*) one first occurrence for Brazil (*Helminthosporium longisinuatum*), one for South America (*Dictyocheiropora gigantea*) and nine for the American Continent (*Cacumisporium rugosum*, *Dictyocheiropora suae*, *Diplococcium capitatum*, *Distoseptispora appendiculata*, *Endocalyx indumentum*, *Pseudoberkleasium chiangmaiense*, *Savoryella nypae*, *Sporidesmium antidesmatis* e *Trichocladium palmae*).

Keywords: Oil palm, Diversity, Endophytes, Phytopathogens, Saprobes

Introdução

Elaeis Jacq. está alocado na divisão Magnoliophyta, pertencendo à ordem Arecales e à família Arecaceae (LEITMAN *et al.*, 2015). É considerado um importante gênero de palmeira devido ao grande valor econômico associado ao óleo extraído dos seus frutos que possui ampla empregabilidade nas indústrias: alimentícia, farmacêutica, cosmética, siderúrgica, oleoquímica e agroenergética (SEAGRI, 2003; HAMEED *et al.*, 2009; NASCIMENTO *et al.*, 2018). O gênero acomoda apenas duas espécies: *E. guineensis* Jacq. distribuída naturalmente na África Ocidental e amplamente distribuída em regiões tropicais, através de plantações (RAMALHO FILHO *et al.*, 2010; RHEBERGEN *et al.*, 2016), apresentando as maiores áreas de cultivo (83%) na Indonésia e Malásia, com o Brasil situado em décima colocação (USDA, 2023); e *E. oleifera* (Kunth) Cortés, distribuída na América Central e do Sul (CAMILLO *et al.*, 2014).

No Brasil, o dendezeiro (*E. guineensis*) foi naturalizado no estado da Bahia no final do século XVI. Atualmente, é cultivado nas regiões do litoral sudeste, nordeste e principalmente na região leste da Amazônia, que apresenta as maiores áreas de plantio do país (HOMMA, 2016). Essa palmeira mede entre 15 e 30 metros de altura e, apresenta como principal produto o óleo extraído da polpa do fruto, *óleo de palma* (CARVALHO, 2009). A cultura do dendê se destaca pela versatilidade de usos do óleo na indústria, estando presente em manteiga, óleos, azeites, maioneses (BECKER, 2011), em produtos de limpeza como sabão em pó, sabonete, shampoos, detergentes (SEAGRI, 2003), na produção do óleo diesel (VILLELA *et al.*, 2014),

além de apresentar capacidade antioxidante, podendo ser requeridos em indústrias farmacêuticas e de cosméticos (SEAGRI, 2003; TEIXEIRA *et al.*, 2013).

Os estudos abordando a diversidade fúngica associada a essa palmeira têm relatado grande predomínio de fungos fitopatógenos, principalmente, nos Continentes da África e Ásia (THOMPSON & JOHNSTON, 1953; TURNER, P. D., 1971; WILLIAMS & LIU, 1976; LIU, 1977; SHAW, 1984), além da ocorrência de diversos fungos sapróbios (HUGHES, 1953; ELLIS, 1960; PIROZYNSKI, 1972; BHAT, 2010). No Brasil, alguns estudos de fungos associados à *E. guineensis* foram realizados, com foco em fitopatógenos, destacando-se o trabalho de Ponte (1996) que identificou duas espécies fitopatógenas (*Pestalotiopsis palmarum* (Cooke) Steyaert e *Ceratocystis paradoxa* (Dade) C. Moreau sobre essa palmeira e, Kimati *et al.* (1997) que relatam várias espécies causando doenças no dendê. Enquanto, Mendes *et al.* (1998, 2019) disponibilizaram uma listagem de fungos fitopatogênicos associados ao dendezeiro em território nacional. Para fungos decompositores, Vitoria (2012) e Vitoria *et al.* (2011, 2014, 2016, 2022) identificaram vários novos registros e espécies novas de ascomicetos sobre *E. guineensis* no nordeste brasileiro.

Na Amazônia, Silva (1989) e Boari (2008) identificaram diversos espécimes de fungos ao estudar o amarelecimento fatal do dendezeiro; Boari *et al.* (2017) registraram *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn, responsável pela necrose foliar, e Rosado *et al.* (2019) identificaram *Helminthosporiella stilbacea* Konta & K. D. Hyde, causando manchas foliares nessa planta. Na região amazônica, principalmente na sua porção oriental, vários estudos de microfungos decompositores associados a palmeiras foram realizados incluindo *Euterpe oleracea* Mart., *Bactris gspaes* Kunth, *Astrocaryum gynacanthum* Mart. e *A. murumuru* Mart. (CARMO *et al.*, 2014; CASTRO *et al.*, 2011, 2012; GUTIÉRREZ *et al.*, 2009; MONTEIRO *et al.*, 2010, 2016, 2017, 2018, 2019; SILVA *et al.*, 2022). No entanto, os trabalhos que abordem a ocorrência fungos decompositores associados à *E. guineensis* ainda são escassos. Assim, considerando a limitação dessas informações, o objetivo deste trabalho foi apresentar um *checklist* das espécies de fungos associados a esta palmeira e relatar os novos registros de ascomicetos assexuais associados à decomposição de suas folhas e cachos em plantações na Amazônia Oriental.

Material e Métodos

Para esse estudo, foram realizadas três coletas entre os meses de dezembro de 2022 a agosto de 2023, em três municípios com plantação de *E. guineensis* no estado do Pará: a)

Abaetetuba (1°43'24"S–48°52'54"W) região composta por vegetação secundária intercalada com cultivos agrícolas (PREFEITURA MUNICIPAL DE ABAETETUBA, 2006); b) Moju (1°53'05"S–48°45'55"W) que apresenta vegetação composta de florestas ombrófila densa, com predominância de capoeiras e vegetação secundária (FAPESPA, 2022); c) Santa Bárbara do Pará (1°13'27"S–48°17'38"W) região com predomínio de floresta secundária (FAPESPA, 2022).

Foram selecionados 15 indivíduos de *E. guineensis* em cada área de estudo e coletados cinco substratos em decomposição (bainha, cacho, folíolo, pecíolo e raque) por indivíduo, além de 5 substratos de folíolo vivo em cada área. Os substratos foram submetidos à técnica de lavagem em água corrente (modificado de CASTAÑEDA RUIZ *et al.*, 2016). Após esta etapa, as amostras foram mantidas em câmara-úmida (placa de Petri com papel filtro) mantidas no interior de caixas de poliestireno, com o fundo recoberto com 500 ml de água + 10 ml de glicerina. A observação do material incubado foi iniciada após três dias, sendo revisado periodicamente por até 45 dias. As estruturas reprodutivas dos microfungos foram montadas em meio de montagem permanente com resina PVL (álcool polivinílico + lactofenol) (TRAPPE & SCHENCK, 1982) ou semipermanente com lactoglicerol (água destilada + ácido láctico + glicerina) (NEERGAARD *et al.*, 2000) para permitir sua observação em microscópio óptico. As lâminas e amostras secas foram incorporadas na coleção de fungos do Herbário João Murça Pires (MG), do Museu Paraense Emílio Goeldi.

A identificação das espécies foi realizada por observação e medição de estruturas de importância taxonômica em microscópio óptico e comparação com espécies descritas na literatura especializada (ELLIS, 1971, 1976; MATSUSHIMA 1975; SEIFERT *et al.*, 2011). Para os novos registros de ascomicetos assexuais para o bioma Amazônia, Brasil, América do Sul e Continente Americano foram fornecidas descrições, distribuição geográfica, comentários taxonômicos e ilustrações. As fotomicrografias foram obtidas em microscópio Leica DM6B com câmera digital acoplada, utilizando o software LAS V4.12.

Para a preparação do checklist, todas as publicações com informações de fungos associados à *E. guineensis* em nível mundial foram verificadas, realizando consultas na literatura e na base de dados online Fungal database – USDA (<https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>). Os registros foram reunidos e a nomenclatura das espécies listadas foi verificada e confirmada de acordo com a classificação apresentada nas bases de dados do Index Fungorum e Mycobank. A listagem foi organizada em ordem alfabética das categorias de filo, classe, ordem, família, gênero e espécie, e também estão referidos para estas espécies

o substrato colonizado, grupo ecológico, local de registro e literatura de referência. Táxons registrados apenas em gênero não foram incluídos nesta listagem. Espécies sem uma posição filogenética definida, até o momento, permaneceram como *incertae sedis*.

Resultados

A partir das coletas realizadas em áreas do estado do Pará, foram registradas 81 espécies e 64 gêneros, as quais foram adicionadas ao *checklist* dos fungos associados à palmeira de *E. guineensis* (Tabela 1). Neste estudo de campo o maior número de registro de fungos ocorreu nas áreas de plantio do município de Santa Bárbara do Pará, seguido por Moju e Abaetetuba. Quanto aos substratos amostrados de *E. guineensis*, o maior número de fungos observado foi em folíolos (36), seguidos por pecíolos (32), bainhas (28), raques (24), cachos (8) e folíolos vivos (4).

A listagem apresenta 450 espécies de fungos associados à *E. guineensis* em nível mundial (Tabela 1), pertencentes aos filos Ascomycota, Basidiomycota e Mucoromycota. As espécies estão classificadas nas classes: Sordariomycetes (199), Dothideomycetes (102), Agaricomycetes (63), Eurotiomycetes (35), Mucoromycetes (12), Leotiomycetes (7), Pezizomycetes (4), Saccharomycetes (3), Orbiliomycetes (2), Dacrymycetes (1), Pucciniomycetes (1) e Ascomycota *incertae sedis* (21). Representando 51 ordens, 127 famílias e 277 gêneros.

O filo Ascomycota foi o mais representativo em relação à quantidade de espécies (373) classificadas em 220 gêneros, 93 famílias e 39 ordens, onde as ordens mais representativas foram: Pleosporales (70), Xylariales (52) e Hypocreales (40), enquanto as famílias mais registradas foram Aspergillaceae (25), Nectriaceae (25) e Xylariaceae (20). Os gêneros com maior número de espécies foram *Aspergillus* (17), seguido por *Fusarium* (16) e *Pestalotiopsis* (15).

O filo Basidiomycota foi representado por 65 espécies distribuídas em 49 gêneros, 27 famílias e 11 ordens, sendo Polyporales (27) a ordem mais representativa, seguida por Agaricales (20) e Hymenochaetales (6), com *Ganoderma* apresentando o maior número de espécies (12). Enquanto, o filo Mucoromycota apresenta somente 12 espécies alocadas na ordem Mucorales, com 7 famílias e 8 gêneros, sendo o gênero *Mucor* o mais representativo (3).

Os fungos associados à *E. guineensis* foram registrados, majoritariamente, como sapróbios (316), seguidos por fitopatógenos (116) e endofíticos (26). Quatro espécies ocorreram como fitopatógeno/sapróbio, e duas espécies como endofítico/fitopatógeno, apenas *Scytalidium parasiticum* Yit K. Goh, Goh, Y.K. Goh & K.J. Goh (Helotiales/Helotiaceae) ocorreu como fungícola.

Em relação à ocorrência de registros de fungos nos substratos de *E. guineensis*, o maior número de fungos decompositores está registrado em raques (79), seguido por folíolos (70), pecíolos (42), bainhas (29), raízes (12), cachos (8), estipes (6), espatas (3) e sementes (2). Os fungos fitopatogênicos foram relatados em folíolos (57), raízes (15), estipes (13), raques (7), pecíolos (2) e bainhas e cachos (1). Enquanto os fungos endofíticos foram encontrados somente nos pecíolos (26). Fungos epifíticos foram registrados em folíolos vivos (5), enquanto 156 espécies apresentaram substrato indefinido.

Quanto à distribuição geográfica, a maioria dos registros está no continente Africano com 225 espécies, seguido pelo continente Asiático em que foram relatadas 186 espécies, já no continente Americano ocorreram 141 espécies, enquanto o continente da Oceania conta com somente 20 espécies. Dentre as espécies listadas, 121 estão registradas para o Brasil, e ampliando de seis espécies para 87 o número de ocorrência para a Amazônia brasileira, mais especificamente, para o estado do Pará. Entre os ascomicetos assexuais identificados neste estudo, 66 representam novas ocorrências em substratos de *E. guineensis*.

Foram registradas três novas ocorrências de ascomicetos assexuais para Amazônia brasileira: *Gyrothrix dichotoma* Piroz., *Harzia patula* (Sacc. & Berl.) D.W. Li & N.P. Schult., e *Parawiesneriomyces syzygii* Crous & M.J. Wingf. A espécie *Helminthosporium longisinuatum* Matsush. representa novo registro para o Brasil, e a espécie *Dictyocheiropsora gigantea* (Goh & K.D. Hyde) M.J. D'souza, Boonmee & K.D. Hyde é um novo relato para a América do Sul. As espécies *Cacumisporium rugosum* C.K.M. Tsui, Goh, K.D. Hyde & Hodgkiss, *Dictyocheiropsora suae* H.W. Shen & Z.L. Luo, *Diplococcium capitatum* Piroz., *Distoseptispora appendiculata* D.F. Bao, Z.L. Luo & H.Y. Su, *Endocalyx indumentum* G. Okada & Tubaki, *Pseudoberkleasium chiangmaiense* X.G. Tian & Tibpromma, *Savoryella nypae* (K.D. Hyde & Goh) S.N. Zhang, K.D. Hyde & J.K. Liu, *Sporidesmium antidesmatis* Jian Ma & X.G. Zhang e *Trichocladium palmae* Manohar., N.K. Rao, Kunwar & D.K. Agarwal são novas ocorrências para o Continente Americano.

Tabela 1 – Espécies de fungos associadas à *Elaeis guineensis* com os respectivos substratos, grupo ecológico, local de ocorrências e referências. Novos registros: *Bioma Amazônia, ■Brasil, ♦América do Sul, ●Continente Americano. Ba = bainha; Ca = cacho; Ep = espata; Et = estipe; Fo = folíolo; Fr = fruto; Pe = pecíolo; Rq = raque; Rz = raiz. ∴Espécies com nome inválido.

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
ASCOMYCOTA – DOTHIDEOMYCETES				
Botryosphaeriales				
Botryosphaeriaceae				
<i>Botryosphaeria elaeidis</i> Sivan.	Rq	Fitopatógeno	Serra Leoa	Sivanesan, 1975
<i>Macrophomina phaseolina</i> (Tassi) Goid.	–	Fitopatógeno	Costa do Marfim, Malásia	Turner, P.D., 1971
Endomelanconiopsidaceae				
<i>Endomelanconiopsis endophytica</i> E.I. Rojas & Samuels	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
Phyllostictaceae				
<i>Phyllosticta capitalensis</i> Henn.	Fo	Fitopatógeno	Malásia	Naschi <i>et al.</i> , 2020
<i>Phyllosticta elaeidis</i> V.G. Rao	Fo	Fitopatógeno	Índia	Turner, P.D., 1971; Mathur, 1979
<i>Phyllostictina citricarpa</i> (McAlpine) Petr.	Fo	Fitopatógeno	Malásia	Williams & Liu, 1976
Capnodiales				
Cladosporiaceae				
<i>Cladosporium oxysporum</i> Berk. & M.A. Curtis	Fo	Fitopatógeno	Venezuela	Urtiaga, 1986
<i>Cladosporium sphaerospermum</i> Penz.	Fo	Sapróbio	China	Zhang, 2003
Dothideales				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Sacrotheciaceae				
<i>Selenophoma elaeidis</i> Luc	–	Fitopatígeno	Costa do Marfim	Turner, P.D., 1971
Dothideales <i>incertae sedis</i>				
<i>Brooksia tropicalis</i> Hansf.	Fo; Fv	Sapróbio	Brasil, Gana, Malásia, Nova Guiné, República democrática do Congo, Serra Leoa	Neste estudo; Johnston, 1960; Deighton & Pirozynski, 1966; Turner, P.D., 1971; Liu, 1977; Shaw, 1984
Hysteriales				
Hysteriaceae				
<i>Gloniopsis praelonga</i> (Schwein.) Underw. & Earle	Pe	Sapróbio	Brasil	Vitoria <i>et al.</i> , 2012
Mytilinidiales				
Gloniaceae				
<i>Psiloglonium hysterinum</i> (Rehm) E. Boehm & C.L. Schoch	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
Pleosporales				
Aigialaceae				
<i>Fissuroma aggregatum</i> (I. Hino & Katum.) Phook. et al.	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012; Vitoria <i>et al.</i> , 2016
Astrosphaeriellaceae				
<i>Astrosphaeriella erumpens</i> (Berk. & M.A. Curtis) Theiss.	Rq	Sapróbio	Malásia, Tanzânia	Pirozynski, 1972; Liu, 1977
<i>Astrosphaeriella nipicola</i> (Cooke & Masee) K.D. Hyde & J. Fröhl.	Pe	Sapróbio	Malásia	Hyde & Fröhlich, 1997
<i>Pithomyces elaeidicola</i> M.B. Ellis	Ep	Sapróbio	Serra Leoa, Tanzânia	Ellis, 1960; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Coniothyriaceae				
<i>Coniothyrium fuckelii</i> Sacc.	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
Corynesporascaceae				
<i>Corynespora cassicola</i> (Berk. & M.A. Curtis) C.T. Wei	Fo	Fitopatígeno	Colômbia, Malásia, Nigéria	Ellis, 1957; Turner, P.D., 1971
<i>Corynespora elaeidicola</i> M.B. Ellis	Et	Sapróbio	Malásia	Ellis, 1960; Kumar <i>et al.</i> , 2021
<i>Corynespora foveolata</i> (Pat.) S. Hughes	Fo	Sapróbio	Malásia	Ellis, 1960; Turner, P.D., 1971
<i>Corynespora palmicola</i> (Speg.) U. Braun	–	Fitopatígeno	Congo	Turner, P.D., 1971; Ragazzi & Marino, 1990
Dictyosporiaceae				
◆ <i>Dictyocheiросpora gigantea</i> (Goh & K.D. Hyde) M.J. D'souza, Boonmee & K.D. Hyde	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Dictyocheiросpora heptaspora</i> (Garov.) M.J. D'souza, Boonmee & K.D. Hyde	Ba; Fo; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil, Tanzânia	Neste estudo; Pirozynski, 1972
<i>Dictyocheiросpora musae</i> (Photita) J. Yang, K.D. Hyde & Z.Y. Liu	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
● <i>Dictyocheiросpora suae</i> H.W. Shen & Z.L. Luo	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Dictyosporium cocophyllum</i> Bat.	Rq	Sapróbio	Gana	Hughes, 1953; Turner, P.D., 1971
<i>Dictyosporium splendidum</i> Alves-Barb., Malosso & R.F. Castañeda	Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Pseudodictyosporium wauense</i> Matsush.	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Didymellaceae				
<i>Phoma herbarum</i> Westend.	Fo	Fitopatígeno	China	Zheng <i>et al.</i> , 2017
<i>Microsphaeropsis olivacea</i> (Bonord.) Höhn.	Fo	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Epicoccum nigrum</i> Link	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
Didymosphaeriaceae				
<i>Paracamarosporium fagi</i> Crous & R.K. Schumach.	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Paraphaeosphaeria arecacearum</i> Verkley, Göker & Stielow	—	Sapróbio	Suriname	Verkley <i>et al.</i> , 2014
<i>Pseudopithomyces angolensis</i> Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Pseudopithomyces chartarum</i> (Berk. & M.A. Curtis) Jun F. Li, Ariyaw. & K.D. Hyde	Fo	Sapróbio	Brasil, Malásia	Neste estudo; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Pseudopithomyces maydicus</i> (Sacc.) Jun F. Li, Ariyaw. & K.D. Hyde	Fo	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Liu, 1977
<i>Pseudopithomyces palmicola</i> Jun F. Li, Ariyaw. & K.D. Hyde	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Pseudopithomyces sacchari</i> (Speg.) Ariyaw. & K.D. Hyde		Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
Hermatomycetaceae				
<i>Hermatomyces sphaericus</i> (Sacc.) S. Hughes	Pe; Rq	Sapróbio	Brasil, Gana, Serra Leoa	Neste estudo; Hughes, 1953; Turner, P.D., 1971
<i>Hermatomyces tucumanensis</i> Speg.	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
Leptosphaeriaceae				
<i>Leptosphaeria elaeidicola</i> Piroz.	Fo; Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972; Crane & Shearer, 1991
Massarinaceae				
<i>Helminthosporiella stilbacea</i> Konta & K.D. Hyde	Fo, Rq	Fitopatígeno/Sapróbio	Brasil, Gana, Gongo, Malásia, Nova, Guiné, São Tomé e Príncipe, Serra Leoa, Sudão, Tanzânia, Zâmbia	Neste estudo; Hughes, 1952; Riley, 1956; Tarr, 1963; Turner, P.D., 1971; Liu, 1977; Pirozynski, 1972; Rosado <i>et al.</i> , 2019
▪ <i>Helminthosporium longisinuatum</i> Matsush.	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Helminthosporium palmigenum</i> Matsush.	Ba; Fo; Fv; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Melanommataceae				
<i>Byssosphaeria schiedermayriana</i> (Fuckel) M.E. Barr	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012; Vitoria <i>et al.</i> , 2014
<i>Herpotrichia nigrotuberculata</i> (I. Hino & Katum.) Piroz.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Javaria samuelsii</i> Boise	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012; Vitoria <i>et al.</i> , 2014
<i>Sporidesmiella hyalosperma</i> (Corda) P.M. Kirk	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Parodiellaceae				
<i>Parodiella circumdata</i> Kunze ex Rehm	—	Sapróbio	Benin, Congo, Nigéria, Serra Leoa, Sudão	Turner, P.D., 1971
<i>Parodiella gloeosporidia</i> Steyaert	Fo	Sapróbio	Congo, Costa do Marfim	Resplandy <i>et al.</i> , 1954; Turner, P.D., 1971
Periconiaceae				
<i>Periconia byssoides</i> Pers.	Fo	Sapróbio	Gana	Hughes, 1953; Turner, P.D., 1971
<i>Periconia cookei</i> E.W. Mason & M.B. Ellis	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Periconia minutissima</i> Corda	Fo	Sapróbio	Gana, Serra Leoa, Tanzânia	Hughes, 1953; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
<i>Periconia saraswatipurensis</i> Bilgrami	—	Sapróbio	Índia	Turner, P.D., 1971
Pleosporaceae				
<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.	Fo	Fitopatígeno	Índia	Bhat, 2010
<i>Alternaria longipes</i> (Ellis & Everh.) E.W. Mason	Fo	Fitopatígeno	Tailândia	Suwannarach <i>et al.</i> , 2015
<i>Bipolaris zeicola</i> (G.L. Stout) Shoemaker	Fo	Fitopatígeno	Brasil, Congo	Turner, P.D., 1971; Kimati <i>et al.</i> , 1997

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Cochliobolus geniculatus</i> R.R. Nelson	Fo	Fitopatígeno	Brasil, Malásia, Serra Leoa	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Kimati <i>et al.</i> , 1997
<i>Cochliobolus heterostrophus</i> (Drechsler) Drechsler	Fo	Fitopatígeno	Brasil, Congo, Nova Guiné	Turner, P.D., 1971; Kranz, 1963; Kimati <i>et al.</i> , 1997
<i>Curvularia coatesiae</i> Y.P. Tan & R.G. Shivas	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Curvularia coicis</i> E. Castell., G. bot. ital., n.s.	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Curvularia eragrostidis</i> (Henn.) J.A. Mey.	Fo	Fitopatígeno/Sapróbio	Brasil, Costa Rica, Malásia, Tailândia	Neste estudo; Johnston, 1960; Turner, G.J., 1971; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Giatgong, 1980; Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018; Mendes <i>et al.</i> , 2019
<i>Curvularia fallax</i> Boedijn	Fo; Rz	Fitopatígeno/Sapróbio	Brasil, Congo, Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Kimati <i>et al.</i> , 1997
<i>Curvularia geniculata</i> (Tracy & Earle) Boedijn	Fo	Sapróbio	Brasil, Malásia	Neste estudo; Williams & Liu, 1976
<i>Curvularia lunata</i> (Wakker) Boedijn	Fo	Fitopatígeno	Camarões, Índia, Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Bhat, 2010; Oben <i>et al.</i> , 2021
<i>Curvularia oryzae</i> Bugnic.	Fo	Fitopatígeno	Guiné, Malásia, Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Curvularia pallescens</i> Boedijn	Fo	Fitopatígeno	Brasil, Malásia	Turner, P.D., 1971; Boari, 2008
<i>Curvularia petersonii</i> Y.P. Tan & R.G. Shivas	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Curvularia prasadii</i> R.L. Mathur & B.L. Mathur	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Curvularia senegalensis</i> (Speg.) Subram.	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Curvularia soli</i> Y. Marín & Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Curvularia spicifera</i> (Bainier) Boedijn	Et	Fitopatígeno	Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Curvularia verruculosa</i> Tandon & Bilgrami ex M.B. Ellis	—	Fitopatógeno	Nigéria	Amaradasa <i>et al.</i> , 2014; Madrid <i>et al.</i> , 2014
<i>Exserohilum rostratum</i> (Drechsler) K.J. Leonard & Suggs	Fo	Fitopatógeno	Brasil, Congo, Costa Rica, Indonésia, Malásia, Serra Leoa, Tailândia	Johnston, 1960; Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Giatgong, 1980; Singh, 1980; Kimati <i>et al.</i> , 1997; Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018
<i>Stemphylium dendriticum</i> Sousa da Câmara	Et	Fitopatógeno	Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
Pseudoastrophaeriellaceae				
<i>Pseudoastrophaeriella aequatoriensis</i> (K.D. Hyde & J. Fröhl.) Phook. & K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria <i>et al.</i> , 2016
Pseudoberkleasmiaceae				
● <i>Pseudoberkleasmium chiangmaiense</i> X.G. Tian & Tibpromma	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Roussoellaceae				
<i>Roussoella hysterioides</i> (Ces.) Höhn.	—	Sapróbio	Gabão	Aptroot, 1995
<i>Pseudoroussoella elaeidicola</i> (Konta & K.D. Hyde) Mapook & K.D. Hyde	Pe	Sapróbio	Tailândia	Phookamsak <i>et al.</i> , 2019
Tetraplospheariaceae				
<i>Ernakulamia cochinensis</i> (Subram.) Subram.	Fo; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Tetraploa aristata</i> Berk. & Broome	Ca; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil, Índia	Neste estudo; Bhat, 2010
Trematosphaeriaceae				
<i>Falciformispora lignatilis</i> K.D. Hyde	—	Sapróbio	Tailândia	De Gruyter <i>et al.</i> , 2013
Tubeufiales				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Tubeufiaceae				
<i>Acanthostigmella thaxteri</i> Linder	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Deighton & Pirozynski, 1966; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972; Goos, 1990
<i>Chaetosphaerulina vermicularispora</i> I. Hino & Katum.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Chaetosphaerulina yasudae</i> I. Hino	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Drepanospora viridis</i> (Corda) Goos	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Helicoma ambiens</i> Morgan	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Helicoma dennisii</i> M.B. Ellis	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Helicomycetes fuscopei</i> Linder	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Helicosporium pannosum</i> (Berk. & M.A. Curtis) R.T. Moore	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Thaxteriella pezizula</i> (Berk. & M.A. Curtis) Petr.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Tubeufia helicoma</i> (W. Phillips & Plowr.) Piroz.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Xenosporium africanum</i> Piroz.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Deighton & Pirozynski, 1966; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972; Ellis, 1976; Goos, 1990
<i>Xenosporium larvale</i> (Morgan) Piroz.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Deighton & Pirozynski, 1966; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972; Goos, 1990
Valsariales				
Valsariaceae				
<i>Myrmaecium rubricosum</i> (Fr.) Fuckel	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Venturia elaeidis</i> Marchal & Steyaert	–	Fitopatógeno	Congo	Turner, P.D., 1971
Venturiales				
Venturiaceae				
<i>Anungitopsis triseptata</i> (Matsush.) R.F. Castañeda & W.B. Kendr.	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Wiesneriomycetales				
Wiesneriomycetaceae				
* <i>Parawiesneriomyces syzygii</i> Crous & M.J. Wingf.	Ca	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Dothideomycetes Família <i>incertae sedis</i>				
Mesnieraceae				
<i>Bondiella palmicola</i> Piroz.	Fo	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972; Hyde, 1996
Parodiopsidaceae				
<i>Phaeophragmeriella ugandensis</i> var. <i>etoumbii</i> C. Moreau & Moreau	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
Dothideomycetes gênero <i>incertae sedis</i>				
<i>Bactrodesmium atrum</i> M.B. Ellis	Fr; Se	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Hiospira hendrickxii</i> (Hansf.) R.T. Moore	Fo	Sapróbio	Gana	Hughes, 1953
ASCOMYCOTA – EUROTIO MYCETES				
Chaetothyriales				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Herpotrichiellaceae				
<i>Aculeata aquatica</i> W. Dong, H. Zhang & K.D. Hyde	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Veronaea botryosa</i> Cif. & Montemart.	Ba; Ca; Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Eurotiales				
Aspergillaceae				
<i>Aspergillus awamori</i> Nakaz.	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus candidus</i> Link	—	Fitopatígeno	Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Aspergillus carneus</i> Blochwitz	—	Sapróbio	Malásia	Williams & Liu, 1976
<i>Aspergillus chevalieri</i> (L. Mangin) Thom & Church	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus clavatus</i> Desm.	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus flavipes</i> (Bainier & R. Sartory) Thom & Church	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus flavus</i> Link	—	Sapróbio	Colômbia, Congo, Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Aspergillus fumigatus</i> Fresen	—	Sapróbio	Colômbia, Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Aspergillus giganteus</i> Wehmer	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus niger</i> Tiegh.	Rq	Sapróbio	Colômbia, Malásia, Nigéria	Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Aspergillus niger f. niger</i> Tiegh.	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus quadrilineatus</i> Thom & Raper	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus subflavus</i> Hubka <i>et al.</i>	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Aspergillus tamarii</i> Kita	Fr	Sapróbio	Gana, Nigéria, Nova Guiné	Dade, 1940; Turner, P.D., 1971; Shaw, 1984
<i>Aspergillus terreus</i> Thom	—	Sapróbio	Malásia, Nigéria, Nova Guiné	Turner, P.D. 1971; Williams & Liu 1976; Shaw 1984
<i>Aspergillus versicolor</i> (Vuill.) Tirab.	—	Sapróbio	Colômbia, Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Aspergillus violaceofuscus</i> Gasperini	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Paecilomyces variotii</i> Bainier	—	Sapróbio	Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971.
<i>Penicillium brevicompactum</i> Dierckx	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Penicillium chrysogenum</i> Thom	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Penicillium citrinum</i> Thom	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Penicillium corylophilum</i> Dierckx	Rz	Sapróbio	Malásia	Turner P.D. 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Penicillium klebahnii</i> Pitt	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Penicillium lapidosum</i> Raper & Fennell	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Penicillium roqueforti</i> Thom	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
Monascaceae				
<i>Monascus ruber</i> Tiegh.	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
Trichocomaceae				
<i>Talaromyces flavus</i> (Klöcker) Stolk & Samson	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Talaromyces funiculosus</i> (Thom) Samson <i>et al.</i>	Rz	Fitopatígeno	Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Thermomyces ibadanensis</i> Apinis & Eggins	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Talaromyces phialosporus</i> (Udagawa) Samson, N. Yilmaz & Frisvad	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Talaromyces wortmannii</i> (Klöcker) C.R. Benj.	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Thermomyces dupontii</i> (Griffon & Maubl.) Houbraken & Samson	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Eurotiales <i>incertae sedis</i>				
<i>Kendrickiella phycomyces</i> (Auersw.) K. Jacobs & M.J. Wingf.	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Sclerococcales				
Sclerococcaceae				
<i>Sclerococcum stygium</i> (Berk. & M.A. Curtis) Olariaga <i>et al.</i>	Rz	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
ASCOMYCOTA – LEOTIOMYCETES				
Helotiales				
Helotiaceae				
<i>Helicodendron amazonense</i> Matsush.	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Hymenoscyphus caracasensis</i> (Dennis) Dennis	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012
Vibrissaceae				
<i>Diplococcium asperum</i> Piroz.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972; Ellis, 1976
● <i>Diplococcium capitatum</i> Piroz.	Ba; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil, Tanzânia	Neste estudo; Pirozynski, 1972; Ellis, 1976
Rhytismatales				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Rhytismataceae				
<i>Lophodermium arundinaceum</i> (Schrad.) Chevall.	Et	Sapróbio	Malásia	Thompson & Johnston, 1953
Thelebolales				
Pseudeurotiaceae				
<i>Pseudeurotium ovale</i> Stolk	Rz	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
Helotiales <i>incertae sedis</i>				
<i>Scytalidium parasiticum</i> Yit K. Goh <i>et al.</i>	Et	Fungícola	Malásia	Goh <i>et al.</i> , 2015
ASCOMYCOTA – ORBILIOMYCETES				
Orbiliales				
Orbiliaceae				
<i>Arthrobotrys stilbaceus</i> J.A. Mey.	—	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Arthrobotrys thaumasius</i> (Drechsler) S. Schenck, W.B. Kendr. & Pramer	—	Sapróbio	Costa do Marfim	Turner, P.D., 1971
ASCOMYCOTA – PEZIZOMYCETES				
Pezizales				
Sarcoscyphaceae				
<i>Cookeina sulcipes</i> (Berk.) Kuntze	Pe	Sapróbio	Malásia	Liu, 1977

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Cookeina tricholoma</i> (Mont.) Kuntze	Pe	Sapróbio	Malásia	Liu, 1977
Pyronemataceae				
<i>Scutellinia badio-berbis</i> (Berk. ex Cooke) Kuntze	—	Sapróbio	Brunei	Peregrine & Ahmad, 1982
<i>Scutellinia cubensis</i> (Berk. & M.A. Curtis) Gamundí	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
ASCOMYCOTA – SACCHAROMYCETES				
Saccharomycetales				
Dipodascaceae				
<i>Geotrichum candidum</i> Link	Fr	Sapróbio	Colômbia, Malásia	Turner, P.D., 1971
Saccharomycetaceae				
<i>Issatchenkia orientalis</i> Kudryavtsev	Et	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Liu, 1977
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (Desm.) Meyen	—	Sapróbio	Gana	Dade, 1940; Turner, P.D., 1971
ASCOMYCOTA – SORDARIOMYCETES				
Amphisphaeriales				
Amphisphaeriaceae				
<i>Beltraniella acaciae</i> Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Beltraniella botryospora</i> Shirouzu & Tokum.	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Beltraniella portoricensis</i> (F. Stevens) Piroz. & S.D.Patil	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Capsulospora calamicola</i> K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012
<i>Pemphidium zonatum</i> K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012; Vitoria <i>et al.</i> , 2014
Clypeosphaeriaceae				
<i>Brunneiapiospora brasiliensis</i> N.S.Vitoria, K.D.Hyde & J.L.Bezerra	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012
<i>Brunneiapiospora deightonii</i> (Petr.) K.D. Hyde, J. Fröhl. & Joanne E. Taylor	Rq	Sapróbio	Costa do Marfim, Serra Leoa, Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
Pestalotiopsidaceae				
<i>Neopestalotiopsis clavispora</i> (G.F. Atk.) Maharachch., K.D. Hyde & Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Neopestalotiopsis eucalypticola</i> Maharachch., K.D. Hyde & Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Neopestalotiopsis formicidarum</i> Maharachch., K.D. Hyde & Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Pestalotia heterocornis</i> Guba	Fo	Fitopatógono	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Pestalotiopsis disseminata</i> (Thüm.) Steyaert	Fo	Fitopatógono	Congo, Gana, Malásia, Nigéria, Venezuela	Hughes, 1953; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Urtiaga, 1986
<i>Pestalotiopsis fici</i> Steyaert	Fo	Fitopatógono	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Pestalotiopsis glandicola</i> (Castagne) Steyaert	—	Fitopatógono	Gâmbia, Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Pestalotiopsis gracilis</i> (Kleb.) Steyaert	—	Fitopatógono	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Pestalotiopsis guepinii</i> (Desm.) Steyaert	—	Fitopatógono	Indonésia	Turner, P.D., 1971
<i>Pestalotiopsis japonica</i> (P. Syd.) Steyaert	—	Fitopatógono	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Pestalotiopsis maculiformans</i> (Guba & Zeller) Steyaert	—	Fitopatógono	Zâmbia	Riley, 1956; Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Pestalotiopsis mayumbensis</i> (Steyaert) Steyaert	Fo	Fitopatígeno	Congo, China, Malásia	Guba, 1961; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Nag Raj, 1993; Zhuang, 2001; Ge <i>et al.</i> , 2009
<i>Pestalotiopsis menezesiana</i> (Bres. & Torrend) Bissett	Fo	Fitopatígeno	China	Ge <i>et al.</i> , 2009
<i>Pestalotiopsis microspora</i> (Speg.) Bat. & Peres	Fo	Fitopatígeno	China, Indonésia, Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Suwandi & Kondo, 2012; Shen <i>et al.</i> , 2014
<i>Pestalotiopsis neglecta</i> (Thüm.) Steyaert	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Johnston, 1960; Turner, P.D., 1971
<i>Pestalotiopsis pallidicolor</i> (Speg.) Steyaert		Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Pestalotiopsis palmarum</i> (Cooke) Steyaert	Fo	Fitopatígeno	Benin, Brasil, Brunei, Colômbia, China, Costa do Marfim, Costa Rica, Gana, Honduras, Malásia, Mianmar, Serra Leoa, Tanzânia, Venezuela, Zâmbia	Thompson & Johnston, 1953; Resplandy <i>et al.</i> , 1954; Spaulding, 1961; Turner, G.J., 1971; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Ebbels & Allen, 1979; Tai, 1979; Peregrine & Ahmad, 1982; Ponte, 1996; Chen 2002; Labarca <i>et al.</i> , 2006; Thaung, 2008, Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018
<i>Pestalotiopsis papuana</i> Maharachch., K.D. Hyde & Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Pestalotiopsis versicolor</i> (Speg.) Steyaert	Fo	Fitopatígeno	Congo, Costa do Marfim, Malásia	Resplandy <i>et al.</i> , 1954; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Pseudopestalotiopsis cocos</i> Maharachch., K.D. Hyde & Crous	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Pseudopestalotiopsis elaeidis</i> (C. Booth & J.S. Robertson) F. Liu, L. Cai & Crous	Fo	Sapróbio	Malásia, Nigéria	Booth & Robertson, 1961; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Crane & Shearer, 1991
<i>Pseudopestalotiopsis simitheae</i> (Yu Song <i>et al.</i>) Maharachch. & K.D. Hyde	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Pseudopestalotiopsis theae</i> (Sawada) Maharachch., K.D. Hyde & Crous	—	Fitopatígeno	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Chaetosphaeriales				
Chaetosphaeriaceae				
● <i>Cacumisporium rugosum</i> C.K.M. Tsui, Goh, K.D. Hyde & Hodgkiss	Ca	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Catenularia cubensis</i> Hol.-Jech.	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Chloridium codinaeoides</i> Piroz.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Chloridium obclavatum</i> Matsush.	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Craspedodidymum cubense</i> J. Mena & Mercado	Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Cryptophiale udagawae</i> Piroz. & Ichinoe	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Dictyochaeta fertilis</i> (S. Hughes & W.B. Kendr.) Hol.-Jech.	Fr	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Exserticlava triseptata</i> (Matsush.) S. Hughes	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Exserticlava vasiformis</i> (Matsush.) S. Hughes	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Pseudophialocephala humicola</i> (S.C. Jong & E.E. Davis) M.S. Calabon, E.B.G. Jones & K.D. Hyde	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Sporoschisma hemipsilum</i> (Berk. & Broome) Zelski, A.N. Mill. & Shearer	Rq	Sapróbio	Gana	Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971
<i>Thozetella cristata</i> Piroz. & Hodges	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Thozetella gigantea</i> B.C. Paulus, Gadek & K.D. Hyde	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Linocarpaceae				
<i>Linocarpon cajani</i> Deighton	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972; Hyde, 1992
<i>Linocarpon elaeidis</i> Petr.	Rq	Sapróbio	Malásia, Serra leoa, Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972; Liu, 1977; Hyde, 1992

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Diaporthales				
Acrodictyaceae				
<i>Acrodictys elaeidicola</i> M.B. Ellis	Ba; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil, Congo, Serra Leoa, Tanzânia	Neste estudo; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972; Baker <i>et al.</i> , 2002
<i>Acrodictys elaeidis</i> J.M. Yen & Sulmont	Rq	Sapróbio	Gabão	Yen & Sulmont, 1970; Ellis, 1976
<i>Acrophialophora fusispora</i> (S.B. Saksena) Samson	—	Sapróbio	Malásia	Williams & Liu, 1976
Apiosporopsidaceae				
<i>Sphaerognomonia elaeidicola</i> Bat	Fv	Sapróbio	Brasil	Turner, P.D., 1971; Monod, 1983; Mendes <i>et al.</i> , 1998
Botryosphaeriaceae				
<i>Lasiodiplodia theobromae</i> (Pat.) Griffon & Maubl.	Et; Fo; Pe; Rz	Endofítico/Fitopatógeno	Benin, Brasil, Camarões, Colômbia, Congo, Costa do Marfim, Costa Rica, Gana, Indonésia, Malásia, Nova Guiné, Serra Leoa, Uganda	Deighton, 1936; Dade, 1940; Hughes, 1953; Turner, G.J., 1971; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Shaw, 1984; Boari 2008. Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018; Oben <i>et al.</i> , 2021; Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
Diaporthaceae				
<i>Diaporthe eucalyptorum</i> Crous & R.G. Shivas	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021
<i>Phomopsis elaeidis</i> Punith.	—	Fitopatógeno	Malásia	Williams & Liu, 1976
Melanconidaceae				
<i>Melanconium elaeidicola</i> Crous & M.J. Wingf.	Fo	Fitopatógeno	Indonésia	Crous <i>et al.</i> , 2015
<i>Melanconium elaeidis</i> Beeli	Fo	Fitopatógeno	Malásia	Singh, 1980

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Valsaceae				
<i>Durispora elaeidicola</i> K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Malásia	Hyde, 1994; Senanayake <i>et al.</i> , 2018
<i>Valsa chlorina</i> Pat.	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
Diaporthales <i>incertae sedis</i>				
<i>Botryodiplodia palmarum</i> (Cooke) Petr. & Syd	Fo	Fitopatógeno	Brasil, Gana, Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Kimati <i>et al.</i> , 1997; Mendes <i>et al.</i> , 1998
Distoseptisporales				
Distoseptisporaceae				
<i>Distoseptispora adscendens</i> (Berk.) R. Zhu & H. Zhang	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
● <i>Distoseptispora appendiculata</i> D.F. Bao, Z.L. Luo & H.Y. Su	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Distoseptispora leonensis</i> (M.B. Ellis) R. Zhu & H. Zhang	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
Glomerellales				
Glomerellaceae				
<i>Colletotrichum dematium</i> (Pers.) Grove	Fo	Fitopatógeno	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz. & Sacc.	Et; Fo; Fr; Rz	Fitopatógeno	Brasil, Camarões, Cambodja, Costa Rica, Malásia, Myanmar	Turner, G.J., 1971; Turner, P.D., 1971; Kimati <i>et al.</i> , 1997; Mendes <i>et al.</i> , 1998; Thaung, 2008; Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018; Oben <i>et al.</i> , 2021
<i>Colletotrichum truncatum</i> (Schwein.) Andrus & W.D. Moore	Ca	Fitopatógeno	Malásia	Thompson & Johnston, 1953; Turner, P.D., 1971
Hypocreales				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Bionectriaceae				
<i>Bionectria ochroleuca</i> (Schwein.) Schroers & Samuels	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Clonostachys rosea</i> (Link) Schroers, Samuels, Seifert & W. Gams	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Liu, 1977
Cordycipitaceae				
<i>Isaria dussii</i> Pat.	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Hypocreaceae				
<i>Pachybasium erectum</i> Steyaert	—	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Trichoderma hamatum</i> (Bonord.) Bainier	—	Sapróbio	Malásia	Williams & Liu, 1976
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai	—	Sapróbio	Malásia	Liu, 1977
<i>Trichoderma koningii</i> Oudem.	Fo; Rz	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Trichoderma roseum</i> Pers.	—	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Trichoderma viride</i> Pers.	Fr; Rq; Rz	Fitopatígeno	Costa do Marfim, Gana, Malásia, Nigéria	Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
Myrotheciomycetaceae				
<i>Trichothecium roseum</i> (Pers.) Link	Ba; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Nectriaceae				
<i>Bisifusarium dimerum</i> (Penz.) L. Lombard & Crous	—	Fitopatígeno	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Calonectria morganii</i> Crous, Alfenas & M.J. Wingf.	Fo	Fitopatígeno	Costa Rica	Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018
<i>Calonectria pseudopteridis</i> (Sherb.) R.F. Alfenas, L. Lombard & Crous	Fo	Fitopatígeno	Brasil	Mendes <i>et al.</i> 2019

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Calonectria pteridis</i> Crous M.J. Wingf. & Alfenas	–	Fitopatígeno	Brasil	Mendes <i>et al.</i> 1998
<i>Corallomycetella repens</i> (Berk. & Broome) Rossman & Samuels	–	Sapróbio	Camarões, Costa do Marfim, Nigéria	Resplandy <i>et al.</i> 1954; Turner, P.D., 1971. Liu, 1977.
<i>Fusarium acuminatum</i> Ellis & Everh.	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Fusarium avenaceum</i> (Fr.) Sacc.	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Fusarium camptoceras</i> Wollenw. & Reinking	–	Fitopatígeno	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Fusarium concolor</i> Reinking	–	Fitopatígeno	Nova Guiné	Shaw, 1984
<i>Fusarium equiseti</i> (Corda) Sacc.	Rz	Fitopatígeno	Congo, Malásia	Turner, G.J., 1971; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Fusarium fujikuroi</i> Nirenberg	Et; Fo; Rz	Fitopatígeno	Camarões, Colômbia, Guiné Equatorial, Malásia, Nigéria, Nova Guiné	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Shaw, 1984; O'Donnell <i>et al.</i> , 1998; Oben <i>et al.</i> , 2021
<i>Fusarium haematococcum</i> Nalim, Samuels & Geiser	–	Fitopatígeno	Malásia, Serra Leoa	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Fusarium incarnatum</i> (Desm.) Sacc.	Fo	Fitopatígeno	Congo, Indonésia, Malásia, Nova Guiné	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Shaw, 1984; Suwandi <i>et al.</i> , 2012
<i>Fusarium lateritium</i> Nees	–	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Fusarium oxysporum</i> Schltdl.	Et; Fo; Rz	Fitopatígeno	Brasil, Camarões, Colômbia, Congo, Costa do Marfim, Indonésia, Malásia, Nigéria, Nova Guiné	Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Shaw, 1984; Mendes <i>et al.</i> , 1998; Boari, 2008; Suwandi <i>et al.</i> , 2012; Azni <i>et al.</i> , 2017; Oben <i>et al.</i> , 2021
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>elaedis</i> Toovey		Fitopatígeno	Brasil, Camarões, Colômbia, Congo, Nicarágua, Nigéria, Suriname, África Ocidental	Turner, P.D., 1971; Richardson, 1990; Mendes <i>et al.</i> , 1998; O'Donnell <i>et al.</i> , 1998; Delgado, 2011; Kinge <i>et al.</i> , 2019
<i>Fusarium pallidoroseum</i> (Cooke) Sacc.	–	Fitopatígeno	Colômbia	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Fusarium proliferatum</i> (Matsush.) Nirenberg ex Gerlach & Nirenberg	Fo	Fitopatígeno	Indonésia	Suwandi <i>et al.</i> , 2012
<i>Fusarium sacchari</i> (E.J. Butler) W. Gams	Fo	Fitopatígeno	Indonésia	Suwandi <i>et al.</i> , 2012
<i>Fusarium sambucinum</i> Brondeau	—	Fitopatígeno	Filipinas, Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	Fo; Rz	Fitopatígeno	Brasil, Camarões, Colômbia, Indonésia, Malásia, Nigéria, Nova Guiné	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Shaw, 1984; Boari, 2008; Suwandi <i>et al.</i> , 2012; Chehri <i>et al.</i> , 2014; Azni <i>et al.</i> , 2017
<i>Nectria dealbata</i> Berk. & Broome	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Neonectria neomacrospora</i> (C. Booth & Samuels) Mantiri & Samuels	—	Fitopatígeno	Malásia	Williams & Liu, 1976
<i>Rectifusarium ventricosum</i> (Appel & Wollenw.) L. Lombard & Crous	—	Fitopatígeno	Malásia	Williams & Liu, 1976
<i>Thelonectria olida</i> (Wollenw.) P. Chaverri & Salgado	Rz	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971
Stachybotryaceae				
<i>Stachybotrys bisbyi</i> (Sriniv.) G.L. Barron	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Stachybotrys frondicola</i> (K.D. Hyde <i>et al.</i>) Yong Wang bis <i>et al.</i>	Et; Fo; Fr	Sapróbio	Brasil	Vitoria <i>et al.</i> , 2022
<i>Xepicula jollymannii</i> (N.C. Preston) L. Lombard & Crous	Fo	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
Hypocreales <i>incertae sedis</i>				
<i>Gliomastix luzulae</i> (Fuckel) E.W. Mason	Rz	Fitopatígeno	Suriname	Gams, 1975
<i>Stilbella annulata</i> (Berk. & M.A. Curtis) Seifert	Fo	Sapróbio	Suriname	Seifert, 1985
Melanosporales				
Ceratostomataceae				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
* <i>Harzia patula</i> (Sacc. & Berl.) D.W. Li & N.P. Schult.	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Meliolales				
Meliolaceae				
<i>Meliola elaeidis</i> F. Stevens	Fo	Fitopatígeno	Benin, Congo, Gana, Nigéria, Serra Leoa	Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971
Microascales				
Ceratocystidaceae				
<i>Ceratocystis paradoxa</i> (Dade) C. Moreau	Ca; Et; Fo; Rq; Rz	Fitopatígeno	Brasil, China, Costa Rica, Malásia, Nigéria	Resplandy <i>et al.</i> , 1954; Nag Raj <i>et al.</i> , 1975; Williams & Liu, 1976; Ponte, 1996; Roux & Wingfield, 2013; Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018; Li <i>et al.</i> , 2018; Mendes <i>et al.</i> , 2019
<i>Thielaviopsis basicola</i> (Berk. & Broome) Ferraris	—	Fitopatígeno	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Thielaviopsis cerberus</i> (Mbenoun, M.J. Wingf. & Jol. Roux) Z.W. de Beer, T.A. Duong & M.J. Wingf.	—	Fitopatígeno	Camarões	De Beer <i>et al.</i> , 2014
<i>Thielaviopsis ethacetica</i> Went	Pe	Endofítico/Fitopatígeno	Camarões, Indonésia, Nova Guiné	Mbenoun <i>et al.</i> , 2014; Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
Microascaceae				
<i>Acaulium acremonium</i> (Delacr.) Sand.-Den., Guarro & Gené	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Mycosphaerellales				
Mycosphaerellaceae				
:: <i>Cercospora palmicola</i> f. <i>stilbacea</i> Moreau	—	Fitopatígeno	África	Chupp, 1954; Crous & Braun, 2003
<i>Uwemyces elaeidis</i> (Steyaert) Hern.-Restr., Sarria & Crous	Fo	Fitopatígeno	Angola, Benin, Brasil, Camarão, Costa Rica, Congo, Costa do Marfim, Gana, Guadalupe, Guiné,	Hughes, 1952; Chupp, 1954; Resplandy <i>et al.</i> , 1954; Spaulding, 1961; Kranz, 1965;

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
			Nigéria, São Tomé e Príncipe, Serra Leoa, Sudan, Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Ebbels & Allen, 1979; Pollack, 1987; Kimati <i>et al.</i> , 1997; Granados-Montero <i>et al.</i> , 2018
Parasymphodiellales				
Parasymphodiellaceae				
<i>Parasymphodiella eucalypti</i> Cheew. & Crous	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Phomatosporales				
Phomatosporaceae				
<i>Phomatospora dinemasporium</i> J. Webster	Fo	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
Phyllachorales				
Phaeochoraceae				
<i>Phaeochora steinheilii</i> (Mont.) E. Müll.	Rq	Fitopatógono	Tanzânia	Pirozynski, 1972
Phyllachoraceae				
<i>Telemeniella elaeidicola</i> Bat.	Fo	Sapróbio	Brasil	Mendes <i>et al.</i> , 1998
Pleurotheciales				
Pleurotheciaceae				
<i>Phaeoisaria clematidis</i> (Fuckel) S. Hughes	Ba	Sapróbio	Brasil, Serra Leoa	Neste estudo; Turner, P.D., 1971
<i>Phaeoisaria triseptata</i> Hol.-Jech.	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Pleurothecium pulneyense</i> Subram. & Bhat	—	Sapróbio	Índia	Bhat, 2010

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Savoryellales				
Savoryellaceae				
<i>Canalisporium caribense</i> (Hol.-Jech. & Mercado) Nawawi & Kuthub.	Ca; Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
● <i>Savoryella nypae</i> (K.D. Hyde & Goh) S.N. Zhang, K.D. Hyde & J.K. Liu	Ca; Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Sporidesmiales				
Sporidesmiaceae				
● <i>Sporidesmium antidesmatis</i> Jian Ma & X.G. Zhang	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Sporidesmium macrurum</i> (Sacc.) M.B. Ellis	Fo; Fv; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil, Gana, Serra Leoa	Neste estudo; Hughes, 1953; Turner, P.D., 1971
<i>Sporidesmium vagum</i> Nees & T. Nees	Rq	Sapróbio	Gana, Serra Leoa, Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
Sordariales				
Beltraniaceae				
<i>Beltrania querna</i> Harkn.	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Beltrania rhombica</i> Penz.	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Chaetomiaceae				
<i>Arcopilus aureus</i> (Chivers) X.Wei Wang & Samson	Rz	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Arcopilus cupreus</i> (L.M. Ames) X.Wei Wang & Samson	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Humicola brevis</i> (J.C. Gilman & E.V. Abbott) J.C. Gilman	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Humicola homopilata</i> (Omvik) X. Wei Wang & Houbraken	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Subramaniula cristata</i> (L.M. Ames) X.Wei Wang & Samson	Fo	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Trichocladium griseum</i> (Traaen) X. Wei Wang & Houbraken	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
● <i>Trichocladium palmae</i> Manohar., N.K. Rao, Kunwar & D.K. Agarwal	Ba; Ca	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Helminthosphaeriaceae				
<i>Endophragmiella boothii</i> M.B. Ellis ex P.M. Kirk	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Spadicoides stoveri</i> M.B. Ellis	Fo	Sapróbio	Honduras	Ellis, 1976
Sordariaceae				
<i>Neurospora crassa</i> Shear & B.O. Dodge	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Neurospora sitophila</i> Shear & B.O. Dodge	—	Sapróbio	Colômbia, Costa do Marfim, Gana, Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971
Sordariales <i>incertae sedis</i>				
<i>Brachysporiella gayana</i> Bat.	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Monotosporella rhizoidea</i> V. Rao & de Hoog	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Vermiculariopsiellales				
Vermiculariopsiellaceae				
<i>Vermiculariopsiella immersa</i> (Desm.) Bender	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Vermiculariopsis pediculata</i> (J.L. Cunn.) Hern.-Restr & Crous	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Xylariales				
Apiosporaceae				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Apiospora montagnei</i> Sacc.	–	Fitopatógeno	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Nigrospora oryzae</i> (Berk. & Broome) Petch	Fo	Fitopatógeno	Gana, Malásia, Serra Leoa	Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
Cainiaceae				
● <i>Endocalyx indumentum</i> G. Okada & Tubaki	Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Endocalyx melanoxanthus</i> (Berk. & Broome) Petch	Pe; Rq	Sapróbio	Brasil, Gana, Myanmar, Serra Leoa	Neste estudo; Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971; Thaug, 2008
<i>Seynesia nobilis</i> (Welw. & Curr.) Sacc.	Rq	Sapróbio	Angola, Brasil, Gana, Nigéria, Serra Leoa	Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971; Hyde, 1995; Vitoria, 2012.
Diatrypaceae				
<i>Alloccryptovalsa elaeidis</i> Konta & K.D. Hyde	Pe	Sapróbio	Tailândia	Konta <i>et al.</i> , 2020
<i>Allodiatrype elaeidicola</i> Konta & K.D. Hyde	Pe	Sapróbio	Tailândia	Konta <i>et al.</i> , 2020
<i>Allodiatrype elaeidis</i> Konta & K.D. Hyde	Pe	Sapróbio	Tailândia	Konta <i>et al.</i> , 2020
<i>Diatrypella citricola</i> Ellis & Everh.	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Diatrypella elaeidis</i> Konta & K.D. Hyde	Pe	Sapróbio	Tailândia	Konta <i>et al.</i> , 2020
Fasciatisporaceae				
<i>Fasciatispora bicincta</i> (Syd. & P. Syd.) K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Gana, Serra Leoa, Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
<i>Fasciatispora petrakii</i> (Mhaskar & V.G. Rao) K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012; Vitoria <i>et al.</i> , 2014
Gyrotrichaceae				
* <i>Gyrothrix dichotoma</i> Piroz.	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Pseudocircinotrichum papakurae</i> (S. Hughes & Piroz.) Hern.-Restr. & Crous	Fo; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Hyponectriaceae				
<i>Arecomyces bruneiensis</i> K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria <i>et al.</i> , 2011; Vitoria, 2012
<i>Arecomyces frondicola</i> K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Malásia	Hyde, 1996
Hypoxylaceae				
<i>Annulohypoxylon thailandicum</i> Daranag. & K.D. Hyde	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Daldinia starbaeckii</i> M. Stadler & Læssøe	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Hypoxylon haematostroma</i> Mont.	Pe	Endofítico	Indonésia, Serra Leoa	Turner, P.D., 1971; Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Hypoxylon liviae</i> Granmo	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Hypoxylon rubiginosum</i> (Pers.) Fr.	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Hypoxylon trugodes</i> Berk. & Broome	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnalisa <i>et al.</i> , 2021
<i>Nodulisporium africanum</i> G. Sm.	Fo	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
Oxydothidaceae				
<i>Oxydothis daemonoropsicola</i> J. Fröhl. & K.D. Hyde	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012
<i>Oxydothis elaeidis</i> (Beeli) Sivan.	Fo	Fitopatógono/Sapróbio	Congo, Tanzânia	Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
Xylariaceae				
<i>Astrocystis cocoes</i> (Henn.) Læssøe & Spooner	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012
<i>Anthostomella ludoviciana</i> Ellis & Langl.	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012
<i>Anthostomella nitidissima</i> (Durieu et Mont.) Sacc.	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Anthostomella phoenicicola</i> Speg.	Fo; Rq	Sapróbio	Serra Leoa	Francis, 1975
<i>Anthostomella punctulata</i> (Roberge) Sacc.	Rq	Sapróbio	Brasil	Vitoria, 2012
<i>Circinotrichum circinatum</i> (Berk. & M.A. Curtis) Hern.-Restr. & Crous	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
<i>Circinotrichum olivaceum</i> (Speg.) Piroz.	Fo; Fv; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Dicyma vesiculifera</i> Piroz.	Fo	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Hansfordia pulvinata</i> (Berk. & M.A. Curtis) S. Hughes	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Kretzschmaria cetrarioides</i> (Welw. & Curr.) Sacc.		Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Kretzschmaria zonata</i> (Lév.) P.M.D. Martin	Et; Fo; Rz	Fitopatígeno	Malásia, Tailândia	Thompson & Johnston, 1953; Giatgong, 1980
<i>Nemania serpens</i> (Pers.) Gray	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Stilbohypoxyylon elaeidicola</i> (Henn.) L.E. Petrini	Ba; Rq	Sapróbio	Camarões, Congo, Malásia, Nigéria, Serra Leoa, Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972; Liu, 1977
<i>Ustulina deusta</i> (Hoffm.) Maire	Rz	Sapróbio	Indonésia, Malásia, Nigéria, Sri Lanka	Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
<i>Virgaria nigra</i> (Link) Nees	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Xylaria carpophila</i> (Pers.) Fr.	Fo	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Xylaria mellissii</i> (Berk.) Cooke	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.) Grev.	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Xylosphaera fulvella</i> (Berk. & M.A. Curtis) Dennis	Fo	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
Zygosporiaceae				
<i>Zygosporium gibbum</i> (Sacc., M. Rousseau & E. Bommer) S. Hughes	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Zygosporium masonii</i> S. Hughes	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Zygosporium minus</i> Sr. Hughes	Fo	Sapróbio	Tanzânia, Zâmbia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
<i>Zygosporium oscheoides</i> Mont.	Fo	Sapróbio	Gana, Nova Guiné	Hughes, 1952; Turner, P.D., 1971; Shaw, 1984
Xylariales <i>incertae sedis</i>				
<i>Haploanthostomella elaeidis</i> Konta & K.D. Hyde	Fo	Sapróbio	Tailândia	Konta <i>et al.</i> , 2021
<i>Guayaquilina cubensis</i> (R.F. Castañeda & G.R.W. Arnold) R.F. Castañeda <i>et al.</i>	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Melanographium citri</i> (Gonz. Frag. & Cif.) M.B. Ellis	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil; Gana, Indonésia, Nigéria, Serra Leoa, Venezuela	Neste estudo; Ellis, 1963; Turner, P.D., 1971; Urtiaga, 1986
<i>Melanographium laxum</i> Rifai	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Sordariomycetes Família <i>incertae sedis</i>				
Junewangiaceae				
<i>Junewangia globulosa</i> (Tóth) W.A. Baker & Morgan-Jones	Fo; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
Sordariomycetes gênero <i>incertae sedis</i>				
<i>Ellisembia antillana</i> (R.F. Castañeda & W.B. Kendr.) McKenzie	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Ellisembia flagelliformis</i> (Matsush.) W.P. Wu	Ba; Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Ellisembia vaga</i> (Nees & T. Nees) Subram.	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Microcyclephaeria palmicola</i> (Syd.) Bat. & H. Maia ex Bat.	—	Sapróbio	Brasil	Mendes <i>et al.</i> , 2019
<i>Pleurophragmium simplex</i> (Berk. & Broome) S. Hughes	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Selenosporella perramosa</i> (W.B. Kendr. & R.F. Castañeda) R.F. Castañeda	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Ascomycota Incertae sedis</i>				
<i>Acremoniella atra</i> (Corda) Sacc.	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Atrosetaphiale flagelliformis</i> Matsush.	Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Chlamydomyces palmarum</i> (Cooke) E.W. Mason	–	Fitopatígeno	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Coleodictyospora micronesiaca</i> (Matsush.) Matsush.	Pe	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Delortia palmicola</i> Pat. & Gaillard	Rq	Sapróbio	Benin, Camarão, Congo, Gabão, Nigéria, Serra Leoa, Tanzânia	Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
<i>Distoceratosporella amazonica</i> (J.S. Monteiro & Gusmão) J.S. Monteiro, Gusmão & R.F. Castañeda	Fo	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Distoceratosporella hernandezii</i> (J.S. Monteiro & Gusmão) J.S. Monteiro, Gusmão & R.F. Castañeda	Ba; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Grallomyces portoricensis</i> F. Stevens	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Imimyces densus</i> (E.W. Mason & S. Hughes) A. Hern.-Gut. & B. Sutton	Rz	Sapróbio	Havai	Hernandez-Gutierrez & Sutton, 1997
<i>Megalodoichium elaeidis</i> (Beeli) Deighton	Rq	Fitopatígeno	Congo, Gana, Nigéria	Deighton, 1969; Turner, P.D., 1971
<i>Naemosphaera elaeidis</i> Luc	–	Fitopatígeno	Costa do Marfim	Turner, P.D., 1971
<i>Nidulispora quadrifida</i> Nawawi & Kuthub.	Ba	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Penzigomyces nodipes</i> (Penz. & Sacc.) Subram.	–	Sapróbio	Gabão	Turner, P.D., 1971
<i>Phaeotrichoconis crotalariae</i> (M.A. Salam & P.N. Rao) Subram	Fo	Fitopatígeno	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Physalidiella elegans</i> (Luppi Mosca) Rulamort	Ep	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972
<i>Polytretophora calcarata</i> Mercado	Fo; Pe; Rq	Sapróbio	Brasil	Neste estudo
<i>Pseudocampitum fasciculatum</i> (Cooke & Massee) E.W. Mason	Fo	Sapróbio	Gana	Dade, 1940; Hughes, 1952

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Pseudoepicoccum cocos</i> (F. Stevens) M.B. Ellis		Fitopatígeno	Niue	Dingley <i>et al.</i> , 1981
<i>Repetophragma ellisii</i> (Piroz.) R.F. Castañeda, McKenzie & K.D. Hyde	Ep	Sapróbio	Tanzânia	Pirozynski, 1972; Hughes, 1979
<i>Sphaeronaema mirabile</i> Grove	–	Fitopatígeno	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Spiropes penicillium</i> (Speg.) M.B. Ellis	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
BASIDIOMYCOTA – AGARICOMYCETES				
Agaricales				
Amylocorticiaceae				
<i>Agroathelia rolsii</i> (Sacc.) Redhead & Mullineux	Fr	Fitopatígeno	Camarões, Malásia, Nigéria	Thompson & Johnston, 1953; Turner, P.D., 1971
Agaricaceae				
<i>Coprinus atramentarius</i> (Bull.) Fr.	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Leucocoprinus elaeidis</i> (Beeli) Heinem	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
Lycoperdaceae				
<i>Langermannia wahlbergii</i> (Fr.) Dring	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Marasmiaceae				
<i>Marasmius elaeidicola</i> Henn.	–	Sapróbio	Camarões	Turner, P.D., 1971
<i>Marasmius gracillimus</i> Henn.	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Marasmius palmivorus</i> Sharples	Fr; Pe	Sapróbio	Brunei, Colômbia, Congo, Indonésia, Malásia, Nigéria, Tailândia	Thompson & Johnston, 1953; Turner, G.J., 1971; Turner, P.D., 1971; Giatgong, 1980; Peregrine

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
				& Ahmad, 1982
Mycenaceae				
<i>Favolaschia bibundensis</i> Henn.	—	Sapróbio	Camarões	Turner, P.D., 1971
<i>Favolaschia pustulosa</i> (Jungh.) Kuntze	—	Sapróbio	Malásia	Liu, 1977
Omphalotaceae				
<i>Anthracophyllum nigratum</i> (Lév.) Kalchbr.	—	Fitopatógeno	Malásia	Liu, 1977
<i>Marasmiellus inoderma</i> (Berk.) Singer ex Furneaux	Ba	Fitopatógeno	Malásia	Liu, 1977
Physalacriaceae				
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.	Rz	Fitopatógeno	Colômbia, Congo, Gana	Dade, 1940; Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
Pleurotaceae				
<i>Pleurotus importatus</i> Henn.	—	Sapróbio	Camarão	Turner, P.D., 1971
<i>Resupinatus applicatus</i> (Batsch) Gray		Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
Pluteaceae				
<i>Volvariella palmicola</i> (Beeli) Heinem.	—	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Volvariella volvacea</i> (Bull.) Singer	—	Sapróbio	Gana, Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971
Schizophyllaceae				
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Rq	Sapróbio	Brasil, Colômbia, Gana, Indonésia, Malásia, Nigéria, Nova Guiné	Hughes, 1953; Turner, P.D., 1971; Liu, 1977; Shaw, 1984; Richardson, 1990; Mendes <i>et al.</i> , 1998

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Tubariaceae				
<i>Tubaria furfuracea</i> (Pers.) Gillet	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
Agaricales <i>incertae sedis</i>				
<i>Collybia sierraeonis</i> Beeli	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Cyathus limbatus</i> Tul. & C. Tul.	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
Cantharellales				
Ceratobasidiaceae				
<i>Rhizoctonia solani</i> J.G. Kühn	Fo	Fitopatígeno	Brasil, Malásia, Nova Guiné	Williams & Liu, 1976; Shaw, 1984; Mendes <i>et al.</i> , 1998; Boari <i>et al.</i> , 2017
Gastrales				
Gastraceae				
<i>Geastrum mirabile</i> Mont.	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Sphaerobolus stellatus</i> Tode	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Gomphales				
Lentariaceae				
<i>Lentaria surculus</i> (Berk.) Corner	–	Sapróbio	Malásia	Liu, 1977
Hymenochaetales				
Hymenochaetaceae				
<i>Fuscoporia senex</i> (Nees & Mont.) Ghob.-Nejh.	–	Sapróbio	Malásia, São Tomé e Príncipe	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Phylloporia pectinata</i> (Klotzsch) Ryvarden	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Pyrrhoderma lamaoense</i> (Murrill) L.W. Zhou & Y.C. Dai	Fo; Rz	Sapróbio	Indonésia, Malásia	Thompson & Johnston, 1953; Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
<i>Pyrrhoderma noxium</i> (Corner) L.W. Zhou & Y.C. Dai	Et	Fitopatógeno	Indonésia, Malásia, Nova Guiné	Thompson & Johnston, 1953; Turner, P.D., 1971; Shaw, 1984
Oxyporaceae				
<i>Oxyporus populinus</i> (Schumach.) Donk	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
Phallales				
Phallaceae				
<i>Clathrus camerunensis</i> Henn.	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Dictyophora phalloidea</i> Desv.	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Mutinus bambusinus</i> (Zoll.) E. Fisch.	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Phallus indusiatus</i> Vent.	–	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
Polyporales				
Fomitopsidaceae				
<i>Pilatoporus ostreiformis</i> (Berk.) Zmitr.	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
Irpicaceae				
<i>Ceriporia xylostromatoides</i> (Berk.) Ryvarden	–	Fitopatógeno	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Flavodon ambrosius</i> D.R. Simmons, You Li, C.C. Bateman & J. Hulcr	Pe	Endofítico	indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Meripilaceae				
<i>Rigidoporus microporus</i> (Sw.) Overeem	Fo; Rz	Fitopatígeno	Camarões, Congo, Costa do Marfim, Indonésia, Malásia, Nigéria, Sri Lanka	Thompson & Johnston, 1953; Resplandy, 1954; Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
Panaceae				
<i>Cymatoderma dendriticum</i> (Pers.) D.A. Reid	—	Sapróbio	Malásia	Liu, 1977
Polyporaceae				
<i>Corioloopsis occidentalis</i> (Klotzsch) Murrill	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Earliella scabrosa</i> (Pers.) Gilb. & Ryvarden	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Epithele interrupta</i> Bres.	—	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	—	Sapróbio	São Tomé e Príncipe	Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	Et	Sapróbio	Angola, Benin, Congo, Costa do Marfim, Índia, Indonésia, Malásia, São Tomé e Príncipe	Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.,	Et	Fitopatígeno	Camarões, Congo, Malásia	Thompson & Johnston, 1953; Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma boninense</i> Pat.	Et	Fitopatígeno	Camarões, Malásia, Nova Guiné, Ilhas Salomão	Turner, P.D., 1971; Goh <i>et al.</i> , 2015; Pilotti <i>et al.</i> , 2018; Gorea <i>et al.</i> , 2020; Oben <i>et al.</i> , 2021.
<i>Ganoderma chalceum</i> (Cooke) Steyaert	—	Sapróbio	Malásia, Nova Guiné	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976; Shaw, 1984
<i>Ganoderma fornicatum</i> (Fr.) Pat.	—	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.	Et; Rz	Sapróbio	Angola, Congo, Gana, Índias Orientais, Indonésia, Malásia, Nigéria, São Tomé e Príncipe, Sri Lanka, Tanzânia, Zâmbia, Zimbábue	Dade, 1940; Thompson & Johnston, 1953; Riley, 1956, 1960; Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma miniatocinctum</i> Steyaert	—	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
<i>Ganoderma philippii</i> (Bres. & Henn. ex Sacc.) Bres.	Et	Fitopatígeno	Congo, Malásia	Spaulding, 1961; Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma rufoalbum</i> (Bres. & Pat.) Pat.	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma tropicum</i> (Jungh.) Bres.	–	Sapróbio	Indonésia	Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma xylonoides</i> Steyaert	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Ganoderma zonatum</i> Murrill	–	Fitopatígeno	Congo, Gana, Nigéria, São Tomé e Príncipe, Tanzânia	Turner, P.D., 1971
<i>Grammothele fuligo</i> (Berk. & Broome) Ryvarden	Fo	Sapróbio	Malásia, Nova Guiné	Thompson & Johnston, 1953; Shaw, 1984
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill	Fo	Sapróbio	Malásia	Thompson & Johnston, 1953
<i>Tomophagus colossus</i> (Fr.) Murrill	–	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
<i>Truncospora livida</i> (Kalchbr.) Zmitr.	–	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971
<i>Vanderbylia robiniophila</i> (Murrill) B.K. Cui & Y.C. Dai	–	Sapróbio	Congo	Turner, P.D., 1971
Russulales				
Peniophoraceae				
<i>Duportella tristicula</i> (Berk. & Broome) Reinking	–	Sapróbio	Nigéria	Turner P.D. 1971
<i>Peniophora elaeidis</i> Boidin, Lanq. & Gilles	–	Sapróbio	República Centro-Africana	Boidin et al. 1991
Stereaceae				
<i>Stereopsis radicans</i> (Berk.) D.A. Reid	–	Sapróbio	Gana	Turner, P.D., 1971
Sebacinales				

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Sebacinaceae				
<i>Chaetospermum chaetosporum</i> (Pat.) A.L. Sm. & Ramsb.	Rq	Sapróbio	Tanzânia	Nag Raj, 1993; Turner, P.D., 1971; Pirozynski, 1972
BASIDIOMYCOTA – DACRYMYCETES				
Dacrymycetales				
Dacrymycetaceae				
<i>Calocera cornea</i> (Batsch) Fr.	–	Sapróbio	Serra Leoa	Turner, P.D., 1971
BASIDIOMYCOTA – PUCCINIOMYCETES				
Septobasidiales				
Septobasidiaceae				
<i>Septobasidium pilosum</i> Boedijn & B.A. Steinm.	–	Fitopatógeno	Honduras	Turner, P.D., 1971
MUCOROMYCOTA – MUCOROMYCETES				
Mucorales				
Choanephoraceae				
<i>Choanephora cucurbitarum</i> (Berk. & Ravenel) Thaxt.	Fo	Fitopatógeno	Malásia	Turner, G.J., 1971
<i>Poitrasia circinans</i> (H. Nagan. & N. Kawak.) P.M.	Pe	Endofítico	Indonésia	Yurnaliza <i>et al.</i> , 2021

Ordem/ Família/ Espécies	Substrato	Grupo ecológico	Local de ocorrência	Referência
Kirk				
Cunninghamellaceae				
<i>Cunninghamella echinulata</i> (Thaxt.) Thaxt. ex Blakeslee	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Cunninghamella elegans</i> Lendn.	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Lichtheimiaceae				
<i>Lichtheimia blakesleeana</i> (Lendn.) Kerst. Hoffm., Walther & K. Voigt	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Mucoraceae				
<i>Mucor corticola</i> Hagem	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
<i>Mucor hiemalis</i> Wehmer	Et	Fitopatógono	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Mucor racemosus</i> Bull.	—	Fitopatógono	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Phycomycetaceae				
<i>Phycomyces blakesleanus</i> Burgeff	—	Sapróbio	Nigéria	Turner, P.D., 1971
Rhizopodaceae				
<i>Rhizopus arrhizus</i> A. Fisch.	Se	Sapróbio	Malásia	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976
<i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenb.) Vuill.	—	Fitopatógono	Malásia, Nigéria	Turner, G.J., 1971; Turner, P.D., 1971
Syncephalastraceae				
<i>Syncephalastrum racemosum</i> Cohn ex J. Schröt.	—	Sapróbio	Malásia, Nigéria	Turner, P.D., 1971; Williams & Liu, 1976

Tratamento taxonômico

Novos registros para o Bioma Amazônia

***Gyrothrix dichotoma* Piroz., Mycol. Pap. 84: 15 (1962). Figura 1. A–C**

Descrição: Pirozynski (1962).

Material examinado: BRASIL, Pará, Abaetetuba, Fazenda Capim Grosso, sobre folíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de dezembro de 2022, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); idem, raque em decomposição de *E. guineensis*, 29 de dezembro de 2022; idem, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Bahia (SPECIESLINK, 2004), Pará (este estudo).

Comentário: *Gyrothrix* (Corda) Corda foi estabelecido por Corda (1842), o gênero é caracterizado pelas setas retas ou flexuosas, ramificadas, lisas ou verrucosas, com células conidiogênicas poliblasticas, obclavadas a lageniformes, hialinas a subhialinas produzindo conídios agregados, cilíndricos a fusiformes, retos ou curvados, com as extremidades levemente curvadas (CORDA, 1842; HERNÁNDEZ-RESTREPO *et al.*, 2022). Atualmente, *Gyrothrix* apresenta 4 espécies aceitas, enquanto 5 espécies foram transferidas para outros gêneros (HERNÁNDEZ-RESTREPO *et al.*, 2022), contudo 21 espécies aguardam estudos moleculares para confirmar sua inclusão em Gyrothricaceae (INDEX FUNGORUM, 2024). O holótipo da espécie foi encontrado sobre *Khaya anthotheca* (Welw.) C.DC. (Meliaceae). No Brasil, a espécie foi registrada no estado da Bahia, sobre planta não identificada em decomposição (SPECIESLINK, 2004). Os espécimes deste estudo apresentaram medidas semelhantes ao material analisado por Pirozynski (1962). Esta espécie é um novo registro para Amazônia brasileira.

***Harzia patula* (Sacc. & Berl.) D.W. Li & N.P. Schult., Fungal Biology 121(10): 897 (2017).**

Figura 1. D–F

Descrição: Holubová-Jechová (1974).

Material examinado: BRASIL, Pará, Moju, Fazenda Kimura, sobre folha em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de dezembro de 2022, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Bahia (SILVA, 2017), Pará (este estudo).

Comentário: Atualmente *Harzia* Costantin possui 13 espécies aceitas (SCHULTES *et al.*, 2017; INDEX FUNGORUM, 2024) e é caracterizada por conidióforos simples ou ramificados, lisos, hialinos, com células conidiogênicas monoblásticas ou poliblásticas (simpodiais), terminais e laterais, produzindo conídios unicelulares ou 1-septados, hialinos a castanhos, com presença do sinanamorfo *Proteophiala* (SCHULTES *et al.*, 2017). *Harzia patula* (Sacc. & Berl.) D.W. Li & N.P. Schult. foi descrito por Sacc. & Berl. (1886) como *Botrytis patula* Sacc. & Berl., encontrado sobre tronco de *Salix* sp. (Salicaceae) na Argentina. No Brasil, a espécie foi registrada no estado da Bahia, associado a folhas de *Calophyllum brasiliense* Cambess (Calophyllaceae) (SILVA, 2017). Os espécimes deste estudo apresentaram medidas semelhantes ao material tipo. Esta espécie é um novo registro para a Amazônia brasileira.

***Parawiesneriomyces syzygii* Crous & M.J. Wingf., Persoonia 36: 389 (2016). Figura 1. G–I**

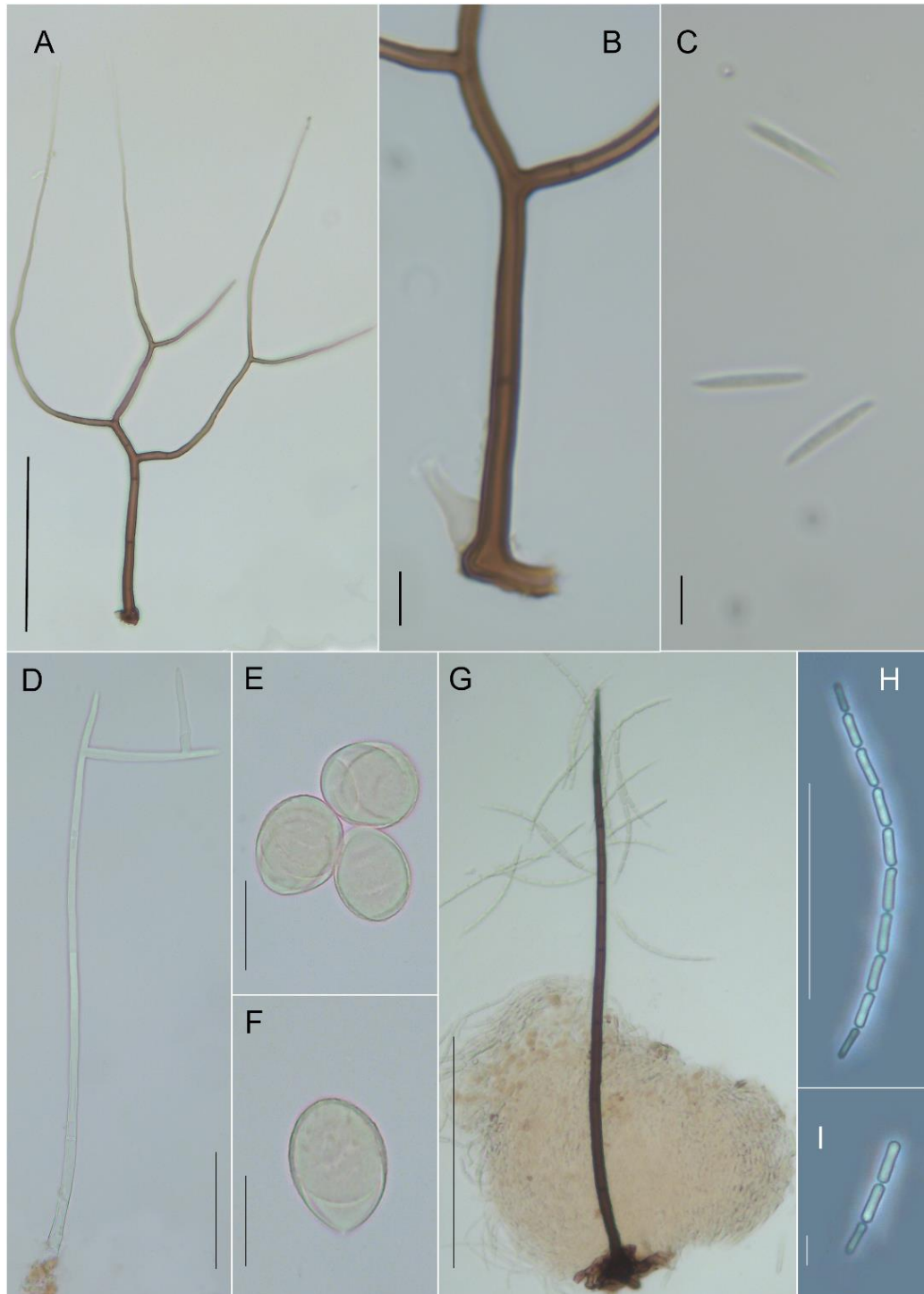
Descrição: (CROUS *et al.*, 2016).

Material examinado: BRASIL, Pará, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, sobre cacho em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 20 de janeiro de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Mato Grosso do Sul (SANTOS, 2020), Pará (este estudo).

Comentário: *Parawiesneriomyces* Crous & M.J. Wingf. se distingue de *Wiesneriomyces* Koord por não apresentar esporodoquios elevados por uma haste pseudoparenquimatosa escura. O gênero possui apenas duas espécies descritas, *Parawiesneriomyces chiayiensis* Tennakoon, C.H. Kuo & K.D. Hyde e *Parawiesneriomyces syzygii* Crous & M.J. Wingf. e se caracteriza por formar esporodóquios achatados no substrato, sem formar estipes pseudoparenquimatosos, com setas não ligadas diretamente ao esporodóquio ou sem setas, com conidióforos hialinos, ramificados, células conidiogênicas poliblásticas, terminais, produzindo conídios em cadeias, conectadas por um istmo estreito (TENNAKOON *et al.*, 2021). *Parawiesneriomyces syzygii* foi registrado por Crous & Wingfield (2016) como espécie tipo do gênero, associado a folhas de *Syzygium jambos* (L.) Alston (Myrtaceae) na França. No Brasil, a espécie foi registrada pela primeira vez no estado do Mato Grosso do Sul, sobre folha submersa de planta não identificada em decomposição (SANTOS, 2020). Os espécimes deste estudo apresentaram medidas semelhantes ao material analisado por Santos (2020). Esta espécie é um novo registro para Amazônia brasileira.

Figura 1 – A–C. *Gyrothrix dichotoma*. A. Seta dicotômica. B. Detalhe da célula conidiogênica. C. Conídios cilíndricos, hialinos. D–F. *Harzia patula*: D. Conidióforo. E–F. Conídios hialinos. G–I. *Parawiesneriomyces syzygii*: G. Esporodóquio e seta. H–I. Conídios em cadeia. A, D, H= 50 μ m; E–F= 20 μ m; G= 100 μ m, B–C, I= 5 μ m.



Fotos: A autora.

Novos registros para o Brasil, América do Sul e Continente Americano

***Cacumisporium rugosum* C.K.M. Tsui, Goh, K.D. Hyde & Hodgkiss, *Mycologia* 93(2): 389 (2001). Figura 2**

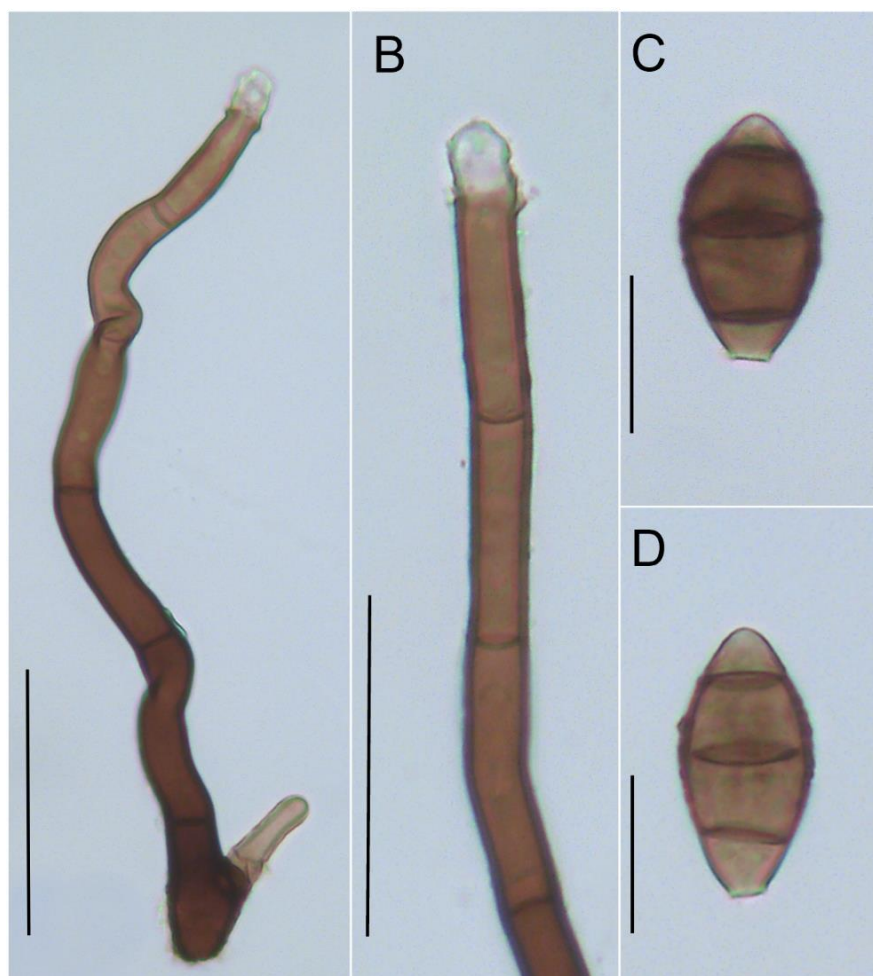
Conidióforos macronematosos, mononematosos, solitários, eretos, retos, cilíndricos, dilatados na base e afilando em direção ao ápice, não ramificados, 3–7 septos, lisos, castanhos, $175\text{--}250 \times 7,5\text{--}10 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 209 \times 9 \mu\text{m}$, $n = 20$). Células conidiogênicas poliblasticas, integradas, terminais, produzindo os conídios em sucessão simpodial no topo hialino, com múltiplos loci conidiogênicos de difícil visualização em microscopia óptica, que se estende acima de um colarete cilíndrico castanho. Conídios acrógenos, solitários, obovoides a amplamente elipsoides, 3-euseptos, com duas células centrais castanho-escuros e células distais castanho-claras, rugosos a verrugosos (exceto nas células distais), $32,5\text{--}35 \times 15\text{--}20 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 33 \times 17 \mu\text{m}$, $n = 20$); a presença de *frills* na parede conidial não foi observada.

Material examinado: BRASIL, Pará, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, sobre cacho em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 20 de janeiro de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição geográfica: China (TSUI *et al.*, 2001), Brasil (este estudo).

Comentário: *Cacumisporium* Preuss foi estabelecido por Preuss (1851), tendo como espécie-tipo *C. tenebrosum* Preuss (= *C. capitulatum* (Corda) S. Hughes), encontrado sobre madeira e casca de *Betula* L. (Betulaceae) na Alemanha. O gênero é caracterizado por apresentar conidióforos solitários, macronematosos, mononematosos, eretos, castanhos, com células conidiogênicas heterogêneas (holoblásticas denticuladas e/ou fialídicas), percorrentes, simpodiais, apresentando colaretes, produzindo conídios fragmosporos, euseptados, (sub)hialinos ou castanhos, lisos ou ornamentados (XU *et al.*, 2019; RÉBLOVÁ & NEKVINDOVÁ, 2023). Atualmente o gênero possui nove espécies e incluídas em Chaetosphaeriaceae (Chaetosphaeriales) (RÉBLOVÁ & NEKVINDOVÁ 2023). *Cacumisporium rugosum* é morfologicamente semelhante à *Exserticlava triseptata* (Matsush.) S. Hughes e *E. vasiformis* (Matsush.) S. Hughes, no entanto, difere pelos conídios euseptados, rugosos e células conidiogênicas cilíndricas (TSUI *et al.*, 2001). Nos espécimes brasileiros foram registrados conidióforos menores em comprimento, do que os da espécie tipo (175–250 vs. 200–350 μm). Este representa o primeiro registro de *C. rugosum* para o Continente Americano.

Figura 2 – *Cacumisporium rugosum*. A. Conidióforo. B. Detalhe do colarete conidiogênico. C-D. Conídios verrucosos. A-B= 50 µm; C-D= 20 µm.



Fotos: A autora.

***Dictyocheiropsora gigantea* (Goh & K.D. Hyde) M.J. D'souza, Boonmee & K.D. Hyde, Fungal Diversity 80(1): 457 (2016). Figura 3**

Conidiomas esporodoquiaais, superficiais, compactos, castanho-escuros. Conidióforos não visualizados. Células conidiogênicas holoblásticas, monoblásticas, subesféricas ou doliformes, determinadas, lisas, hialinas. Conídios solitários, cilíndricos-clavados, não complanados, euseptados, lisos, castanho-escuros, 90–102,5 × 20–25 µm ($\bar{x}$ = 98,33 × 22,7 µm, n = 20), com célula basal truncada, castanho-clara, composto por 7–8 fileiras de células, não separadas, fortemente agrupadas no ápice das fileiras, ápice levemente incurvado, cada fileira com 17–22 células, apêndices conidiais ausentes.

Material examinado: BRASIL, Pará, Moju, Fazenda Kimura, sobre pecíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição geográfica: Ilhas Salomão (MATSUSHIMA, 1971), África do Sul e Tailândia (GOH *et al.*, 1999), México (LOPEZ & GARCIA, 2019), Brasil (este estudo).

Comentário: *Dictyocheiropora* M.J. D'souza, Boonmee & K.D. Hyde foi estabelecido por D'souza *et al.* (2016) após a revisão e análise filogenética do gênero *Dictyosporium* Corda. Este gênero foi proposto com seis espécies, além da espécie-tipo *D. rotunda* D'souza, Bhat & Hyde encontrado sobre madeira submersa não identificada em decomposição na Tailândia (BOONMEE *et al.*, 2016). O gênero é caracterizado pela formação de esporodóquios, puntiformes com conidióforos micronematosos, septados, hialinos e células conidiogênicas holoblásticas, integradas, terminais produzindo conídios queiroides, complanados ou não, euseptados ou distoseptados, com ou sem apêndices (BOONMEE *et al.*, 2016; SHEN *et al.*, 2022). Atualmente, *Dictyocheiropora* apresenta 27 espécies (TENNAKOON *et al.*, 2023) sendo alocado na família Dictyosporiaceae (Pleosporales) (BOONMEE *et al.*, 2016). *Dictyocheiropora* é morfologicamente semelhante à *Dictyosporium*, exceto pelos conídios queiroides, não complanados, cilíndricos (BOONMEE *et al.*, 2016; YANG *et al.*, 2018), o gênero é encontrado tanto em ambiente aquático como em ambiente terrestre (TENNAKOON *et al.*, 2023).

Dictyocheiropora gigantea (Goh & Hyde) D'souza, Boonmee & Hyde foi descrito por Goh & Hyde (1999) como *Dictyosporium giganticum* Goh & K.D. Hyde, ocorrendo em madeira submersa de planta não identificada em decomposição na África do sul e Tailândia. Posteriormente, a espécie foi combinada para *Dictyocheiropora* após revisão e análise filogenética de *Dictyosporium* (BOONMEE *et al.*, 2016). A espécie se assemelha à *D. heptaspora* (Garov.) M.J. D'souza, Boonmee & K.D. Hyde, no entanto apresenta conídios maiores (GOH *et al.*, 1999). *Dictyocheiropora gigantea* ocorre tanto em ambiente aquático quanto em terrestre (MATSUSHIMA, 1971; GOH *et al.*, 1999; LOPEZ & GARCIA, 2019). O material brasileiro apresentou conídios menores, do que os da espécie tipo ($90\text{--}102,5 \times 20\text{--}25 \mu\text{m}$ vs. $105\text{--}121 \times 25\text{--}32 \mu\text{m}$). Este é o primeiro registro da espécie para América do Sul.

Figura 3 – *Dictyocheirospora gigantea*. A. Conídios solitários, cilíndricos. A= 50 µm.



Foto: A autora.

***Dictyocheirospora suae* H.W. Shen & Z.L. Luo, Journal of Fungi 8 (11, no. 1200): 10 (2022). Figura 4**

Conidiomas esporodóquias, superficiais, dispersos, puntiformes, castanhos a castanho-escuros. Conidióforos não visualizados. Células conidiogênicas holoblásticas, monoblásticas, cilíndricas, lisas, hialinas. Conídios solitários, queiroides, elipsoides a cilíndricos, não complanados, euseptados, lisos, castanhos, $62,5\text{--}72,5 \times 17,5\text{--}22,5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 68,5 \times 19,6 \mu\text{m}$, $n = 20$), com célula basal truncada, castanho-clara, composto por 5–6 fileiras de células, não separadas, agrupadas no ápice das fileiras, cada fileira com 12–14 células e com apêndices apicais globosos a subglobosos $4\text{--}7 \times 4\text{--}6 \mu\text{m}$.

Material examinado: BRASIL, Pará, Abaetetuba, Fazenda Capim Grosso, sobre balsa em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição geográfica: China (SHEN & LUO, 2022), Brasil (este estudo).

Comentário: *Dictyocheirospora suae* H.W. Shen & Z.L. Luo foi descrito por Shen *et al.* (2022), encontrado em madeira submersa de planta não identificada em decomposição na China. Essa espécie é morfológicamente similar à *D. multiappendiculata* Shen & Luo, no entanto, apresenta conídios maiores, maior número de células em cada ramo e menor número

de apêndices apicais (geralmente dois) (SHEN *et al.*, 2022). Outras espécies comparáveis são: *D. indica* (Prasher & R.K. Verma) J. Yang & K.D. Hyde, que possui conídios menores ($33\text{--}48 \times 13\text{--}18 \mu\text{m}$) e apêndices presos às células subapicais (PRASHER & VERMA, 2015); enquanto *D. musae* (Photita) J. Yang, K.D. Hyde & Z.Y. Liu possui sete fileiras de células, com apêndices clavados a obovoides, medindo $12\text{--}28 \times 3\text{--}9 \mu\text{m}$, presos as células centrais e *D. tetraploides* (L. Cai & K.D. Hyde) J. Yang & K.D. Hyde tem cinco fileiras com apêndices cilíndricos a clavados, subapicais, $10\text{--}25 \times 5\text{--}10 \mu\text{m}$ (PHOTITA *et al.*, 2002, CAI *et al.*, 2003). O material brasileiro apresentou conídios levemente menores que a espécie tipo ($62,5\text{--}72,5 \times 17,5\text{--}22,5$ vs. $72\text{--}79 \times 20\text{--}25 \mu\text{m}$). Este é o primeiro registro da espécie para o Continente Americano.

Figura 4 – *Dictyocheiropsora sua*. A. Conídios com apêndices globosos, hialinos. A= 50 μm .



Foto: A autora

***Diplococcium capitatum* Piroz., Mycol. Pap. 129: 14 (1972). Figura 5**

Conidióforos macronematosos, mononematosos, solitários ou em pares, eretos, retos, cilíndricos, dilatados na base, afilando em direção ao ápice, não ramificados, 9–12 septos, lisos, castanhos, $147,5\text{--}259 \times 5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 189 \times 5 \mu\text{m}$, $n = 20$). Células conidiogênicas poliblasticas, integradas, terminais, simpodiais, cilíndricas, com pequenas cicatrizes, castanho claras a hialinas. Conídios catenulados, amplamente elipsoides a cilíndricos curtos,

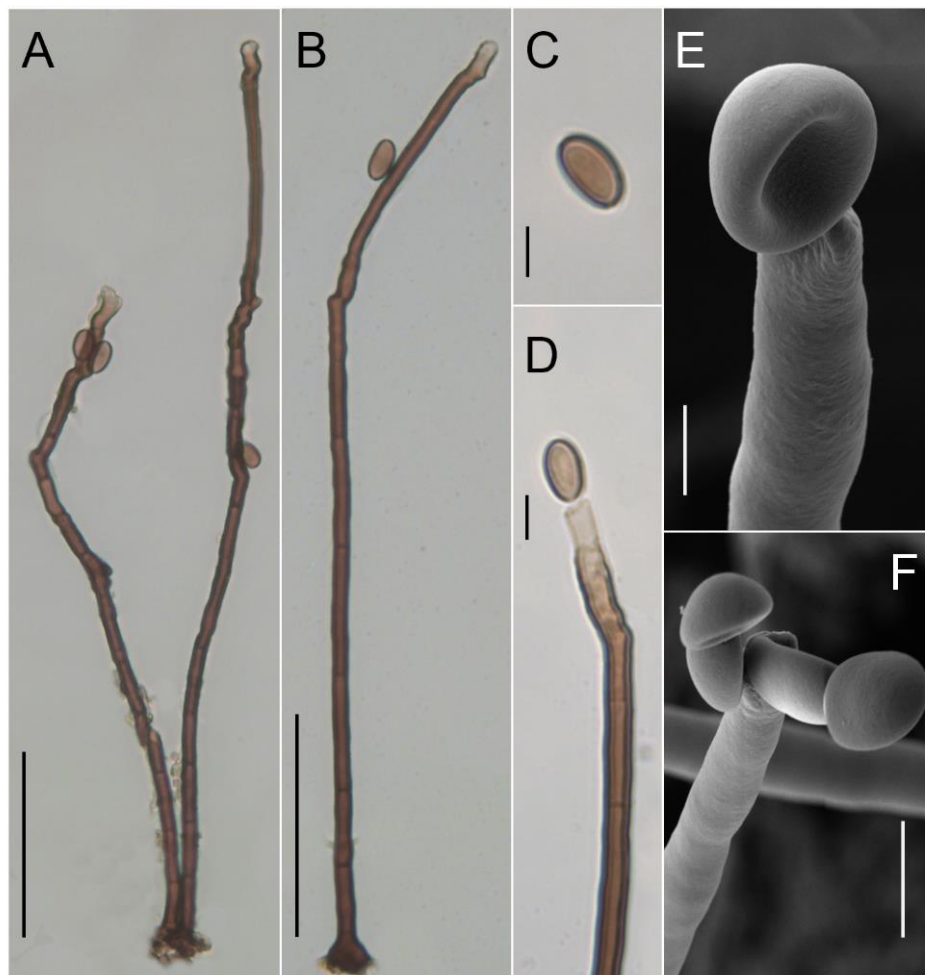
asseptados, subtruncados em cada extremidade, lisos, castanho-claros, $8-10 \times 4-5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 9 \times 4,8 \mu\text{m}$, $n = 20$).

Material examinado: BRASIL, Pará, Moju, Fazenda Kimura, sobre bainha em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em pecíolo em decomposição de *E. guineensis*, 29 de abril de 2023; *idem*, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Tanzânia (PIROZYNSKI, 1972; ELLIS, 1976), Tailândia (PHOTITA *et al.*, 2003), Brasil (este estudo).

Comentário: *Diplococcium* Grove foi introduzido por Grove (1885) para acomodar a espécie-tipo *D. spicatum* Grove, encontrado sobre madeira de planta não identificada em decomposição na Grã-Bretanha. O gênero é caracterizado por conidióforos macronematosos, mononematosos, simples ou ramificados, com células conidiogênicas politréticas, terminais ou intercalares produzindo conídios catenulados, unicelulares ou multicelulares, euseptados, sendo morfológicamente similar à *Spadicoides* Hughes, mas se diferenciando pelos conídios em cadeias (GOH & HYDE, 1998). Shenoy *et al.* (2010) relataram o gênero como polifilético, com espécies registradas nas classes Dothideomycetes e Leotiomyces. Atualmente, *Diplococcium* apresenta mais de 40 epítetos no Index Fungorum (2023), porém, conta com apenas 29 espécies (ALMEIDA *et al.*, 2015) alocadas na família Vibrisseaceae (Helotiales) (EKANAYAKA *et al.*, 2019). *Diplococcium capitatum* foi descrito por Pirozynski (1972) em raque em decomposição na Tanzânia, apresentando regenerações percorrentes no conidióforo, células conidiogênicas politréticas e conídios unicelulares. No entanto, Holubová-Jechová (1982) ao revisar o isótipo da espécie, considerou *D. capitatum* atípico, relatando que os conídios são produzidos por pequenos denticulos ou cicatrizes conidiogênicas, concluindo que a espécie não pertence à *Diplococcium*, sendo necessário a realização de mais estudos para acomodar a espécie em outro gênero. No material brasileiro, também não foram observados poros nas células conidiogênicas, além disso, os conidióforos apresentaram dimensões maiores em comprimento, do que a espécie descrita (147,5–259 vs. até 180 μm). Esta espécie representa um novo registro para o Continente Americano.

Figura 5 – *Diplococcium capitatum*. A-B. Conidióforos e conídios. C. Conídio. D. Detalhe da célula conidiogênica e conídio. E-F. Visão superficial do conídio aderido à célula conidiogênica e conídios em cadeia (MEV). A-B= 50 μ m; C-D, F= 5 μ m; E= 2 μ m



Fotos: A autora.

***Distoseptispora appendiculata* D.F. Bao, Z.L. Luo & H.Y. Su, Fungal Diversity 99: 451 (2019). Figura 6**

Conidióforos macronematosos, mononematosos, solitários, eretos, retos ou levemente flexuosos, cilíndricos, dilatados na base, não ramificados, 3–5 septos, lisos, castanho escuros na base se tornando mais claros em direção ao ápice, $50\text{--}82,5 \times 5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 64,8 \times 5 \mu\text{m}$, $n = 20$). Células conidiogênicas holoblásticas, monoblásticas, terminais, cilíndricas, lisas, castanhas, $7,5\text{--}12,5 \times 5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 10,8 \times 5 \mu\text{m}$, $n = 20$). Conídios acrógenos, solitários, obpriformes a obclavados, afinando em direção ao ápice, paredes espessas, 17-distoseptos, lisos, castanho-escuros na base se tornando hialinos em direção ao ápice, truncados na base e

arredondados no ápice, $60\text{--}100 \times 10\text{--}17,5 \text{ }\mu\text{m}$ ($\bar{x} = 82 \times 13,9 \text{ }\mu\text{m}$, $n = 20$), com uma bainha gelatinosa e hialina ao redor do ápice.

Material examinado: BRASIL, Pará, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, sobre bainha em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 22 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, Moju, Fazenda Kimura, sobre pecíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Tailândia (LUO *et al.*, 2019), Brasil (este estudo).

Comentário: Hyde & McKenzie (2016) estabeleceram a família Distoseptisporaceae para acomodar o gênero tipo *Distoseptispora* K.D. Hyde, McKenzie & Maharachch., com quatro espécies, além da espécie-tipo *D. fluminicola* McKenzie, Hong Y. Su, Z.L. Luo & K.D. Hyde, sobre madeira submersa de planta não identificada em decomposição na China (SU *et al.*, 2016). O gênero é caracterizado pelos conidióforos macronematosos, mononematosos, não ramificados, com células conidiogênicas monoblásticas ou poliblásticas, integradas, terminais, cilíndricas produzindo conídios cilíndricos, distoseptados, com o ápice arredondado e base truncada, apresentando semelhança morfológica com *Ellisembia* Subram. e *Sporidesmium* Link (SU *et al.*, 2016; YANG *et al.*, 2018). Luo *et al.* (2019) através de análises filogenéticas acomodou Distoseptisporaceae na ordem Distoseptisporales. Atualmente, 74 espécies são referidas no Index Fungorum (2024), com espécies registradas tanto em ambiente aquático como terrestre (LUO *et al.*, 2018; ZHANG *et al.*, 2022; HU *et al.*, 2023). *Distoseptispora appendiculata* se difere das outras espécies do gênero por apresentar uma bainha hialina, conspícua e gelatinosa no ápice do conídio (LUO *et al.*, 2019). O material brasileiro apresentou mucilagem pouco evidente em relação à espécie-tipo, além de conídios levemente maiores ($60\text{--}100 \times 10\text{--}17,5 \text{ }\mu\text{m}$) que ($67\text{--}89 \times 10\text{--}16 \text{ }\mu\text{m}$) os registrados por Luo *et al.* (2019). Essas diferenças, provavelmente refletem a ocorrência no ambiente terrestre e o tipo de substrato que os espécimes estavam colonizando. Esta espécie representa um novo registro para o Continente Americano.

Figura 6 – *Distoseptispora appendiculata*. A. Conídios obclavados sobre os conidióforos. B. Conídio com bainha hialina ao redor do ápice. C. Detalhes do conídio. A–C= 50 µm.



Fotos: A autora.

***Endocalyx indumentum* G. Okada & Tubaki, Mycologia 76(2): 305 (1984). Figura 7**

Conidiomas dispersos, emergindo de pústulas circulares, cupulados a cilíndricos, consistindo de uma massa conidial castanho-escura; hifas peridiais estéreis, entrelaçadas, castanho-escuras, envolvendo a massa conidial. Conidióforos micronematosos, filiformes, septados, levemente geniculados, lisos, hialinos. Células conidiogênicas holoblásticas, monoblásticas, integradas, terminais, determinadas. Conídios solitários, esféricos ou ovais, asseptados, ornamentados com projeções densamente compactadas, punctadas, flexionadas e irregularmente aderentes umas às outras, castanho-escuros, 9–15 µm em diâmetro ($\bar{x}$ = 12,4 µm, n = 20); ornamentação da parede conidial em microscopia óptica mostra uma camada espessa de projeções curvadas ou eretas, densamente compactadas, castanho-claras; quando visualizada por microscopia eletrônica de varredura (MEV), essas projeções são filamentosas, levemente flexuosas e aderidas uma a outra de forma irregular.

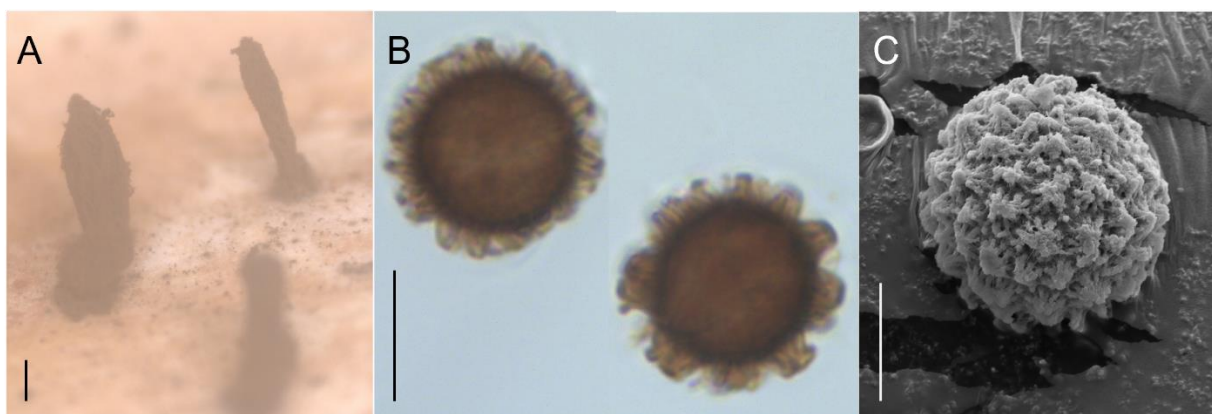
Material examinado: BRASIL, Pará, Moju, Fazenda Kimura, sobre raque em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de dezembro de 2022, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, sobre raque em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 22 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, Abaetetuba, Fazenda Capim Grosso, sobre raque em

decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de julho de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Japão (OKADA & TUBAKI, 1984; KOBAYASHI, 2007), Brasil (este estudo).

Comentário: Berkeley & Broome (1877) estabeleceram o gênero *Endocalyx* Berk. & Broome com o tipo *E. thwaitesii* Berk. & Broome (= *E. psilostoma* Berkeley & Broome), encontrado sobre folhas em decomposição de *Oncosperma* sp. (Arecaceae) em Sri Lanka. O gênero é caracterizado pela formação de sinêmio ou esporodóquio, cupulados a cilíndricos, conidióforos basauxicos, hialinos a sub-hialinos com células conidiogênicas monoblásticas ou poliblásticas, integradas, produzindo conídios unicelulares, elípticos a esféricos, frequentemente com uma fenda hialina (DELGADO *et al.*, 2023). Konta *et al.* (2021) alocaram o gênero na família Cainiaceae (Xylariales), que atualmente possui 12 espécies, sendo a maioria encontrada sobre palmeiras (Arecaceae) (SENANAYAKE *et al.*, 2023). *Endocalyx indumentum* se diferencia das outras espécies do gênero pelas ornamentações filamentosas da parede dos conídios (OKADA & TUBAKI, 1984). Os materiais do Brasil apresentaram o diâmetro dos conídios maiores (9–15 μm) que o material da espécie-tipo (8–12 μm) (OKADA & TUBAKI, 1984). Este é o primeiro registro desta espécie para o Continente Americano.

Figura 7 – *Endocalyx indumentum* A. Conidiomas em substrato natural. B. Conídios esféricos e ornamentados. C. Visão superficial da parede ornamentada do conídio (MEV). A= 1 mm, B= 10 μm , C= 5 μm .



Fotos: A autora.

***Helminthosporium longisinuatum* Matsush., Matsush. Mycol. Mem. 7: 53 (1993). Figura 9**

Conidióforos macronematosos, mononematosos, solitários, eretos, retos ou levemente flexuosos, cilíndricos, não ramificados, 4–9 septos, lisos, castanhos, $35\text{--}87,5 \times 4\text{--}6 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 57,5 \times 5 \mu\text{m}$, $n = 20$). Células conidiogênicas politréticas, integradas, terminais, cilíndricas, castanho-claras, $15\text{--}17,5 \times 5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 16 \times 5 \mu\text{m}$, $n = 20$). Conídios acropleurógenos, solitários, até 31 septos, estreitamente clavados, sinuosos, muitas vezes curvados em forma de S, lisos, castanhos, se tornando mais claros em direção ao ápice, comprimento muito variável, $75\text{--}580$ ($\bar{x} = 183 \mu\text{m}$, $n = 20$), base truncada, castanha, $7,5\text{--}10 \mu\text{m}$ de largura; ápice alongado, castanho-claro, $5\text{--}7 \mu\text{m}$ de largura.

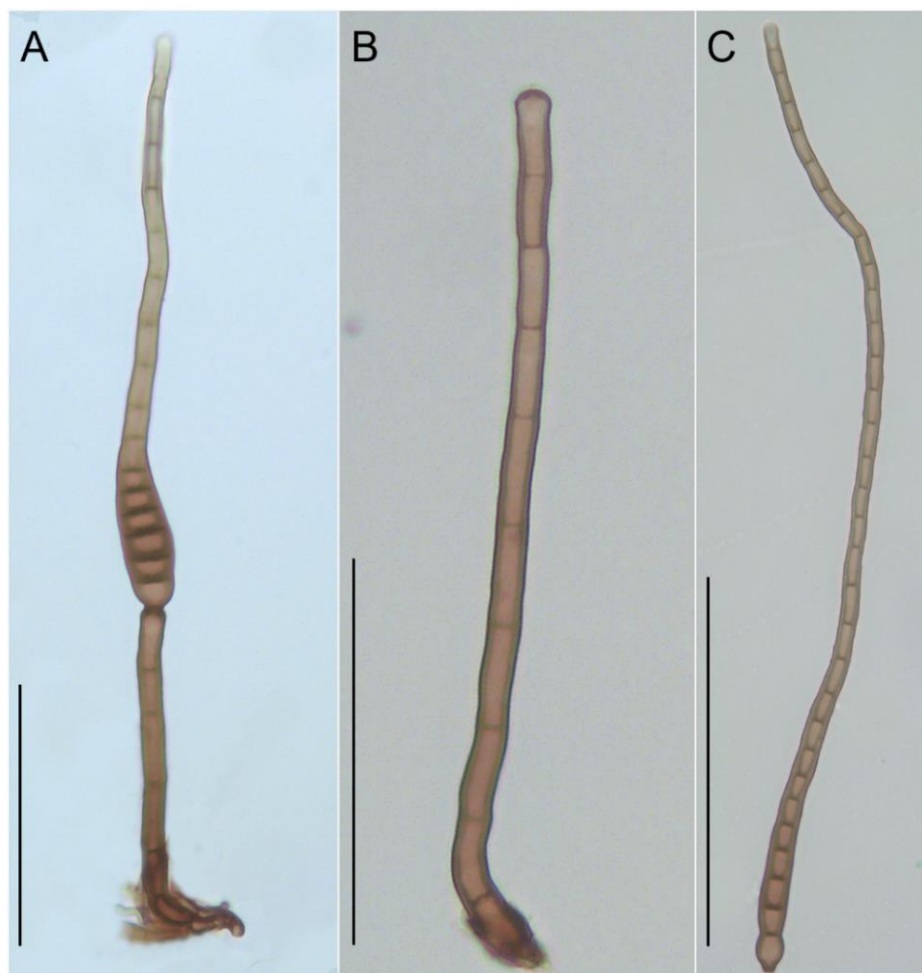
Material examinado: BRASIL, Pará, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, sobre folíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 22 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, Abaetetuba, Capim Grosso, sobre raque em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de julho de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Peru (MATSUSHIMA, 1993), Polônia (CZECZUGA *et al.*, 2007), Brasil (este estudo).

Comentário: *Helminthosporium* foi estabelecido por Link (1809) com *H. velutinum* Link como espécie-tipo, encontrado na Alemanha. É caracterizado pelos conidióforos macronematosos, mononematosos, cilíndricos, com células conidiogênicas politréticas produzindo conídios solitários ou em cadeias curtas, clavados ou obclavados e distoseptados (ELLIS, 1971; SEIFERT *et al.*, 2011). No Index Fungorum (2023) há mais de 770 epítetos para *Helminthosporium*, mas a maioria das espécies registradas não são congêneres com a espécie-tipo e foram realocados em outros gêneros (VOGLMAYR & JAKLITSCH, 2017). Ellis (1961) revisou o gênero e sinonimizou diversas espécies, aceitando dez espécies no gênero. Posteriormente, Siboe *et al.* (1999) listaram 27 espécies aceitas e forneceram uma tabela com os principais caracteres morfológicos. Atualmente, o gênero apresenta 66 espécies aceitas (HU *et al.*, 2023; HYDE *et al.*, 2023; ILYUKHIN & MARKOVSKAJA, 2023), pertencendo à família Massarinaceae (Pleosporales) (HYDE *et al.*, 2013; WIJAYAWARDENE *et al.*, 2014). *Helminthosporium longisinuatum* se diferencia das outras espécies do gênero por apresentar conídios longos e geralmente curvados em forma de S. O

espécime brasileiro registrou dimensões bem semelhantes à espécie-tipo. Este é o primeiro registro desta espécie para o Brasil.

Figura 8 – *Helminthosporium longisinuatum*. A. Conidióforo e conídio. B. Conidióforo e o poro da célula conidiogênica. C. Conídio curvado em forma de S. A–B= 50 µm; C= 100 µm.



Fotos: A autora.

***Pseudoberkleasium Chiangmaiense* Y.Z. Lu & K.D. Hyde, Fungal Diversity 96: 1–242 (2019). Figura 10**

Conidióforos micronematosos, mononematosos, agrupados, lisos, hialinos. Células conidiogênicas holoblásticas, monoblásticas, integradas, terminais, determinadas, globosas a subglobosas, gutuladas, lisas, hialinas $15\text{--}17,5 \times 12,5\text{--}17,5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 16 \times 13,9 \mu\text{m}$, $n = 20$). Conídios acrógenos, solitários, elipsoides a obovoides, muriformes, lisos, castanho-claros na base, castanho-escuros a pretos na região apical, $22,5\text{--}32,5 \times 12,5\text{--}22,5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 27,3 \times 20,6 \mu\text{m}$, $n = 20$), geralmente com uma célula conidiogênica hialina ligada a base conidial.

Material examinado: BRASIL, Pará, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, sobre baina em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 22 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Tailândia (HYDE, *et al.* 2019; PHUKHAMSAKDA, *et al.*, 2020; TIAN *et al.*, 2022), China (Bao *et al.*, 2021), Brasil (este estudo).

Comentário: *Pseudoberkleasium* Tibpromma & K.D. Hyde foi descrito por Tibpromma & Hyde (2018), apresentando *P. pandanicola* Tibpromma & Hyde como espécie-tipo, registrada sobre folhas em decomposição de *Pandanus utilis* Bory (Pandanaceae) na China. O gênero é caracterizado pela formação de conidióforos micronematosos, fasciculado, hialinos ou subhialinos e células conidiogênicas monoblásticas, globosas, com ou sem gúttulas, que produz conídios muriformes, geralmente com a célula conidiogênica presa à base do conídio (TIBPROMMA *et al.*, 2018; TIAN *et al.*, 2022). Hyde *et al.* (2019) propuseram a família Pseudoberkleasmiaceae (Pleosporales) para acomodar os representantes desse gênero, no qual atualmente quatro espécies são aceitas (TIAN *et al.*, 2022). *Pseudoberkleasium* é morfológicamente semelhante à *Bahugada* Reddy & Rao e *Berkleasium* Zobel. mas se difere pelas células conidiogênicas globosas a subglobosas (TIBPROMMA *et al.*, 2018). *Pseudoberkleasium chiangmaiense* é morfológicamente semelhante à *P. pandanicola* Tibpromma & K.D. Hyde, mas se difere por apresentar suas células conidiogênicas maiores (HYDE *et al.*, 2019). O material brasileiro possui conídios pouco menores e mais largos (22,5–32,5 × 12,5–22,5 µm) do que na descrição do material tipo (30–35 × 15–20 µm) relatados por Hyde *et al.* (2019). Esta espécie representa um novo registro para o Continente Americano.

Figura 9 – *Pseudoberkleasium chiangmaiense*. A–C. Conídios muriformes, achatados aderidos a células conidiogênica subglobosas. A–C= 20 µm.



Fotos: A autora.

***Savoryella nypae* (K.D. Hyde & Goh) S.N. Zhang, K.D. Hyde & J.K. Liu, Phytotaxa 408(3): 200 (2019). Figura 11**

Conidióforos micronematosos, mononematosos, lisos, hialinos a castanhos pálidos. Células conidiogênicas holoblásticas, monoblásticas, integradas, terminais e intercalares, determinadas, cilíndricas, lisas, hialinas. Conídios solitários, secos, piriformes a obovóides, arredondados no ápice e truncados na base, paredes espessadas, 1–2-septados, retos ou levemente curvados, lisos, 20–25 × 15–18 µm ($\bar{x}$ = 22 × 16,4 µm, n = 20); célula apical maior, com parede espessa, castanho-escuro, 15–20 µm de comprimento, células médias castanho-claras, células basais subhialinas ou castanho muito claras.

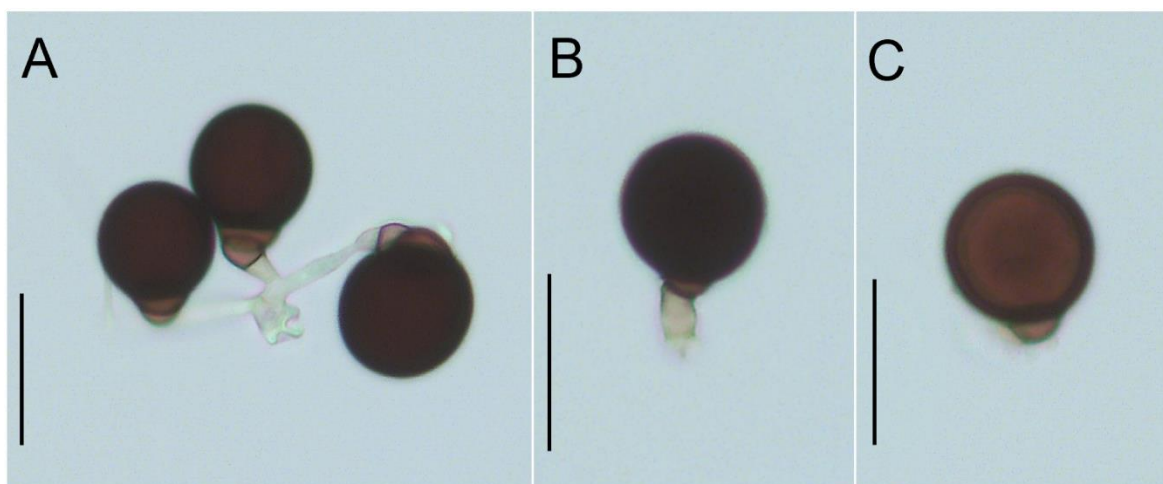
Material examinado: BRASIL, Pará, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, sobre balsa em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 22 de abril de 2023, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em cacho em decomposição de *E. guineensis* 22 de abril de 2023, *idem*, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Brunei (HYDE *et al.*, 1999), Malásia (HYDE *et al.*, 1999), Tailândia (ZHANG *et al.*, 2019), Brasil (este estudo).

Comentário: *Savoryella* foi descrito por Jones & Eaton (1969) com *S. lignicola* Jones & Eaton como espécie-tipo, encontrado em painéis de madeira de planta não identificada em uma torre de resfriamento de água na Grã-Bretanha. As espécies anamorfas são caracterizadas pelos conidióforos micronematosos, hialinos a castanho-claros, com células conidiogênicas

holoblásticas, determinadas, cilíndricas, produzindo conídios solitários ou agregados, piriformes a obovóides, com septos grossos em forma de faixa dividindo o conídio em células desiguais (ZHANG *et al.*, 2019). Boonyuen *et al.* (2011) propuseram a família Savoryellaceae (Savoryellales) para acomodar o gênero, que atualmente apresenta 14 espécies válidas (DAYARATHNE *et al.*, 2019; ZHANG *et al.*, 2019; YU; ZHANG; LIU, 2023). As espécies de *Savoryella* foram registradas em ambientes aquáticos e, apresentam duas espécies assexuais: *S. nypae* (K.D. Hyde & Goh) S.N. Zhang, K.D. Hyde & J.K. Liu (= *Trichocladium nypae* K.D. Hyde & Goh) e *S. sarushimana* Abdel-Wahab & E.B.G. Jones. Os espécimes brasileiros apresentaram conídios maiores ($20\text{--}25 \times 15\text{--}18 \mu\text{m}$) que o tipo ($15\text{--}20 \times 10\text{--}15 \mu\text{m}$) descrito por Zhang *et al.* (2019). Este é o primeiro registro da espécie para o Continente Americano.

Figura 10 – *Savoryella nypae*. A–C. Conídios piriformes a obovóides, aderidos a células conidiogênicas cilíndricas. A–C= 20 μm .



Fotos: A autora.

***Sporidesmium antidesmatis* Jian Ma & X.G. Zhang, Mycotaxon 119: 19 (2012). Figura 12**

Conidióforos macronematosos, mononematosos, solitários ou agrupados, eretos, retos ou flexuosos, cilíndricos, não ramificados, septados, lisos, castanhos a castanho-escuros, $70\text{--}102,5 \times 10\text{--}15 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 80,6 \times 12,5 \mu\text{m}$, $n = 20$). Células conidiogênicas monoblásticas, integradas, terminais, determinadas, cilíndricas, lisas, castanhas, $7,5\text{--}12,5 \times 7,5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 10 \times 7,5 \mu\text{m}$, $n = 20$). Conídios acrógenos, solitários, retos ou levemente curvados, obclavados, 11–12-septados, afinando gradualmente em direção ao ápice, base truncada e ápice arredondado,

subhialino, lisos, castanhos, $132\text{--}180 \times 17,5\text{--}20 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 148,5 \times 18 \mu\text{m}$, $n = 20$), com uma gota de mucilagem subglobosa na região apical.

Material examinado: BRASIL, Pará, Abaetetuba, Capim Grosso, sobre pecíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de dezembro de 2022, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: China (MA *et al.*, 2012), Brasil (este estudo).

Comentário: *Sporidesmium* Link foi descrito por Link (1809b) que definiu *S. atrum* Link como espécie-tipo, registrado na Alemanha. É caracterizado pelos conidióforos macronematosos, não ramificados, com células conidiogênicas monoblásticas, terminais, determinadas ou com extensão, produzindo conídios euseptados ou distoseptados, em formatos variáveis, às vezes com bainha mucilaginosa (ELLIS, 1971; SEIFERT *et al.*, 2011). Atualmente, 500 epítetos são referidos para o gênero no Index Fungorum (2024), no entanto, muitas espécies foram revisadas e transferidas para mais de 30 gêneros (DELGADO *et al.*, 2018). *Sporidesmium* é um grupo polifilético, com espécies em famílias dentro das classes Dothideomycetes e Sordariomycetes (SHENOY *et al.*, 2006). Porém, SU *et al.* (2016) reacomodaram o gênero em Sporidesmiaceae (Sordariomycetes) (estabelecido por Fries em 1849) com oito espécies morfológicamente semelhantes à *S. ehrenbergii* M.B. Ellis, o lectótipo do gênero. *Sporidesmium* tem distribuição mundial e são geralmente encontrados em madeira, galhos e folhas em decomposição (ELLIS, 1971; WU & ZHUANG, 2005). *Sporidesmium antidesmatis* se assemelha superficialmente a *S. fragilissimum* (Berk. & M.A. Curtis) M.B. Ellis, mas se difere pelos conídios maiores e de paredes lisas, e pela presença de bainha mucilaginosa (MA *et al.*, 2012). O espécime apresentou conidióforos ($70\text{--}102,5 \times 10\text{--}15$ vs. $17\text{--}70 \times 6\text{--}7,5 \mu\text{m}$) e conídios ($132\text{--}180 \times 17,5\text{--}20$ vs. $108\text{--}150 \times 9\text{--}11 \mu\text{m}$) mais longos e largos que o material tipo descrito por Ma *et al.* (2012). Estas diferenças nas medidas provavelmente têm relação com as características do local de coleta e substrato, por isso preferiu-se manter este espécime como *S. antidesmatis*. Este é o primeiro registro desta espécie para o Continente Americano.

Figura 11 – *Sporidesmium antidesmatis*. A. Conídio obclavados sobre os conidióforos. B. detalhe da mucilagem subglobosa no ápice do conídio. C. Detalhe do conídio. A = 100 μ m; B–C= 50 μ m.



Fotos: A autora.

***Trichocladium palmae* Manohar., N.K. Rao, Kunwar & D.K. Agarwal, Indian Phytopath. 59(3): 357 (2006). Figura 13**

Conidióforos micronematosos, cilíndricos, lisos, hialinos. Células conidiogênicas monoblásticas, integradas, terminais, determinadas, cilíndricas, lisas, hialinas. Conídios acrógenos, solitários, secos, amplamente obovoides, com a extremidade apical arredondada, base truncada, paredes espessas, 3-septados, septos espessos, verrucosos, célula superior maior, castanho escuro a preto, célula intermediária castanho-escuro e célula basal mais clara do que as outras células, $21\text{--}35 \times 19\text{--}22 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 30,4 \times 20 \mu\text{m}$, $n = 20$).

Material examinado: BRASIL, Pará, Moju, Fazenda Kimura, sobre bainha em decomposição de *Elaeis guineensis* (Arecaceae), 29 de dezembro de 2022, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em cacho em decomposição de *E. guineensis*, 29 de dezembro de 2022; *idem*, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Distribuição: Índia (MANOHARACHARY *et al.*, 2006), Brasil (este estudo).

Comentário: *Trichocladium* Harz foi estabelecido por Harz (1871) para acomodar a espécie-tipo *T. asperum* Harz, encontrado sobre madeira em decomposição de *Quercus* sp. (Fagaceae) na Alemanha. É caracterizado pelos conídios solitários, septados ou não, (sub)hialinos a castanhos, produzidos por células conidiogênicas monoblásticas ou poliblasticas, sobre conidióforos micronematosos (SEIFERT *et al.*, 2011). Hambleton *et al.* (2005) estabeleceram o gênero na família Chaetomiaceae (Sordariales) e, Wang *et al.* (2019) descreveu quatro subclados em *Trichocladium*: (1) lectótipo de *T. asperum*, (2–3) apenas espécies com presença de formas sexuais formando ascomas ostiolados, (4) espécies com formas assexuais hialinas ou pouco diferenciadas. Atualmente, este gênero inclui 34 espécies que foram anteriormente colocadas, devido à sua morfologia, dentro de *Chaetomidium* (Zopf) Sacc., *Chaetomium* Kunze, *Thielavia* Zopf, *Beniowskia* Racib., *Gilmaniella* G.L. Barron, *Humicola* Traaen e *Monodictys* S. Hughes (WANG *et al.*, 2019; 2022). *Trichocladium palmae* é diferenciado pelos conidióforos micronematosos e conídios amplamente obovoides, verrucosos, com três septos dividindo o conídio de forma desigual (MANOHARACHARY *et al.*, 2006). O espécime registrado no Brasil tem dimensões semelhantes à espécie-tipo. Este é o primeiro registro desta espécie para o Continente Americano.

Figura 12 – *Trichocladium palmae*. A–C. Conídios amplamente ovóides, verrucosos, aderidos a células conidiogênicas cilíndricas. A–C= 20 µm.



Fotos: A autora.

Discussão

Este *checklist* apresenta uma listagem de fungos associados à *E. guineensis* em nível mundial. A maioria das espécies encontradas pertencem ao filo Ascomycota, com espécies alocadas principalmente em Sordariomycetes e Dothideomycetes que incluem vários fungos fitopatógenos, sapróbios e endofíticos, sendo este resultado já observado em outro trabalho com fungos em palmeiras na Amazônia (SILVA *et al.*, 2022). O filo Basidiomycota apresentou espécies classificadas em três classes, sendo Agaricomycetes a classe melhor representada em número de espécies, com vários fungos decompositores. Enquanto o filo Mucoromycota foi representada somente pela classe Mucoromycetes, com espécies fitopatógenas, sapróbias e endofíticas registradas apenas na África e Ásia (TURNER P.D., 1971; WILLIAMS & LIU, 1976; YURNALIZA *et al.*, 2021).

A maior parte das espécies listadas neste estudo são sapróbias, ocorrendo em partes da folha em decomposição de *E. guineensis*, sendo o grupo ecológico mais registrado nas amostras analisadas e no levantamento bibliográfico. Esses fungos apresentam um papel essencial na decomposição da matéria orgânica morta e ciclagem de nutrientes (BAHRAM & NETHERWAY, 2022). A maioria dos fungos sapróbios estavam colonizando a raque do dendezeiro, com destaque a trabalhos de Pirozynski (1972), Vitoria (2012) e Vitoria *et al.* (2014; 2016). Nas amostras analisadas, a maioria das espécies foi encontrada sobre folíolo, resultado que se assemelha aos estudos realizados com essa palmeira em outros continentes, como na África e na Ásia (ELLIS, 1960, 1976).

Com relação a espécies fitopatógenas, muitas investigações foram realizadas para buscar a causa de diversas doenças causadas por fungos que acometem o plantio de dendê, sendo as principais: Antracnose (*Botryodiplodia palmarum* (Cooke) Petr. & Syd., *Melanconium elaeidis* Beeli e *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.) que causa infecção foliar em plantas jovens, comprometendo o processo fotossintético (KIMATI *et al.*, 1997; MENDES *et al.*, 1998, 2019). Essa doença também pode afetar diversas plantas de interesse econômico com distribuição mundial (DEAN *et al.*, 2012; KUMAR *et al.*, 2011). Já a Fusariose (*Fusarium oxysporum* Schltdl.) causa o amarelecimento e apodrecimento das folhas, ocasionando uma necrose que atinge os tecidos condutores provocando a seca total e morte da planta, sendo registrada em quase todos os países que plantam o dendezeiro, com *F. oxysporum* sendo considerado um patógeno com grande potencial de danos (KIMATI *et al.*, 1997; MENDES *et al.*, 1998, 2019; BOARI, 2008; BOARI; NECHET; JUNIOR, 2019). Algumas espécies são relatadas relacionadas a outras doenças desde manchas foliares até

necrose foliar: *Bipolaris zeicola* (G.L. Stout) Shoemaker, *Cochliobolus geniculatus* R.R. Nelson, *C. heterostrophus* (Drechsler) Drechsler, *Calonectria pseudopteridis* (Sherb.) R.F. Alfenas, L. Lombard & Crous, *Curvularia eragrostidis* (Henn.) J.A. Mey, *C. fallax* Boedijn, *Exserohilum rostratum* (Drechsler) K.J. Leonard & Suggs, *Pestalotiopsis palmarum* (Cooke) Steyaert, *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn, *Sphaerognomonium elaeidicola* Bat, *Uwemyces elaeidis* (Steyaert) Hern.-Restr., Sarria & Crous *Helminthosporiella stilbacea* Konta & K.D. Hyde (PONTE, 1996; KIMATI *et al.*, 1997; MENDES *et al.*, 1998, 2019; BOARI *et al.*, 2017; ROSADO *et al.*, 2019); Podridão do estipe: *Ceratocystis paradoxa* (Dade) C. Moreau (PONTE, 1996; MENDES *et al.*, 1998, 2019) e Perda do poder germinativo *Schizophyllum commune* Fr. (MENDES *et al.*, 1998, 2019).

Até o momento, poucas espécies foram relatadas como endofíticas associadas à *E. guineensis*, sendo registradas somente na Indonésia, encontradas sobre pecíolos (YURNALIZA *et al.*, 2021). A escassez de dados demonstra que os fungos endofíticos associados ao dendê permanecem subamostrados, o que implica no desconhecimento das interações desses fungos com essa palmeira, incluindo possíveis efeitos benéficos. De modo geral, poucos trabalhos foram realizados com esse grupo ecológico sobre palmeiras incluindo: *Calamus castaneus* Griff. (PEREIRA & PHILLIPS, 2023), *Licuala ramsayi* (F. Muell.) Domin (RODRIGUES & SAMUELS, 1990; FRÖHLICH; HYDE; PETRINI, 2000), *Livistona chinensis* (Jacq.) R. Br. ex Mart., *Phoenix dactylifera* L. (PEREIRA & PHILLIPS, 2023) e *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl. (TAYLOR; HYDE; JONES, 1999). No Brasil, somente o estudo de Rodrigues (1994) com fungos endofíticos associados a folhas de *Euterpe oleracea* Mart. foi realizado na Amazônia, no município de Belém (PA).

Scytalidium parasiticum Yit K. Goh, Goh, Y.K. Goh & K.J. Goh foi registrado como fungícola, encontrado sobre *Ganoderma boninense* Pat., fitopatígeno de *E. guineensis*, na Malásia (GOH *et al.*, 2015). Os fungos fungícolas podem apresentar diversas associações com outros fungos (GAMS; DIEDERICH; PÖLDMAA, 2004). No entanto, essas associações ainda não estão claramente determinadas, devido esse grupo ecológico ser pouco explorado (JEFFRIES & YOUNG, 1994; SUN *et al.*, 2019).

A presença de associações micorrízicas é pouco explorada em palmeiras, incluindo o *E. guineensis*. Auliana & Kaonongbua (2018) realizaram um estudo preliminar sobre a biodiversidade de micorrizas arbusculares associadas ao dendezeiro em áreas de plantio na Tailândia, e registraram sete gêneros associados à essa palmeira. O estudo demonstrou que esses

táxons relatados podem beneficiar a planta melhorando a absorção de nutrientes e protegendo os dendezeiros de patógenos. Até o presente estudo não foram registradas associações de fungos micorrízicos com *E. guineensis* no Brasil. Mais investigações são necessárias, principalmente na região amazônica, onde este grupo permanece subamostrado.

Neste estudo, *Cacumisporium rugosum*, *Dictyocheiropora gigantea*, *D. suae*, *Diplococcium capitatum*, *Distoseptispora appendiculata*, *Endocalyx indumentum*, *Gyrothrix dichotoma*, *Harzia patula*, *Helminthosporium longisinuatum*, *Parawiesneriomyces syzygii*, *Pseudoberkleasium chiangmaiense*, *Savoryella nypae*, *Sporidesmium antidesmatis* e *Trichocladium palmae* tiveram sua distribuição geográfica ampliada. As espécies *C. rugosum*, *D. suae*, *D. appendiculata*, *S. antidesmatis* e *T. palmae* estavam até então restritas à localidade tipo, estando registradas em países da Ásia, sendo este o segundo registro mundial destas espécies (TSUI *et al.*, 2001; MANOHARACHARY *et al.*, 2006; MA *et al.*, 2012; LUO *et al.*, 2019; SHEN & LUO, 2022).

Dictyocheiropora gigantea foi registrado ocorrendo tanto em ambientes aquáticos como em ambientes terrestres, sendo relatado sobre plantas não identificada na África, Ásia e Oceania (MATSUSHIMA, 1971; GOH *et al.*, 1999) e em Arecaceae na América Central (LOPEZ & GARCIA, 2019). *Diplococcium capitatum* foi descrito ocorrendo sobre raque de *E. guineensis* (PIROZYNSKI, 1972; ELLIS, 1976) e posteriormente relatado em estipe e pecíolo de *Musa acuminata* Colla (Musaceae), até este estudo a espécie estava restrita ao clima tropical e semiárido de países da África e Ásia (PHOTITA *et al.*, 2003). A espécie *Endocalyx indumentum* foi relatada sobre inflorescência da palmeira *Livistona chinensis* var. *boninensis* com, até o momento, localização restrita ao Japão (OKADA & TUBAKI, 1984; KOBAYASHI, 2007).

As espécies *Gyrothrix dichotoma*, *Harzia patula*, *Parawiesneriomyces syzygii* representam novos registros para Amazônia brasileira e novas ocorrências em substrato de *E. guineensis* (SPECIESLINK, 2004; SILVA, 2017; SANTOS, 2020). Enquanto, *Helminthosporium longisinuatum* tem sido registrado poucas vezes, com relatos em Arecaceae (MATSUSHIMA, 1993) e em Cyperaceae (CZECZUGA *et al.*, 2007). *Savoryella nypae* foi registrada sobre Arecaceae em países equatoriais e tropicais da Ásia (HYDE *et al.*, 1999; ZHANG *et al.*, 2019). E *Pseudoberkleasium chiangmaiense* foi relatado somente na Ásia, encontrado nos países da China e Tailândia, ocorrendo tanto em ambiente aquático como em terrestre (HYDE *et al.*, 2019; PHUKHAMSAKDA *et al.*, 2020; BAO *et al.*, 2021;

TIAN *et al.*, 2022), com registros em Ranunculaceae (PHUKHAMSAKDA *et al.*, 2020) e Poaceae (TIAN *et al.*, 2022).

Conclusões

A ocorrência das espécies de ascomicetos assexuais associados à *E. guineensis* em plantios da Amazônia brasileira e os dados mundiais apresentados no *checklist* indicam que em ambientes tropicais esta palmeira se apresenta como boa hospedeira e com substratos que favorecem o estabelecimento e o desenvolvimento desses fungos.

Neste estudo, o relato de vários novos registros contribuiu para ampliar a distribuição geográfica e o conhecimento da micobiota associada aos substratos do dendezeiro. Os dados apresentados sugerem a necessidade de estudos abordando grupos ecológicos como os fungos endofíticos e micorrízicos, que ainda são pouco explorados em palmeiras.

Agradecimentos

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) pela infraestrutura e pelo apoio oferecido para a realização deste trabalho. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), pela bolsa de Mestrado no programa de pós-graduação em Botânica Tropical/MPEG/UFRA concedida ao autor. “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”.

Referências

- ALMEIDA, D.; GUSMAO, L.F.P. New records of *Phaeoisaria triseptata* and *Spadicoides heterocolorata* for Brazil. **Studies in Fungi**. v. 1, p. 99–103, 2016.
- ALMEIDA, D. A. C.; IZABEL, T. S. S.; GUSMAO, L.F.P.; CASTAÑEDA-RUÍZ, R. F. A new species of *Diplococcium* from the Brazilian semi-arid region. **Mycotaxon**. v. 130, p. 495–498, 2015.

AMARADASA, B.S.; MADRID, H.; GROENEWALD, J.Z., CROUS, P.W.; AMUNDSEN, K. *Porocercospora seminalis* gen. et comb. nov., the casual organism of buffalograss false smut. **Mycologia**. v. 106, p. 77-85, 2014.

APTROOT, A. Redisposition of some species excluded from *Didymosphaeria* (Ascomycotina). **Nova Hedwigia**. v. 60, p. 325-379, 1995.

AULIANA, KAONONGBUA, W. Preliminary study on biodiversity of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) plantations in Thailand. **IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science**. v. 144, p. 012010, 2018.

AZNI, I.N.A.M.; SUNDRAM, S.; RAMACHANDRAN, V.; SEMAN, I.A. An in vitro investigation of Malaysian Phytophthora palmivora isolates and pathogenicity study on oil palm. **J. Phytopathol.** v. 165, n. 11-12, p. 800-812, 2017.

BAKER, W.A.; PARTRIDGE, E. C.; MORGAN-JONES, G. Notes on Hyphomycetes. LXXXV. *Junewangia*, a genus in which to classify four *Acrodictys* species and a new taxon. **Mycotaxon**. v. 81, p. 293-319, 2002.

BAO, D.F., HYDE, K.D., MCKENZIE, E.H., JEEWON, R., SU, H.Y., NALUMPANG, S.; LUO, Z.L. Biodiversity of lignicolous freshwater hyphomycetes from China and Thailand and description of sixteen species. **Journal of Fungi** 7: 669, 2021.

BECERRA-HERNÁNDEZ, C. I.; GONZÁLEZ, D. DE LUNA, E.; MENA-PORTALES, J. First report of pleoanamorphy in *Gyrophthrix verticiclada* with an Idriella-like synanamorph. **Cryptogamie, Mycologie**. v. 37: p. 241–252, 2016.

BECKER, B. K. Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo (Dendê)? **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, v. 10, n. 10, 2011.

BERKELEY, M.J.; BROOME, C.E. Supplement to the enumeration of fungi of Ceylon. **J Linn Soc Bot.** v. 15, 82–86, 1877.

BHAT, D.J. Fascinating Microfungi (Hyphomycetes) of Western Ghats - India. **Broadway Publishing House**, 221 p., 2010.

BOARI, A. J. Estudos Realizados Sobre o Amarelecimento Fatal do Dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) no Brasil. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa**. Documentos 348, p. 1-67, 2008.

BOARI, A. J.; QUADROS, A.F.F.; NECHET, K.L. *Rhizoctonia solani* AG 1-IA causing leaf blight in oil palm seedlings in Brazil. **Australasian Plant Disease Notes**. v. 12, p. 42, 2017.

BOARI, A. J.; NECHET, K. L.; JUNIOR, R. A. G. Fusariose da palma de óleo. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa**. Documentos 449, p. 1-36, 2019.

BOIDIN, J.; LANQUETIN, P.; GILLES, G. Les peniophoraceae de la zone intertropicale (Basidiomycetes, aphyllaphorales). A. Espèces paleotropicales. **Bull. Soc. Mycol. France**. v. 107, p. 91-147, 1991.

BOONMEE, S.; D'SOUZA, M. J.; LUO, Z. L.; PINRUAN, U.; TANAKA, K. *et al.* Dictyosporiaceae fam. nov. **Fungal Diversity**. v. 80: n. 1, 457–482, 2016.

BOONYUEN, N.; CHUASEEHARONNACHAI, C.; SUETRONG, S.; SRI-INDRASUTDHI, V.; SIVICHAI, S.; JONES, E.B.G.; PANG, K.L. Savoryellales (Hypocreomycetidae, Sordariomycetes): a novel lineage of aquatic ascomycetes inferred from multiple-gene phylogenies of the genera *Ascotaiwania*, *Ascothailandia* and *Savoryella*. **Mycologia**. v. 103 (6), 1351–1350, 2011.

BOOTH, C.; ROBERTSON, J.S. *Leptosphaeria elaeidis* sp. nov. isolated from anthracnosed tissue of oil palm seedlings. **Trans. Brit. Mycol. Soc.** v. 44, p. 24-26, 1961.

CAI, L.; ZHANG, K.Q.; MCKENZIE, E.H.C.; HYDE, K.D. New species of *Dictyosporium* and *Digitodesmium* from submerged wood in Yunnan, China. **Sydowia**. v. 55:129–135, 2003.

CAMILLO, J.; LEÃO, A.P.; ALVES, A.A.; FORMIGHIERI, E.F.; AZEVEDO, A.L.S.; NUNES, J.D.; CAPDEVILLE, G.; MATTOS, J.K.A. SOUZA JR, M.T. Reassessment of the

Genome Size in *Elaeis guineensis* and *Elaeis oleifera*, and Its Interspecific Hybrid. **Genomics Insights**. v. 7, p. 13-22, 2014.

CARVALHO, M. **Embriogênese Somática a Partir de Folhas Imaturas e Flores Desenvolvidas in vitro de Dendêzeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.)**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, 2009.

CARMO, L. T.; MONTEIRO, J. S.; GUSMÃO, L. F. P.; SOTÃO, H. M. P.; GUTIÉRREZ, A. H.; CASTAÑEDA-RUIZ, R. F. *Anabahusakala*, a new genus from the Brazilian Amazon rainforest. **Mycotaxon**, v. 127, p. 11-15, 2014.

CASTAÑEDA-RUIZ, R. F.; HEREDIA, G.; GUSMÃO, L. F. P.; LI, D.W. Fungal diversity of Central and South America. In: Li, D.W. (Ed.) **Biology of Microfungi**. Springer International Publishing, Switzerland, p.197-217, 2016.

CASTANEDA-RUIZ, R. F.; VELASQUEZ, S.; CANO, J.; SAIKAWA, M.; GUARRO, J. *Phaeoisaria aguilerae* anam. sp. nov. from submerged wood in Cuba with notes and reflections in the genus *Phaeoisaria*. **Cryptogamie Mycologie**. v. 23, n.1: p. 9-18, 2002.

CORDA, A. **Icones fungorum hucusque cognitorum**. v. 5, p. 1-92, 1842.

CASTRO, C. C.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H. M. P. Novos registros de fungos anamorfos (hifomicetos) para o Neotrópico e América do Sul. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 34, n. 4, p. 515-521, 2011.

CASTRO, C.C.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H.M.P. Fungos conidiais em *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiro) na Ilha do Combu, Pará-Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 4, p. 761-771, 2012.

CHEHRI, K.; SALLEH, B.; ZAKARIA, L. *Fusarium virguliforme*, a soybean sudden death syndrome fungus in Malaysian soil. **Australasian Plant Disease Notes**, p. 1-7, 2014.

CHEN, M.-M. Forest fungi phytogeography: Forest fungi phytogeography of China, North America, and Siberia and international quarantine of tree pathogens. **Pacific Mushroom Research and Education Center, Sacramento, California**, 469 p., 2002.

CHUPP, C. **Monograph of the fungus genus *Cercospora***. Published by the Author, Ithaca, New York, 667, 1954.

CRANE, J.L.; SHEARER, C.A. A nomenclator of *Leptosphaeria* V. Cesati & G. DeNotaris. **Illinois Nat. Hist. Survey, Biol. Notes** v. 34, p. 1-355, 1991.

CROUS, P.W.; BRAUN, U. *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora*. **Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht**, 571 p., 2003.

CROUS, P.W.; WINGFIELD, M.J.; GUARRO, J.; HERNANDEZ-RESTREPO, M.; SUTTON, D.A. *et al.* Fungal Planet description sheets: 320-370. **Persoonia** v. 34, p. 167-266, 2015.

CROUS, P. W.; WINGFIELD, M. J.; RICHARDSON, D. M.; LEROUX, J. J.; STRASBERG, D. *et al.* Fungal Planet description sheets: 400–468. **Persoonia**. v. 36, n. 1, p. 316–458, 2016.

CZECZUGA, B.; MUSZYŃSKA, E.; GODLEWSKA, A.; MAZALSKA, B. Aquatic fungi and straminipilous organisms on decomposing fragments of wetland plants. **Mycologia Balcanica**. v. 4, p. 31–44, 2007.

DADE, H.A. A revised list of Gold Coast fungi and plant diseases. **XXIX. Bull. Misc. Inform. Kew**. v. 6, p. 205-247, 1940.

DAYARATHNE, M.C.; MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N.; JONES, E.B.G.; DONG, W.; DEVADATHA, B.; YANG, J.; EKANAYAKE, A.H.; DE SILVA, W.; SARMA, V.V.; AL-SADI, A.M.; KHONGPHINITBUNJONG, K.; HYDE, K.D.; ZHAO, R.L. Phylogenetic Revision of Savoryellaceae and Evidence for Its Ranking as a Subclass. **Frontiers in Microbiology**. V. 10, 840, 2019.

DEAN, R. *et al.* The Top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology. **Molecular Plant Pathology**, v. 13, n. 4, p. 414 – 430, 2012.

DEIGHTON, F.C. New genera and species and redispositions of some hyphomycetes, mainly African. **Mycol. Pap.** v. 117, p. 8-31, 1969.

DEIGHTON, F.C. Preliminary list of fungi and diseases of plants in Sierra Leone and list of fungi collected in Sierra Leone. **Bull. Misc. Inform. Kew** 1936.

DEIGHTON, F.C.; PIROZYNSKI, K.A. Microfungi. II: *Brooksia* and *Grallomyces*, *Acrogenotheca ornata* sp. nov.; the genus *Xenosporium*. **Mycol. Pap.** v. 105, p. 2-35, 1966.

DE BEER, Z.W.; DUONG, T.A.; BARNES, I.; WINGFIELD, B.D.; WINGFIELD, M.J. Redefining *Ceratocystis* and allied genera. **Stud. Mycol.** v. 79, p. 187-219, 2014.

DE GRUYTER, J.; WOUTENBERG, J.H.C.; AVESKAMP, M.M.; VERKLEY, G.J.M.; GROENEWALD, J.Z.; CROUS, P.W. Redisposition of *phoma*-like anamorphs in Pleosporales. **Stud. Mycol.** v. 75, p. 1-36, 2013.

DELGADO, G. Nicaraguan fungi: a checklist of hyphomycetes. **Mycotaxon**. v. 115, p. 534, 2011.

DELGADO, G.; MILLER, A. N.; HASHIMOTO, A.; LIDA, T.; OHKUMA, M.; OKADA, G. A Phylogenetic Assessment of *Endocalyx* (Cainiaceae, Xylariales) With *E. Grossus* Comb. et Stat. Nov. **Research Square (Research Square)**. p. 1–26, 2023.

DELGADO, G., MILLER, A. N. Piepenbring, M. South florida microfungi: *Castanedospora*, a new genus to accommodate *Sporidesmium pachyanthicola* (Capnodiales, Ascomycota). **Cryptogamie Mycologie**. v. 39: p. 109–127, 2018.

DINGLEY, J.M.; FULLERTON, R.A.; MCKENZIE, E.H.C. **Survey of Agricultural Pests and Diseases**. Technical Report Volume 2. Records of Fungi, Bacteria, Algae, and Angiosperms Pathogenic on Plants in Cook Islands, Fiji, Kiribati, Niue, Tonga, Tuvalu, and Western Samoa. F.A.O., 485 p., 1981.

EBBELS, D.L.; ALLEN, D.J. A supplementary and annotated list of plant diseases, pathogens and associated fungi in Tanzania. **Phytopathol. Pap.** 22: p. 1-89, 1979.

EKANAYAKA, A. H.; HYDE, K. D.; GENTEKAKI, E.; MCKENZIE, E. H. C.; ZHAO, Q.; BULGAKOV, T. S.; CAMPORESI, E. Preliminary classification of Leotiomycetes. **Mycosphere.** v. 10, n.1: p. 310–489, 2019.

ELLIS, M.B. Some species of *Corynespora*. **Mycol. Pap.** v. 65, p. 1-15, 1957.

ELLIS, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. **I. Mycol. Pap.** v. 76, p. 1-36, 1960.

ELLIS, M.B. Dematiaceous hyphomycetes. **III. Mycol. Pap.** v. 82, p. 1–55, 1961.

ELLIS, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. **V. Mycol. Pap.** v. 93, p. 1-33, 1963.

ELLIS, M.B. **Dematiaceous Hyphomycetes.** Kew: Commonwealth Mycological Institute, 1971.

ELLIS, M.B. **More dematiaceous Hyphomycetes.** Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 507 p., 1976.

FRIES, E.M. Summa Vegetabilium Scandinaviae. **A. Bonnier.** p. 572, 1849.

FUNDAÇÃO AMAZÔNICA de AMPARO a ESTUDOS e PESQUISAS – FAPESPA. **Estatísticas Municipais Paraenses: Moju.** Belém – Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação, 2022.

FUNDAÇÃO AMAZÔNICA de AMPARO a ESTUDOS e PESQUISAS - FAPESPA. **Estatísticas Municipais Paraenses: Santa Bárbara do Pará.** Belém – Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação, 2022.

GAMS, W. *Cephalosporium*-Like Hyphomycetes: Some Tropical Species. **Trans. Brit. Mycol. Soc.** v. 64, p. 389-404, 1975.

GAMS, W.; DIEDERICH, P.; PÖLDMAA, K. Fungicolous Fungi. In: Mueller, G. M., G. F. Bills & M. S. Foster (eds), *Biodiversity of Fungi: Inventory and Monitoring Methods*, Elsevier Academic Press. p. 343-392, 2004.

GE, Q.; CHEN, Y.; XU, T. Flora Fungorum Sinicorum. Vol. 38. *Pestalotiopsis*. Science Press, Beijing, p. 235, 2009.

GIATGONG, P. Host Index of Plant Diseases in Thailand. Second Edition. Mycology Branch, Plant Pathology and Microbiology Division, **Department of Agriculture and Cooperatives, Bangkok, Thailand**. v. 118, 1980.

GRANADOS-MONTERO, M.; MINTER D.W.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. A checklist of asexual fungi from Costa Rica. **Mycotaxon** v. 133, p. 42, 2018.

GOH, T. T.; HYDE, K. D. A synopsis of and a key to *Diplococcium* species, based on the literature, with a description of a new species. Fungal Diversity. **Fungal Diversity**. v 1. p. 65-83, 1998.

GOH, T. K.; HYDE, K. D.; HO, W. H.; YANNA. A revision of the genus *Dictyosporium*, with descriptions of three new species. **Fungal Diversity**. v. 2, p. 65-100, 1999.

GOH, Y. K.; GOH, T. K.; MARZUKI, N. F.; TUNG, H. J.; GOH, Y. K.; GOH, K. J. *Scytalidium parasiticum* sp. nov., a new species parasitizing on *Ganoderma boninense* isolated from oil palm in Peninsular Malaysia. **Mycobiology**. v. 43:2, p. 107-117, 2015.

GOOS, R.D. Review of the anamorph genus *Xenosporium*. **Mycologia** v. 82, p. 742-752, 1990.

GOREA, E. A.; GODWIN, I. D.; MUDGE, A. M. *Ganoderma* infection of oil palm - a persistent problem in Papua New Guinea and Solomon Islands. Australas. **Pl. Pathol.** v. 49:1, p. 69-77, 2020.

GUBA, E.F. Monograph of *Monochaetia* and *Pestalotia*. **Harvard Univ. Press, Cambridge, MA**, p. 342, 1961.

GUTIÉRREZ, A.H.; MONTEIRO, J.S. & SOTÃO, H.M.P. Hifomicetos (fungos anamorfos) associados a palmeiras na Floresta Nacional de Caxiuanã, PA, Brasil. p. 397-405. In: Lisboa, P.L.B (Org.). Caxiuanã: Desafios para a conservação de uma floresta nacional na Amazônia. Belém, **Museu Paraense Emílio Goeldi**. 2009.

HAMBLETON, S.; NICKERSON, N. L.; SEIFERT, K.A. *Leohumicola*, a new genus of heat-resistant hyphomycetes. **Studies in Mycology**. v. 53, 29–52, 2005.

HAMEED B.H.; LAI, L.F.; CHIN, L.H. Production of biodiesel from palm oil (*Elaeis guineensis*) using heterogeneous catalyst: An optimized process. **Fuel Processing Technology**. v. 90, p. 606–610, 2009.

HARZ, C. O. Einige neue Hyphomyceten. **Bulletin de la Société Impériale de Naturalistes de Moscou**. v. 44, 88–147, 1871.

HERNÁNDEZ, C.I.B.; HEREDIA, G.; ARIAS, R.M.; PORTALES, J.M.; CASTAÑEDA RUIZ, R.F. Los hongos anamorfos saprobios del estado de Tabasco. **III. Revista Mexicana de Micología**, v.28, p. 25–39, 2008.

HERNANDEZ-GUTIERREZ, A.; SUTTON, B.C. *Imimyces* and *Linkosia*, two new genera segregated from *Sporidesmium* sensu lato, and redescription of *Polydesmus*. **Mycol. Res.** v. 101, p. 201-209, 1997.

HERNÁNDEZ-RESTREPO, M.; DECOCK, C. A.; COSTA, M. M.; CROUS, P. W. Phylogeny and taxonomy of *Circinotrichum*, *Gyrothrix*, *Vermiculariopsiella* and other setose hyphomycetes. **Persoonia**. v. 49, p. 99 –135, 2022.

HOLUBOVÁ-JECHOVÁ, V. Lignicolous Hyphomycetes from Czechoslovakia. *Spadicoides* and *Diplococcium*. **Folia Geobotanica et Phytotaxonomica**. v. 17: p. 295-327, 1982.

HOLUBOVÁ-JECHOVÁ, V. Revision of the Genus *Olpitrichum* Atk. **Folia Geobotanica & Phytotaxonomica**. v. 9, N. 4, p. 425-432, 1874.

HOLUBOVÁ-JECHOVÁ, V. Studies on hyphomycetes from Cuba VII. Seven new taxa of dematiaceous hyphomycetes. **Ceská Mykologie**. v. 42, n. 1, p. 23-30, 1988.

HOMMA, A.K.O. **Cronologia do cultivo do dendezeiro na Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 48p, 2016.

HU, Y.-F.; LIU, J.-W.; XU, Z. -H.; Castañeda-Ruíz, R. F.; MA, J. Morphology and Multigene Phylogeny Revealed Three New Species of *Helminthosporium* (Massarinaceae, Pleosporales) from China. **Journal of Fungi**, v. 9, n. 2, p. 280–280, 20 fev. 2023.

HUGHES, S.J. Fungi From the Gold Coast. **I. Mycol. Pap.** v. 48, p. 1-91, 1952.

HUGHES, S.J. Fungi From the Gold Coast. **II. Mycol. Pap.** v. 50, p. 1-104, 1953.

HYDE, K.D. Fungi from palms. VII. The genus *Oxydothis* from rachides of palms in north Queensland, including five new species. **Sydowia**, v. 45, p. 105-119, 1994.

HYDE, K.D. Fungi from palms XXIV. The genus *Bondiella*. **Mycotaxon** v. 57, p. 347-352, 1996.

HYDE, K. D.; FRÖHLICH, J. Fungi from palms XXXVII. The genus *Astrosphaeriella*, including ten new species. **Sydowia** v. 50, p. 81-132, 1997.

HYDE, K.D.; GOH, T.K.; LU, B.S.; ALIAS, S.A. Eleven new intertidal fungi from *Nypa fruticans*. **Mycological Research**. 103 (11), p. 1409–1422, 1999.

HYDE, K.D.; HONGSANAN, S.; JEEWON, R.; BHAT, D.J.; MCKENZIE, E.H.C.; JONES, E.B.G.; PHOOKAMSAK, R.; ARIYAWANSA, H.A.; BOONMEE, S.; ZHAO, Q.; *et al.* Fungal diversity notes 367–490: Taxonomic and phylogenetic contributions to fungal taxa. **Fungal Diversity**. v. 80, p. 1–270, 2016.

HYDE, K. D.; JONES, E. B. G.; LIU, J. K.; ARIYAWANSA, H. A.; BOEHM, E. Families of Dothideomycetes. **Fungal Diversity**. v. 63: 1–313, 2013.

HYDE, K. D.; NORPHANPHOUN, C.; MA, J.; YANG, H. D.; ZHANG, J. Y. *et al.* Mycosphere notes 387–412 – novel species of fungal taxa from Around the world. **Mycosphere**. v. 14, n 1: 663–744, 2023.

HYDE, K.D.; TENNAKOON, D.S.; JEEWON, R.; *et al.* Fungal diversity notes 1036–1150: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa. **Fungal Diversity**. v. 96: p. 1–242, 2019.

HU, Y.-F.; LIU, J.-W.; LUO, X.-X.; XU, Z.-H.; XIA, J.-W.; ZHANG, X.-G.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F.; MA, J. Multi-locus phylogenetic analyses reveal eight novel species of *Distoseptispora* from southern China. *Microbiology Spectrum*, Vol. 11, No. 6, e02468-23.

ILYUKHIN, E.; MARKOVSKAJA, S. *Helminthosporium paraoligosporum* sp. nov., a new ascomycetous fungus from Ontario, Canada. **Phytotaxa**. v. 607(2):151-159, 2023.

JEFFRIES P.; YOUNG, T. W. Interfungal parasitic relationships. **Wallingford: CAB International**; 1994.

JOHNSTON, A. A supplement to a host list of plant diseases in Malaya. **Mycol. Pap.** v. 77, p. 1-30, 1960.

JONES, E.B.G.; EATON, R.A. *Savoryella lignicola* gen. et sp. nov. from water cooling towers. **Transactions of the British Mycological Society**. v. 52, 161–174, 1969.

KIMATI, H.; AMORIM, A.; BERGAMIN FILHO, L. E. A.; CAMARGO, J. A. M. R. (Ed.). Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. 3. ed. **São Paulo: Agronômica Ceres**, v. 2, 774 p., 1997.

KINGE, T.R.; MOFORCHA, Z.L.; MIH, A.M. Cultural variability of *Fusarium oxysporum* f. sp. *elaeidis* isolates from oil palm in South Western Cameroon and sensitivity to four plant extracts. **Pl. Pathol & Quarantine** v. 9, n. 1, p. 116-127, 2019.

KRANZ, J. Fungi collected in the Republic of Guinea, Collections from the Kindia area in 1962. **Sydowia** v. 17, p. 174-185, 1963.

KRANZ, J. Fungi collected in the Republic of Guinea, III. Collections from the Kindia area in 1963/64, and Host Index. **Sydowia** v. 19, p. 92-107, 1965.

KOBAYASHI, T. Index of Fungi Inhabiting Woody Plants of Japan – Host, Distribution and Literature. **Zenkoku-Noson-Kyoiku Kyokai Publishing Co. Ltd.** 1227 p., 2007.

KONTA, S.; MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N.; SENANAYAKE, I.C.; MCKENZIE, E.H.C.; STADLER, M.; BOONMEE, S.; PHOOKAMSAK, R.; JAYAWARDENA, R.S.; SENWANNA, C.; HYDE, K.D.; ELGORBAN, A.M.; EUNGWANICHAYAPANT, P.D. A new genus *Allodiatrype*, five new species and a new host record of diatrypaceous fungi from palms (Arecaceae)”. **Mycosphere**, v. 11, p. 239–68, 2020.

KONTA, S.; HYDE, K.D.; EUNGWANICHAYAPANT, P.D.; KARUNARATHNA, S.C.; SAMARAKOON, M. C.; XU, J.; DAUNER, L. A. P.; ALUTHWATTHA, S. T.; LUMYONG, S.; TIBPROMMA, S. Multigene phylogeny reveals *Haploanthostomella elaeidis* gen. et sp. nov. and familial replacement of *Endocalyx* (Xylariales, Sordariomycetes, Ascomycota). **Life**. v. 11(486), 1–25, 2021.

KUMAR, N. *et al.* Molecular and Pathological Characterization of *Colletotrichum falcatum* Infecting Subtropical Indian Sugarcane. **Journal of Phytopathology**, v. 159, n. 4, p. 260–267, 2011.

KUMAR, S.; SINGH, R.; KAMAL Global diversity and distribution of distoseptosporic micromycete *Corynespora* Güssow (Corynesporascaceae): an updated checklist with current status. **Stud. Fung.** v. 6, p. 1-63, 2021.

LABARCA, M.; SANABRIA, N.; ARCIA, A. Patogenicidad de *Pestalotiopsis palmarum* Cooke, sobre plantas de vivero de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.). **Rev. Fac. Agron.** v. 23, p. 6, 2006.

LEITMAN, P.; SOARES, K.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R.C. **Arecaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015.

LI, F.-H.; SUN, X.-D.; NIU, X.-Q.; CAO, H.-X.; YU, F.-Y. First report of basal stem rot on oil palm caused by *Thielaviopsis paradoxa* in Hainan, China. **Pl. Dis.** v. 102, n. 10, p. 2029-2030, 2018.

LIU, P.S.W. A supplement to a host list of plant diseases in Sabah, Malaysia. **Phytopathol. Pap.** v. 21, p. 1-49, 1977.

LINK, H. F. Observationes in ordines plantarum naturales. **Dissertatio I. Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin.** v. 3: 3–42, 1809.

LOPEZ, A.R.; GARCIA, J.A. *Dictyocheirospora gigantea*. **Funga Veracruzana.** v. 175, 2019.

LUO, Z.L.; HYDE, K.D.; LIU, J.K.; MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N; JEEWON, R.; BAO, D.F.; BHAT, D.J.; LIN, C.G.; LI, W.L.; YANG, J.; LIU, N.G.; LU, Y.Z.; JAYAWARDENA, R.S.; LI, J.F.; SU, H.Y. Freshwater Sordariomycetes. **Fungal Diversity.** v. 99, p. 451–660, 2019.

MA, J.; MA, L.G.; ZHANG, Y.D.; XIA, J.W.; ZHANG, X.G. New species end record os *Sporidesmium* from Southern China. **Mycotaxon.** v. 119, p. 17–25, 2012.

MADRID, H.; DA CUNHA, K.C.; GENE, J.; DIJKSTERHUIS, J.; CANO, J.; SUTTON, D.A.; GUARRO, J.; CROUS, P.W. Novel *Curvularia* species from clinical specimens. **Persoonia** v. 33, p. 48-60, 2014.

MANOHARACHARY, C.; RAO, N.K.; KUNWAR, I.K.; AGARWAL, D.K. Two new species of *Trichocladium* Harz. from India. **Indian Phytopathology.** v. 59 (3), p. 356-358, 2006.

MATHUR, R.S. The Coelomycetes of India. **Bishen Singh Mahendra Pal Singh, Delhi, India.**, 460 p., 1979.

MATSUSHIMA, T. **Icones Microfungorum a Matsushima Lectorum.** Publicado pelo autor. Kobe, 1975.

MATSUSHIMA, T. **Microfungi of the Solomon Island and Papua-New Guinea.** Matsushima, Kobe. 1971.

MATSUSHIMA, T. **Matsushima Mycological Memoirs nº 7**. Matsushima Fungus Collection, Kobe. p. 53, 1993.

MBENOUN, M.; DE BEER, Z.W.; WINGFIELD, M.J.; WINGFIELD, B.D.; ROUX, J. Reconsidering species boundaries in the *Ceratocystis paradoxa* complex, including a new species from oil palm and cacao in Cameroon. **Mycologia** v. 106, n. 4, p. 757-784, 2014.

MENDES, M.A.S.; SILVA, V.L.; DIANESE, J.C.; FERREIRA, M.A.S.V.; SANTOS, C.E.N.; NETO, E.G.; URBEN, A.F.; CASTRO, C. Fungos em Plantas no Brasil. **Embrapa-SPI / Embrapa-Cenargen**, Brasília, Brazil. 1998.

MENDES, M.A.S.; URBEN, A.F.; DIANESE, J.C. Fungos em plantas no Brasil, 2ª Edição ampliada e revisada. **Escola Nacional de Gestão Agropecuária Brasília**, DF. 2019.

MONOD, M. Monographie taxonomique des Gnomoniaceae (Ascomycetes de l'ordre des Diaporthales). **I. Beih. Sydowia** v. 9, p. 1-315, 1983.

MONTEIRO, J.S.; CARMO, L.T.; SOTÃO, H.M.P. A new species of *Bhatia* (asexual ascomycetes) and new records from Brazil. **Phytotaxa**, v. 331, n. 2, p. 263-272, 2017.

MONTEIRO, J.S.; CONCEIÇÃO, L.B.; MARQUES, M.F.O.; GUSMÃO, L.F.P.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. *Dictyoaquaphila appendiculata* gen. & sp. nov. from submerged wood from Brazil. **Mycotaxon**, v. 131, p. 177-183, 2016.

MONTEIRO, J.S.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H.M.P. Fungos anamorfos (hyphomycetes) da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil: novos registros para o Neotrópico. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 871-876, 2010.

MONTEIRO, J.S.; SARMENTO, P.S.M.; SOTÃO, H.M.P. Saprobiic conidial fungi associated with palm leaf litter in eastern Amazon, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 91, p. e20180545, 2019.

MONTEIRO, J.S.; SOTÃO, H.M.P.; CÁCERES, M.E.S.; LÜCKING, R.; HERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ, A. Checklist dos fungos da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. I. Fungos conidiais e liquenizados. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 13, n. 2, p. 221-245, 2018.

NAG RAJ, T.R. Coelomycetous anamorphs with appendage-bearing conidia. **Mycologue Publications, Waterloo, Ontario**, 1-1101 p., 1993.

NAG RAJ, T.R.; KENDRICK, B. A Monograph of *Chalara* and Allied Genera. Wilfrid Laurier University Press, Ontario, Canada, 200 p., 1975.

NASCIMENTO, S.V.; MAGALHÃES, M.M.; CUNHA, R.L.; COSTA, P.H.O.; ALVES, R.C.O; OLIVEIRA, G.C.; VALADARES, R.B.S. Differential accumulation of proteins in oil palms affected by fatal yellowing disease. **PLOS ONE**, v. 13, p. 1-20, 2018.

NASEHI, A.; SATHYAPRIYA, H.; WONG, M.Y. First report of leaf spot on oil palm caused by *Phyllosticta capitalensis* in Malaysia. **Pl. Dis.** v. 104, n. 1, p. 288, 2020.

NEERGAARD, E; LYSHEDE, O.B.; GAHOONIA, T.S.; CARE, D., HOOKER, J.E. Anatomy and histology of roots and root-soil boundary. In: SMIT, A.L.; BENGOUGH, A.G.; ENGELS, C.; NOORDWIJK, M.; PELLERIN, S.; GEIJN, S.C. (Eds.). **Root Methods: A Handbook. Berlin, Springer-Verlag**. p. 33–73, 2000.

OBEN, T. T.; OGUNTADE, O.; EGBE, A. E.; MBAH, A. A.; BECKE, H. I. Evaluation of Bacterial and Fungal Diseases of the Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) in Pamol Plantations, Ndian Division, Southwest Region, Cameroon. **Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.** V. 10:7, p. 200-215, 2021.

O'DONNELL, K.; CIGELNIK, E.; NIRENBERG, H.I. Molecular systematics and phylogeography of the *Gibberella fujikuroi* species complex. **Mycologia** v. 90, p. 465-493, 1998.

OKADA, G.; TUBAKI, K. A new species and a new variety of *Endocalyx* (Deuteromycotina) from Japan. **Mycologia**. p. 305–306, 1984.

PEREGRINE, W.T.H.; AHMAD, K.B. Brunei: A first annotated list of plant diseases and associated organisms. **Phytopathol. Pap.** v. 27, p. 1-87, 1982.

PHOOKAMSAK, R.; HYDE, K.D.; JEEWON, R.; BHAT, D.J.; GARETH JONES, E.B. *et al.* Fungal diversity notes 929-1035: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species in fungi. **Fung. Diversity** v. 95, p. 1-273, 2019.

PHOTITA, W.; LUMYONG, P.; MCKENZIE, E.H.C.; HYDE, K.D. LUMYONG S. A new *Dictyosporium* species from *Musa acuminata* in Thailand. **Mycotaxon** v. 82: 415–419, 2002.

PHOTITA, W.; LUMYONG, P.; MCKENZIE, E.H.C.; HYDE, K.D.; LUMYONG, S. Saprobitic fungi on dead wild banana. **Mycotaxon**. v. 85, p. 345–356, 2003.

PHUKHAMSAKDA, C., MCKENZIE, E.H.C., PHILLIPS, A.J.L. *et al.* Microfungi associated with *Clematis* (Ranunculaceae) with an integrated approach to delimiting species boundaries. **Fungal Diversity**, v. 102: 1–203, 2020.

PILOTTI, C. A.; GOREA, E. A.; BONNEAU, L. Basidiospores as sources of inoculum in the spread of *Ganoderma boninense* in oil palm plantations in Papua New Guinea. **Pl. Pathol.** v. 67:9, p. 1841-1849, 2018.

PINNOI, A.; LUMYONG, S.; HYDE, K.D.; JONES, E.B.G. Biodiversity of fungi on the palm *Eleiodoxa conferta* in Sirindhorn peat swamp forest, Narathiwat, Thailand. **Fungal Diversity**. v. 22, p. 205–218, 2006.

PINRUAN, U.; HYDE, K.D.; LUMYONG, S.; MCKENZIE, E.H.C.; JONES, E.B.G. Occurrence of fungi on tissues of the peat swamp palm *Licuala longicalycata*. **Fungal Diversity**. v. 25, p. 157–173, 2007.

PIROZYNSKI, K. *Circinotrichum* and *Gyrothrix*. **Mycological Papers**. v. 84, p. 15–17, 1962.

PIROZYNSKI, K. A. Microfungi of Tanzania. I. Miscellaneous fungi on oil palm. II. New hyphomycetes. **Mycological Papers**. v.129, p. 14–16, 1972.

POLLACK, F.G. An annotated compilation of *Cercospora* names. **Mycol. Mem.** 12: 1-212, 1987.

PONTE, J. J. **Clínica de doenças de plantas**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, p. 872, 1996.

PRASHER, I.B.; VERMA, R.K. Two new species of *Dictyosporium* from India. **Phytotaxa** v. 204: 193–202, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ABAETETUBA. Projeto de Lei: 012/06 de setembro de 2006. **Plano Diretor Participativo – PDMPA**. Abaetetuba: 2006.

PREUSS, C. G. T. Uebersicht untersuchter Pilze, besonders aus der Umgegend von Hoyerswerda. **Linnaea**. v. 24, p. 99–153, 1851.

RAGAZZI, A.; MARINO, M. Il genere *Cercospora* in Africa, con particolare riferimento alla *Cercospora angolensis*. **Riv. Agric. Subtrop. Trop.** v. 84, p. 171-184, 1990.

RAMALHO FILHO, A.; MOTTA, P. M. F. DA; FREITAS, P. L. DE; TEIXEIRA, W. G. Zoneamento agroecológico, produção e manejo para a cultura da palma de óleo na Amazônia. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 167-178, 2010.

RANGHOO, V.M.; GOH, T.K.; HYDE, K.D. New observations on *Monotosporella rhizoidea*. **Mycoscience**. v. 40, p. 377–382, 1999.

RAO, V.; HOOG, G.S. New or critical hyphomycetes from India. **Studies in Mycology**. v. 28, p. 6–9, 1986.

RÉBLOVÁ, M.; NEKVINDOVÁ, J. New genera and species with *chloridium*-like morphotype in the *Chaetosphaeriales* and *Vermiculariopsiellales*. **Studies in Mycology**. v. 106, p. 199–258, 2023.

RESPLANDY, R.; CHEVAUGEON, J.; DELASSUS, M.; LUC, M. Première liste annotée de champignons parasites de plantes cultivées en Côte d'Ivoire. **Ann. Epiphyt.** v. 1, p. 1-61, 1954.

RHEBERGEN, T.; FAIRHURST, T.; ZINGORE, S.; FISHER, M.; OBERTHÜR, T.; WHITBREAD, A. Climate, soil and land-use based land suitability evaluation for oil palm production in Ghana. *European Journal of Agronomy*, v. 81, p. 1–14, 2016.

RICHARDSON, M.J. An Annotated List of Seed-Borne Diseases. Fourth Edition. **International Seed Testing Association**, Zurich, 387 p., 1990.

RILEY, E.A. A preliminary list of plant diseases in northern Rhodesia. **Mycol. Pap.** v. 63, p. 1-28, 1956.

ROSADO, A.W.C.; BOARI, A.J.; CUSTÓDIO, F.A.; QUADROS, A.F.F.; BATISTA, I.C.A.; PEREIRA, O.L. *Helminthosporiella stilbacea* associated with African oil palm (*Elaeis guineensis*) in Brazil. **Forest Pathology**. v. 49, p. 4, 2019.

ROUX, J.; WINGFIELD, M.J. *Ceratocystis* species on the African continent, with particular reference to *Ceratocystis albofundus*, an African species in the *Ceratocystis fimbriata* sensu lato species complex. CBS Biodivers. Ser., 131-138 pages. in Seifert, K.A., Beer, Z.W. De, and M.J. Wingfield. Ophiostomatoid fungi: Expanding frontiers. CBS **Biodivers. Ser.** 337 p., 2013.

SACCARDO, P. A. **Hyphomycetum. Sylloge fungorum**. Vol. IV. v. 4: p. 125, 1886.

SANTOS, D.C. **ASCOMICETOS ASSEXUAIS SAPROTRÓFICOS NO CERRADO DO MATO GROSSO DO SUL**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2020.

SCHULTES, N. P.; MURTISHI, B.; LI, D.-W., Phylogenetic relationships of *Chlamydomyces*, *Harzia*, *Olpitrichum* and their sexual allies, *Melanospora* and *Sphaerodes*, **Fungal Biology**. v. 121, n. 10: p. 897, 2017.

SEAGRI: SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, IRRIGAÇÃO, PESCA E AQUICULTURA. **Cultura de Dendê**. 2003. Disponível em < <http://www.seagri.ba.gov.br/>>. Acesso: 22 de outubro de 2022.

SEIFERT, K.A. A monograph of *Stilbella* and some allied Hyphomycetes. **Stud. Mycol.** v. 27, p. 1-234, 1985.

SEIFERT, K.; MORGAN-JONES, G.; GAMS, W.; KENDRICK, B. The genera of hyphomycetes. **CBS Biodiversity Series** 9: p. 1-997. 2011.

SENANAYAKE, I.C.; JEEWON, R.; CHOMNUNTI, P.; WANASINGHE, D.N.; NORPHANPHOUN, C.; KARUNARATHNA, A.; PEM, D.; PERERA, R.H.; CAMPORESI, E.; MCKENZIE, E.H.C.; HYDE, K.D.; KARUNARATHNA, S.C. Taxonomic circumscription of Diaporthales based on multigene phylogeny and morphology. **Fung. Diversity** v. 93, p. 241-443, 2018.

SENANAYAKE, I.C.; ROSSI, W.; LEONARDI, M. *et al.* Fungal diversity notes 1611–1716: taxonomic and phylogenetic contributions on fungal genera and species emphasis in south China. **Fungal Diversity**. v. 122, p. 161–403, 2023.

SHAW, D.E. Microorganisms in Papua New Guinea. Dept. **Primary Ind., Res. Bull.** 33: p. 1-344, 1984.

SHEN, H.; BAO, D.; WANASINGHE, D.N.; BOONMEE, S.; LIU, J., LUO, Z. Novel Species and Records of Dictyosporiaceae from Freshwater Habitats in China and Thailand. **Journal of Fungi**. v. 8(11): p. 1200, 2022.

SHENOY, B. D.; JEEWON, R.; WU, W. P.; BHAT, D. J.; HYDE, K. D. Ribosomal and RPB2 DNA sequence analyses suggest that *Sporidesmium* and morphologically similar genera are polyphyletic. **Mycological Research**. v. 110: p. 916–928, 2006.

SHEN, H.F.; ZHANG, J.X.; LIN, B.R.; PU, X.M.; ZHENG, L.; QIN, X.D.; LI, J.; XIE, C.P. First report of *Pestalotiopsis microspora* causing leaf spot of oil palm (*Elaeis guineensis*) in China. **Pl. Dis.** v. 98, n. 10, p. 1429, 2014.

SHENOY, B. D.; JEEWON, R.; WANG, H.; AMANDEEP, K.; HO, W. H.; BHAT, D. J. CROUS, P. W.; HYDE K. D. Sequence data reveals phylogenetic affinities of fungal anamorphs *Bahusutrabeeja*, *Diplococcium*, *Natarajania*, *Paliphora*, *Polyschema*, *Rattania* and *Spadicoides*. **Fungal Diversity**. v. 44: p. 161–169, 2010.

SIBOE, G. M.; KIRK, P. M.; CANNON, P. F. New dematiaceous hyphomycetes from Kenyan rare plants. **Mycotaxon**. v. 73:283–302, 1999.

SILVA, A.P.; SOTÃO, H.M.P.; GUTIÉRREZ, A.H.; MONTEIRO, J.S. Fungi associated with *Bactris gasipaes* Kunth (Arecaceae) in Brazil: checklist and new records of *Didymostilbe capsici*, *Ellisembia antillana* and *Aculeata aquatica* (anamorphic Ascomycota). **Nova Hedwigia**, v. 114, p. 197-220, 2022.

SILVA, C.R. **SUCESSÃO DE FUNGOS CONIDIAIS EM FOLHAS DE CALOPHYLLUM BRASILIENSE CAMBESS EM ÁREAS DE MATA CILIAR NA CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

SILVA, H. M. **Relatório de avaliação dos trabalhos com amarelecimento fatal**. Belém, PA. 5 p., 1989.

SINGH, K. G. A check list of host and disease in Malasya. **Bulletin Ministry of Agriculture Malasya**. v. 154, p. 280, 1980.

SIVANESAN, A. New Ascomycetes and some revisions. **Trans. Brit. Mycol. Soc.** v. 65, p. 19-27, 1975.

SPAULDING, P. Foreign Diseases of Forest Trees of the World. U.S.D.A. **Agric. Handb.** 197: p. 1-361, 1961.

SPECIESLINK, 2024. (<https://specieslink.net/search/>). Acessado em: 12/03/2024.

SU, H. Y.; HYDE, K. D.; MAHARACHCHIKUMBURA, S. S. N.; ARIYAWANSA, H. A.; LUO, Z. L.; PROMPUTTHA, I.; TIAN, Q.; LIN, C. G.; SHANG, Q. J.; ZHAO, Y. C.; *et al.* The families Distoseptisporaceae fam. nov., Kirschsteinioteliaceae, Sporormiaceae and Torulaceae, with new species from freshwater in Yunnan Province, China. **Fungal Diversity**. v. 80, p. 375–409, 2016.

SUN, J.Z.; LIU, X.Z.; MCKENZIE, E.H.C. *et al.* Fungicolous fungi: terminology, diversity, distribution, evolution, and species checklist. **Fungal Diversity** 95, 337–430. 2019.

SUWANDI; AKINO, S.; KONDO, N. Common Spear Rot of Oil Palm in Indonesia. **Pl. Dis.** v. 96, p. 537-543, 2012.

SUWANNARACH, N.; KUMLA, J.; LUMYONG, S. First report of *Alternaria* leaf blight disease on oil palm caused by *Alternaria longipes* in Thailand. **Phytoparasitica**. v. 43:1, p. 57-59, 2015.

SULTANA, K.; SHAHBAZ, M.U.; IRSHAD, G.; IQBAL, M.A. Additions of three hyphomycetous fungi to the hyphomycetes of Pakistan. **Comunicata Scientiae**. v. 5(3), p. 356-360, 2014.

TAI, F.L. Sylloge Fungorum Sinicorum. Sci. **Press, Acad. Sin., Peking**, 1527 p., 1979.

TARR, S.A.J. A supplementary list of Sudan fungi and plant diseases. **Mycol. Pap.** v. 85, p. 1-31, 1963.

TEIXEIRA, C.B.; MACEDO, G.A.; MACEDO, J.A.; DA SILVA, L.H.M.; RODRIGUES, AMC. Simultaneous extraction of oil and antioxidant compounds from oil palm fruit (*Elaeis guineensis*) by an aqueous enzymatic process. *Bioresource Technology*, v. 129, p. 575–581, 2013.

TENNAKOON, D.S.; KUO, C.H.; MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N.; THAMBUGALA, K.M.; GENTEKAKI, E.; PHILLIPS, A.J.L.; BHAT, D.J.; WANASINGHE, D.N.; DE SILVA, N.I.; PROMPUTTHA, I.; HYDE, K.D. *et al.* Taxonomic and phylogenetic contributions to *Celtis formosana*, *Ficus ampelas*, *F. septica*, *Macaranga tanarius* and *Morus australis* leaf litter inhabiting microfungi. **Fungal Diversity** v. 108, 1–215, 2021.

TENNAKOON, D.; NIMALI, I. S.; MAHARACHCHIKUMBURA, S. S. N.; BHAT, D. J.; KUMLA, J.; SUWANNARACH, N.; LUMYONG, L. Exploring More on Dictyosporiaceae: The Species Geographical Distribution and Intriguing Novel Additions from Plant Litter. **Diversity**. v. 15, n. 3, p. 410–410, 2023.

TIAN, X.; TIBPROMMA, S.; KARUNARATHNA, S. C.; DAI, D.; LU, Y.; MAPOOK, A.; JAYAWARDENA, R. S. A new species and a new host record of *Pseudoberkleasmiium* (Pseudoberkleasmiaceae, Dothideomycetes) from *Cocos nucifera* and *Zea mays* in northern Thailand. **Phytotaxa**, v. 547, n. 3, p. 232–242, 2022.

TIBPROMMA, S.; HYDE, K.D.; MCKENZIE, E.H.C.; BHAT, D.J.; PHILLIPS, A.J.L. *et al.* Fungal diversity notes 840–928: micro-fungi associated with Pandanaceae. **Fungal Diversity** v. 93, p. 1–160, 2018.

THAUNG, M.M. Biodiversity survey of coelomycetes in Burma. **Australas. Mycol.** v. 27, p. 74-110, 2008.

THOMPSON, A.; JOHNSTON, A. A host list of plant diseases in Malaya. **Mycol. Pap.** v. 52, p. 1-38, 1953.

TRAPPE, J.M.; SCHENCK, N.C. Taxonomy of fungi forming endomycorrhizae. In: Schenck, N.C. (Ed.). Methods and principles of mycorrhizal research. **The American Phytopathological Society, St. Paul**, p.1-9, 1982.

TSUI, C.K.M.; GOH, T.K.; HYDE, K.D.; HODGKISS, I.J. New species or records of *Cacumisporium*, *Helicosporium*, *Monotosporella* and *Bahusutrabeeja* on submerged wood in Hong Kong streams. **Mycologia**. v. 93, p. 389–397, 2001.

TURNER, G. J. Fungi and Plant Disease in Sarawak. **Phytopathol. Pap.** v. 13, p. 1-55, 1971.
TURNER, P. D. Microorganisms associated with oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). **Phytopathol. Pap.** v. 14, p. 1-58, 1971.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. Natural Resources
Conservation Service. Disponível em:

<https://ipad.fas.usda.gov/cropexplorer/cropview/commodityView.aspx?cropid=4243000>.

Acesso em: 16 de janeiro de 2024.

URTIAGA, R. Índice de enfermedades en plantas de Venezuela y Cuba. **Impresos en Impresos Nuevo Siglo. S.R.L.**, Barquisimeto, Venezuela, 202 p., 1986.

VERKLEY, G.J.M.; DUKIK, K.; RENFURM, R.; GOKER, M.; STIELOW, J.B. Novel genera and species of coniothyrium-like fungi in Montagnulaceae (Ascomycota). **Persoonia** v. 32, p. 25-51, 2014.

VILLELA, A.A.; JACCOUD, D.B.; ROSA, L.P.; FREITAS, M.V. Status and Prospects of Oil Palm in the Brazilian Amazon. **Biomass and Bioenergy**, v. 67, p. 270–78, 2014.

VITORIA, N. S. **DIVERSIDADE DE ASCOMYCOTA EM PALMEIRAS NATIVAS E EXÓTICAS EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA NOS ESTADOS DA BAHIA E DE PERNAMBUCO**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, 2012.

VITORIA, N. S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; HYDE, K.D.; BEZERRA, J.L. Arecomyces new to Brazil, including *A. attaleae* sp. nov. **Cryptog. Mycol.** v. 32, p. 103-108, 2011.

VITORIA, N. S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; SANTOS, M.V. O.; SILVERIO, M.; BEZERRA, J.L. Ascomycota em palmeiras: novos registros e novos hospedeiros para o Nordeste Brasileiro. **Agrotrópica**, v. 26, p. 35-42, 2014.

VITORIA N. S.; CAVALCANTI, M.A.Q.; BEZERRA, J.L. Species of *Astrosphaeriella* and *Fissuroma* from palms: new records for South America and Brazil. **Nova Hedwigia** v. 102, p. 129–140, 2016.

VITORIA N.S.; SANTOS, M.A.L.; SOUZA, V.M.F.; SILVA, T.B.M.; BEZERRA, J.L. Sexual morph of *Stachybotrys frondicola* (Ascomycota): first record in Brazil. **Enciclopédia Biosfera**. v. 19, p. 35, 2022.

VOGLMAYR, H.; JAKLITSCH, W.M. *Corynespora*, *Exosporium* and *Helminthosporium* revisited – New species and generic reclassification. **Studies in Mycology**. v. 87: 43–76, 2017.

WANG, X.W.; HAN, P.J.; BAI1, F.Y.; LUO, A.; BENSCH, K.; MEIJER, M.; KRAAK, B.; HAN, D.Y.; SUN, B.D.; CROUS, P.W.; HOUBRAKEN, J. phylogeny and identification of Chaetomiaceae with emphasis on thermophilic species. **Studies in Mycology**. v. 101, 121–243, 2022.

WANG, X.W.; YANG, F.Y.; MEIJER, M.; KRAAK, B.; SUN, B.D.; JIANG, Y.L.; WU, Y.M.; BAI, F.Y.; SEIFERT, K.A.; CROUS, P.W.; *et al.* Redefining *Humicola* Sensu Stricto and Related Genera in the Chaetomiaceae. **Stud. Mycol.** v. 93, 65–153, 2019.

WILLIAMS, T.H.; LIU, P.S.W. A host list of plant diseases in Sabah, Malaysia. **Phytopathol. Pap.** v. 19, p. 1-67, 1976.

WIJAYAWARDENE, N. N.; CROUS, P. W.; KIRK, P. M.; HAWKSWORTH, D. L.; BOONMEE, S.; *et al.* Naming and outline of Dothideomycetes – 2014 including proposals for the protection or suppression of generic names. **Fungal Diversity** 69: 1–55, 2014.

WU, W. P.; ZHUANG, W. Y. Sporidesmium, *Endophragmiella* and related genera from China. **Fungal Diversity Research Series**. v. 15: p. 1–351, 2005.

XU, Z.H.; ZHANG, K.; ZHANG, X.G.; CASTAÑEDA-RUIZ R. F.; MA, J. *Cacumisporium fusiforme* sp. nov. from Jiangxi, China. **Mycotaxon**. v. 134, p. 275–280, 2019.

YANG, J.; LIU, J. K.; HYDE, K. D.; JONES, E.G.; LIU, Z.Y. New species in *Dictyosporium*, new combinations in *Dictyocheiropsora* and an updated backbone tree for Dictyosporiaceae. **MycoKeys**. v. 36, p. 83–105, 2018a.

YANG, J.; MAHARACHCHIKUMBURA, S. S. N.; LIU, J. K.; HYDE, K. D.; JONES, E. B. G.; AL-SADI, A. M.; LIU, Z. Y. *Pseudostanjeihughesia aquitropica* gen. et sp. nov. and *Sporidesmium* sensu lato species from freshwater habitats. **Mycol. Prog.** v. 17, p.591–616, 2018b.

YEN, J.-M.; SULMONT, P. Un nouvel *Acrodictys* du Gabon: *Acrodictys elaeidis* (nov. sp.). **Cah. Maboke** v. 8, p. 33-35, 1970.

YU, X. D.; ZHANG, S. N.; LIU, J. Additions to Bambusicolous Fungi of Savoryellaceae from Southwest China. **Journal of Fungi**. v. 9 (5), p. 571–571, 2023.

YURNALIZA, Y.; JAMILAH, I.; HARTANTO, A.; LUTFIA, A. Screening of endophytic fungi from oil palm (*Elaeis guineensis*) in producing exopolysaccharides. **Biodiversitas**. v. 22: 3, p. 1467-1473, 2021.

ZHANG, H.; ZHU, R.; QING, Y.; YANG, H.; LI, C.; WANG, G.; ZHANG, D.; NING, P. Polyphasic Identification of *Distoseptispora* with Six New Species from Fresh Water. **Journal of Fungi**. v. 8, n. 10, p. 1063–1063, 2022.

ZHANG, S.N.; ABDEL-WAHAB, M.A.; JONES, E.B.G.; HYDE, K.D.; LIU, J.K. Additions to the genus *Savoryella* (Savoryellaceae), with the asexual morphs *Savoryella nypae* comb. nov. and *S. sarushimana* sp. nov. **Phytotaxa**. 408 (3): p.195–207, 2019.

ZHUANG, W.Y. Higher Fungi of Tropical China. **Mycotaxon**, p. 485, 2001.

ZHANG, Z., ED. Flora Fungorum Sinicorum. Vol. 14. *Cladosporium*, *Fusicladium*, *Pyricularia*. **Science Press, Beijing**, 297 p., 2003.

ZHENG, L.; XI, P.-G.; SITU, J.-J.; CHEN, X.-N.; LI, J.; QIN, X.-D.; SHEN, H.-F.; XIE, C.-P. First report of *Phoma herbarum* causing leaf spot of oil palm (*Elaeis guineensis*) in China. **Pl. Dis.** v. 101, n. 4, p. 629-630, 2017.

ZHUANG, W.-Y., ED. Higher Fungi of Tropical China. **Mycotaxon**, NY, 485 p., 2001.

6. CAPÍTULO 3

***Diplococcium* sp. nov. & *Sporidesmium* sp. nov., duas novas espécies de microfungos (Ascomycota) para Amazônia brasileira**

Resumo

Durante coletas de substratos em decomposição de *Elaeis guineensis* Jacq. em áreas de plantio da Amazônia oriental, dois interessantes fungos foram encontrados, descritos e ilustrados no presente trabalho. *Diplococcium* sp. nov. é caracterizado pelos conídios catenulados, cilíndricos a obclavados, 1–11-euseptados, castanhos a castanho-claros e *Sporidesmium* sp. nov. se distingue pelos conídios obclavados, 5–17-euseptados, castanho dourados com presença de lúmen celular. Esse estudo expande o conhecimento sobre a Funga amazônica e sobre os fungos associados a *E. guineensis*.

Palavras-chave: Dendê. Leotiomycetes. Palmeiras. Sordariomycetes.

Abstract

During collections of decomposing substrates of *Elaeis guineensis* Jacq. in planting areas of the eastern Amazon, two interesting fungus were found, described and illustrated in the present work. *Diplococcium* sp. nov. it is is characterized by catenulated, cylindrical to obclavate, 1–11-euseptate, brown to light brown conidia and *Sporidesmium* sp. nov. it is distinguished by obclavate, 5–17-euseptate, golden brown conidia with the presence of a cellular lumen. This study expands knowledge about the Amazon Funga and the fungi associated with *E. guineensis*.

Key words: Oil palm. Leotiomycetes. Palm trees. Sordariomycetes.

Introdução

O bioma Amazônia apresenta a maior floresta tropical do mundo, compreendendo uma rica biodiversidade (MMA, 2008). Dentre a flora, as palmeiras se destacam pela abundância de espécies (TER STEEGE *et al.*, 2013) e pelo grande valor econômico e ecológico (SOUZA & LIMA, 2019; SILVA; SEVALHO; MIRANDA, 2021), com cerca de 148 espécies pertencentes à família Arecaceae (SOARES *et al.*, 2020). Além de espécies naturalizadas, como *Elaeis guineensis* Jacq. (Dendê) uma palmeira introduzida bem adaptada nessa região (SANTOS; NAHUM; SANTOS, 2020).

Na Amazônia, alguns estudos sobre a diversidade de microfungos associados a palmeiras foram realizados (CRUZ *et al.*, 2008; GUTIÉRREZ *et al.*, 2009; CASTRO *et al.*, 2011, 2012; MONTEIRO *et al.*, 2010; 2018, 2019; SILVA *et al.*, 2022; MIGLIO & MONTEIRO, 2022), incluindo a descrição de várias espécies novas: *Cryptophiale minor* M.L. Farr em *Astrocaryum* sp. (FARR, 1980), *Circinoconiopsis amazonica* A. Hern.-Gut. em *Oenocarpus* sp. (GUTIÉRREZ, 2013), *Anabahusakala* L.T. Carmo, J.S. Monteiro, Gusmão & R.F. Castañeda em *Syagrus* sp. (CARMO *et al.*, 2014), *Sporidesmiopsis pluriseptata* J.S. Monteiro, Gusmão & R.F. Castañeda em *Elaeis* sp. (MONTEIRO *et al.*, 2016), *Bhatia laevispora* J.S. Monteiro em *Astrocaryum murumuru* Mart. (MONTEIRO *et al.*, 2017) e *Parathozetella microsperma* F.R. Barbosa, J.S. Monteiro, Fiuza, R.F. Castañeda em *Bactris gasipaes* Kunth (BARBOSA *et al.*, 2021). No geral, os dados sobre a diversidade fúngica associada a palmeiras ainda são subamostrados, sujeitos aos impactos de ações antrópicas na Amazônia (GÓMEZ-HERNÁNDEZ *et al.*, 2021).

Durante uma investigação micológica nesse bioma, dois interessantes ascomicetos assexuais foram coletados sobre partes da folha em decomposição de *E. guineensis*. As características morfológicas demonstraram que esses espécimes pertencem aos gêneros *Diplococcium* Grove (GROVE, 1885) e *Sporidesmium* Link (LINK, 1809). Essas espécies se distinguem dos táxons descritos anteriormente, sendo aqui relatados como novas para a ciência.

Material e Métodos

As amostras de partes de folhas em decomposição de *E. guineensis* foram coletadas em plantações no período de dezembro de 2022 a agosto de 2023 em três áreas no estado do Pará, Brasil: Abaetetuba (1°43'24"S–48°52'54"W), Moju (1°53'05"S–48°45'55"W) e Santa Bárbara do Pará (1°13'27"S–48°17'38"W). As amostras foram encaminhadas para o laboratório de Micologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), para o processamento.

Os substratos foram submetidos à técnica de lavagem em água corrente (modificado de CASTAÑEDA RUIZ *et al.*, 2016). Após esta etapa, as amostras foram mantidas em câmara-úmida. A observação do material incubado foi iniciada após três dias, sendo revisado periodicamente por até 45 dias. As estruturas reprodutivas dos microfungos foram montadas em meio de montagem permanente com resina PVL (álcool polivinílico + lactofenol) (TRAPPE & SCHENCK, 1982) ou semipermanente com lactoglicerol (água destilada + ácido láctico + glicerina) (NEERGAARD *et al.*, 2000). Os espécimes foram identificados mediante observação em microscópio óptico e consultas às chaves e descrições disponíveis na literatura especializada. As fotomicrografias foram obtidas em microscópio Leica DM6B com câmera digital acoplada. As lâminas e amostras secas foram incorporadas na coleção de fungos do Herbário João Murça Pires (MG), do MPEG.

Resultados

Tratamento taxonômico

Diplococcium sp. nov. Sant.-Ferr. & J.S. Monteiro, sp. nov. Figura 1

MB ###

Diagnose: Difere *D. stoveri* e *D. varieiseptatum* por apresentar conídios cilíndricos a obclavados, levemente verrucosos, 1–11-euseptados e mais longos.

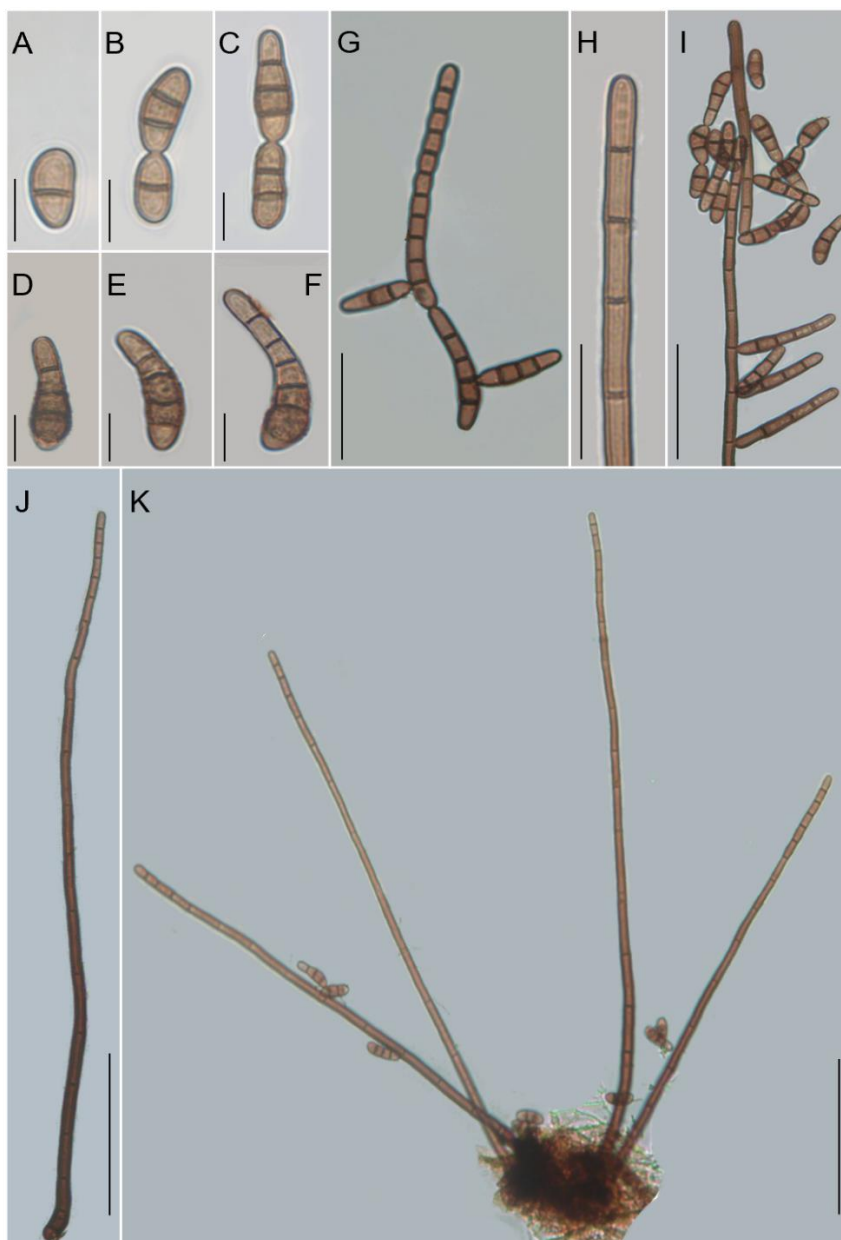
Tipo: Brasil, Pará, Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho, 01°13'27"S–48°17'38"W, em raque em decomposição de *Elaeis guineensis* Jacq., 22 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Etimologia: ###

Sapróbio em folhas de palmeira. Colônias no substrato natural efusas, algumas vezes agrupadas, pilosas, castanho-escuras. Micélio parcialmente imerso, composto de hifas ramificadas, septadas, lisas, castanho-claras a castanhas, 2–4 µm de largura. Conidióforos macronematosos, mononematosos, solitários ou em pequenos grupos (2–4), eretos, retos ou levemente flexuosos, cilíndricos, não ramificados, 11–24-septos, lisos, castanhos na base se tornando mais claro em direção ao ápice, 250–820 × 5–8 µm ($\bar{x}$ = 524 × 6,7 µm, n = 30). Células conidiogênicas enteroblásticas, politréticas, integradas, terminais e intercalares, cilíndricas, arredondadas no ápice, lisas, castanho-claras, 50–115 × 3–5 µm ($\bar{x}$ = 76 × 4,2 µm, n = 30). Secessão conidial esquizolítica. Conídios catenulados, acrópleurogenos, 1–11-

euseptados, retos ou curvados, cilíndricos a obclavados, ocasionalmente elipsoides, arredondados no ápice, lisos e verrucosos, castanho-claros e liso em conídios de 1–2-septos, castanho-claros nas células das extremidades e castanho escuros e levemente verrucosos nas células medianas em conídios multiseptados, $12,5\text{--}82,5 \times 5\text{--}7,5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 42,91 \times 5,8 \mu\text{m}$, $n = 30$), célula basal cônica, truncada, castanho-claras, $4\text{--}6 \mu\text{m}$ de largura. Teleomorfo desconhecido.

Figura 1 – *Diplococcium* sp. nov. A-F. Conídios liso e verrucosos; G. Conídios em cadeia; H. Ápice do conidióforo. I. Detalhe dos conídios aderidos ao conidióforo. J. Conidióforo mononematoso, solitário; K. Conidióforos em fascículo. Escala: A–F= $10 \mu\text{m}$; G–H= $30 \mu\text{m}$; I= $50 \mu\text{m}$; J–K= $100 \mu\text{m}$.



Fotos: A autora.

Espécimes adicionais examinados: Brasil, Pará, **Moju, Fazenda Kimura**, em folíolo em decomposição de *Elaeis guineensis*, 29 de dezembro de 2022, col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em raque em decomposição *E. guineensis*, 29 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em bainha em decomposição *E. guineensis*, 29 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); **Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho**, em folíolo em decomposição de *E. guineensis*, 22 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); **Abaetetuba, Fazenda Capim Grosso**, em folíolo em decomposição de *E. guineensis*, 29 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em raque em decomposição *E. guineensis*, 29 de julho de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em pecíolo em decomposição *E. guineensis*, 29 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Habitat e distribuição geográfica: Sapróbio em bainhas, folíolos, pecíolos e raques em decomposição de *E. guineensis*, em áreas de plantação desta palmeira. Conhecido na localidade-tipo Assentamento Abril Vermelho em Santa Bárbara do Pará, Fazenda Capim Grosso em Abaetetuba e Fazenda Kimura em Moju, estado do Pará, Brasil.

Comentários: *Diplococcium* foi proposto por Grove (1885) com *D. spicatum* Grove como espécie-tipo, colonizando madeira em decomposição na Grã-Bretanha. É caracterizado pelos conidióforos macronematosos, mononematosos, com células conidiogênicas politréticas, terminais ou intercalares que produzem conídios unicelulares ou multicelulares, euseptados, em cadeias (GOH & HYDE, 1998; ALMEIDA *et al.*, 2015). Até o momento, o gênero apresenta 29 espécies (GOH & HYDE, 1998; WANG & SUTTON, 1998; CRUZ *et al.*, 2007; HERNÁNDEZ-RESTREPO *et al.*, 2012; MA *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2014; ALMEIDA *et al.*, 2015). No entanto, as espécies *D. asperum* Piroz. e *D. capitatum* Piroz. apresentam denticulos ou cicatrizes conidiogênicas em vez de poros, sendo necessário suas reavaliações (HOLUBOVÁ-JECHOVÁ, 1982; GOH & HYDE, 1998).

Diplococcium sp. nov. apresenta conídios cilíndricos e multisseptados que lembram *D. stoveri* (M.B. Ellis) R.C. Sinclair, Eicker & Bhat e *D. varieioseptatum* Goh & K.D. Hyde. No entanto, *D. stoveri* se difere pelos conídios ($14\text{--}52 \times 6\text{--}9 \mu\text{m}$) e conidióforos (até $550 \times 5\text{--}8 \mu\text{m}$) menores, com 1–7-septos, formados solitariamente ou em curtas cadeias (ELLIS, 1972; SINCLAIR; EICKER; BHAT, 1985), já em *D. varieioseptatum* os conídios são menores e mais

largos ($11\text{--}60 \times 5\text{--}15 \mu\text{m}$), com 1–5-septos, algumas vezes constrictos, além de apresentar conidióforos ramificados (GOH & HYDE, 1998).

Sporidesmium sp. nov. Sant.-Ferr. & J.S. Monteiro, sp. nov. Figura 2

MB ###

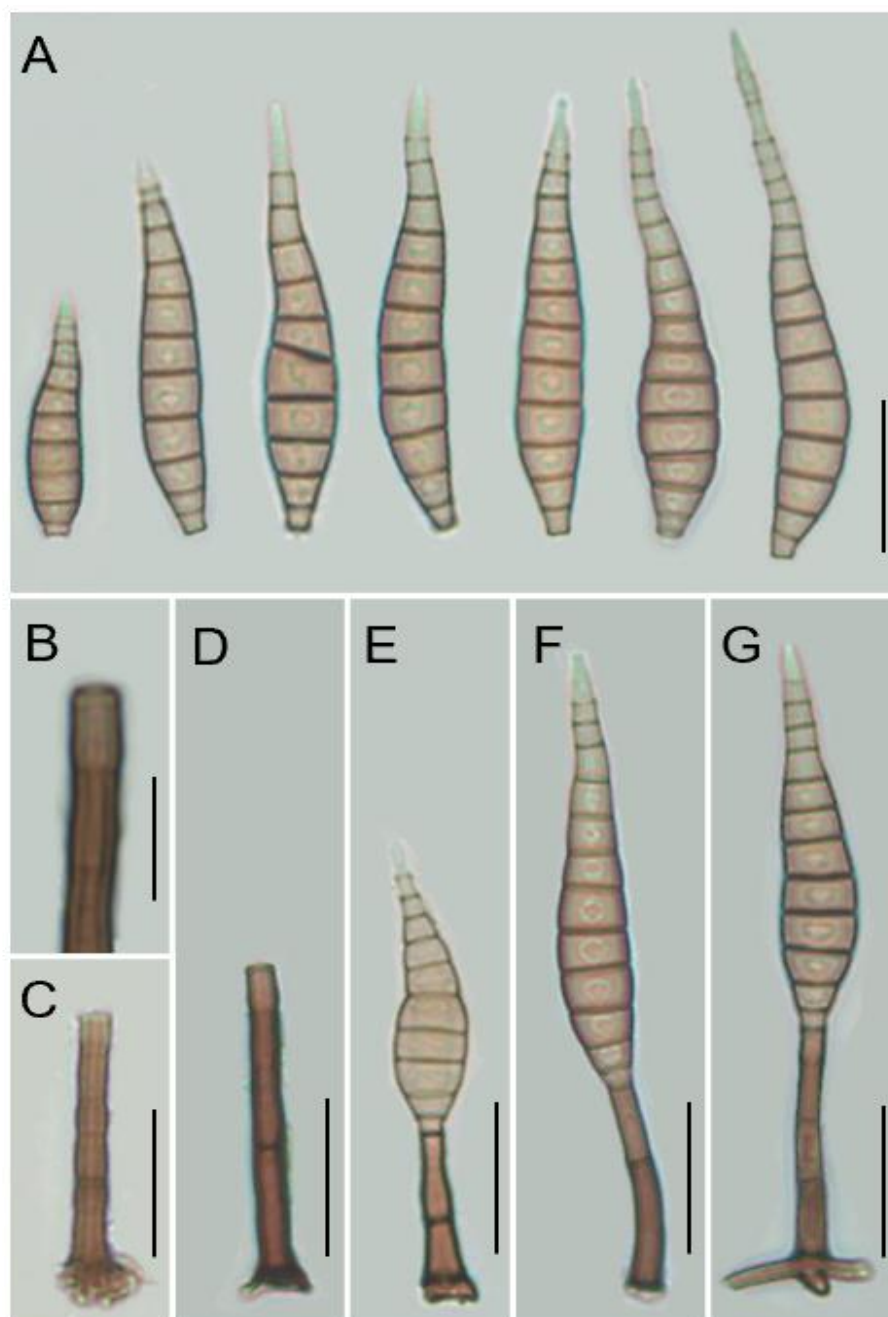
Diagnose: Diferencia-se de *S. acutifusiforme* por apresentar conídios obclavados maiores, 5–17-euseptados e lúmen celular.

Tipo: Brasil, Pará, Abaetetuba, Fazenda Capim Grosso, $01^{\circ}43'24''\text{S}$, $48^{\circ}52'54''\text{W}$, em folíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* Jacq., 29 dezembro de 2022, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Etimologia: ###

Sapróbio em folhas de palmeira. Colônias no substrato natural efusas, espalhadas, pilosas, castanhas. Micélio parcialmente imerso, composto de hifas ramificadas, septadas, lisas, castanho-claros a castanhos, $2\text{--}3 \mu\text{m}$ de largura. Conidióforos macronematosos, mononematosos, solitários, eretos, retos ou levemente flexuosos, cilíndricos, não ramificados, 1–5-septos, lisos, castanhos na base se tornando mais claro em direção ao ápice, $25\text{--}52,5 \times 3\text{--}5 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 37,6 \times 4,3 \mu\text{m}$, $n = 30$). Células conidiogênicas holoblásticas, monoblásticas, integradas, terminais, cilíndricas, truncadas no ápice, lisas, castanho-claras, $5\text{--}14 \times 3\text{--}4 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 8,1 \times 3,3 \mu\text{m}$, $n = 30$). Secessão conidial esquizolítica. Conídios acrógenos, solitários, 5–17-euseptados, com lúmen celular reduzido, retos ou levemente flexuosos, obclavados, afinando gradualmente em direção ao ápice, lisos, castanho-dourados se tornando mais claros em direção ao ápice, $25\text{--}85 \times 7,5\text{--}10 \mu\text{m}$ ($\bar{x} = 52,6 \times 9,2 \mu\text{m}$, $n = 30$), célula basal cônica, truncada, castanho-clara, $3\text{--}4 \mu\text{m}$ de largura, ápice arredondado e hialino, $2 \mu\text{m}$ de largura. Teleomorfo desconhecido.

Figura 2 – *Sporidesmium* sp. nov. A. Conídios; B. Detalhe da célula conidiogênica; C-D. Conidióforos macronematosos, solitário; E-G. Conidióforo com conídios aderidos. Escala: A, C-F= 20 μ m; B = 10 μ m.



Fotos: A autora.

Espécimes adicionais examinados: Brasil, Pará, **Moju, Fazenda Kimura**, em folíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* Jacq., 29 de dezembro de 2022 col. M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em raque em decomposição *E. guineensis* Jacq., 29 de julho de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); **Abaetetuba, Fazenda Capim Grosso**, em raque em

decomposição de *Elaeis guineensis* Jacq., 29 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); **Santa Bárbara do Pará, Assentamento Abril Vermelho**, em folíolo em decomposição de *Elaeis guineensis* Jacq., 22 de abril de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG); *idem*, em raque em decomposição *E. guineensis* Jacq., 26 de agosto de 2023, M.C.S. Ferreira & J.S. Monteiro (MG).

Habitat e distribuição geográfica: Sapróbio em folíolos e raques em decomposição de *E. guineensis*, em áreas de plantação desta palmeira. Conhecido na localidade-tipo Fazenda Capim Grosso em Abaetetuba, Assentamento Abril Vermelho em Santa Bárbara do Pará, e na Fazenda Kimura em Moju, estado do Pará, Brasil.

Comentários: *Sporidesmium* foi estabelecido por Link (1809) e apresenta *S. ehrenbergii* M.B. Ellis como espécie-tipo (SU *et al.*, 2016). É caracterizado pelos conidióforos macronematosos e não ramificados, com células conidiogênicas monoblásticas, terminais e conídios solitários, euseptados ou distoseptados (SEIFERT *et al.*, 2011; SU *et al.*, 2016). Com base em estudos filogenéticos, o gênero é considerado polifilético (SHENOY *et al.*, 2006), apresentando 500 epítetos referidos no Index Fungorum (2024). Após o estudo filogenético de Su *et al.* (2016), *Sporidesmium* foi realocado na família Sporidesmiaceae (Sporidesmiales). Contudo, a maioria das suas espécies permanece sem dados moleculares disponíveis até o momento. Zhang *et al.* (2017) descreveram a única forma sexual conhecida para esse gênero, *Sporidesmium thailandense* W. Dong, Huang Zhang & K.D. Hyde, em ambiente aquático na Tailândia. Devido à falta de análise molecular, optou-se por incluir este espécime em *Sporidesmium sensu lato*, até a realização de estudos de posicionamento filogenético.

Sporidesmium sp. nov. apresenta conídios obclavados, euseptados e castanho-dourados, que se assemelham à *S. acutifusiforme* Matsush., que difere pelos conídios menores e mais estreitos ($30\text{--}50 \times 6,8\text{--}8\ \mu\text{m}$), com 8–10-septos, castanho-escuros com as extremidades mais claras e pela ausência de lúmen celular e célula apical cônica hialina (MATSUSHIMA, 1993).

Agradecimentos

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e à Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) pela infraestrutura e pelo apoio oferecido para a realização deste trabalho. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), pela bolsa de Mestrado no programa de pós-graduação em Botânica Tropical/MPEG/UFRA concedida ao autor. “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”. "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001".

Referências

- ALMEIDA, D. A. C.; IZABEL, T. S. S.; GUSMAO, L.F.P.; CASTAÑEDA-RUIZ, R. F. A new species of *Diplococcium* from the Brazilian semi-arid region. **Mycotaxon**. v. 130, p. 495–498, 2015.
- BARBOSA, F.R.; FIUZA, P.O.; MONTEIRO, J.S.; SILVA, A.P.; GUSMÃO, L.F.P.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. *Parathozetella microsperma* gen. & sp. nov. from the Brazilian Amazon. **Mycotaxon**, v. 136: p. 351–357, 2021.
- CARMO, L. T.; MONTEIRO, J. S.; GUSMÃO, L. F. P.; SOTÃO, H. M. P.; GUTIÉRREZ, A. H.; CASTAÑEDA-RUIZ, R. F. *Anabahusakala*, a new genus from the Brazilian Amazon rainforest. **Mycotaxon**, v. 127, p. 11-15, 2014.
- CASTAÑEDA-RUIZ, R.F.; HEREDIA, G.; GUSMÃO, L.F.P.; LI, D.W. Fungal diversity of Central and South America. In: Li, D.W. (Ed.) **Biology of Microfungi**. Springer International Publishing, Switzerland, p. 197-217, 2016.
- CASTRO, C. C.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H. M. P. Novos registros de fungos anamorfos (hifomicetos) para o Neotrópico e América do Sul. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 34, n. 4, p. 515-521, 2011.

CASTRO, C. C.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H.M.P. Fungos conidiais em *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiro) na Ilha do Combu, Pará-Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 4, p. 761-771, 2012.

CRUZ, A.C.R.; GUSMÃO, L.F.P.; LEÃO-FERREIRA, S.M.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. Conidial fungi from the semi-arid Caatinga biome of Brazil. *Diplococcium verruculosum* sp. nov. and *Lobatopedis longirostratum* sp. nov. **Mycotaxon**, v. 103, p. 33–38, 2007.

CRUZ, A.C.R.; GUTIÉRREZ, A.H.; GUSMÃO, L.F.P. O gênero *Exserticlava* (Fungo Anamorfo-Hyphomycetes) no Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 31, n. 2, p. 357-361, 2008.

FARR, M.L. A new species of *Cryptophiale* from Amazonas. **Mycotaxon**, v. 11, n. 1: p. 177–181, 1980.

GOH, T.K.; HYDE, K.D. A synopsis of and a key to *Diplococcium* species, based on the literature, with a description of a new species. **Fungal Diversity**, v. 1, p. 65–83, 1998.

GÓMEZ-HERNÁNDEZ, M.; AVENDAÑO-VILLEGAS, E.; TOLEDO-GARIBALDI, M.; GÁNDARA, E. Impact of Urbanization on Functional Diversity in Macromycete Communities along an Urban Ecosystem in Southwest Mexico”. **PeerJ**, v. 9, p. 1-23, 2021.

GROVE, W.B. New or noteworthy fungi. II. **Journal of Botany British and Foreign**, v. 23: p. 155–168, 1885.

GUTIÉRREZ, A.H.; MONTEIRO, J.S. & SOTÃO, H.M.P. Hifomicetos (fungos anamorfos) associados a palmeiras na Floresta Nacional de Caxiuanã, PA, Brasil. Pp. 397-405. In: Lisboa, P.L.B (Org.). **Caxiuanã: Desafios para a conservação de uma floresta nacional na Amazônia**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi. 2009.

GUTIÉRREZ, A.H. New or rare fungi from eastern Amazonia. 1. *Circinoconiopsis amazonica* gen. and sp. nov. **Mycotaxon**, v. 123, p. 107-111, 2013.

HERNÁNDEZ-RESTREPO, M.; SILVERA-SIMÓN, C.; MENA-PORTALES, J.; MERCADO-SIERRA, Á.; GUARRO, J.; GENÉ, J. Tree new species and a new record of *Diplococcium* from plant debris in Spain. **Mycol. Prog.** v. 11, p. 191–199, 2012.

HOLUBOVÁ-JECHOVÁ, V. Lignicolous hyphomycetes from Czechoslovakia 6. *Spadicoides* and *Diplococcium*. **Folia Geobot. Phytotax.** v. 17, p. 295–327, 1982.

HOPKINS, M.M. Are we close to knowing the plant diversity of the Amazon? **Anais Da Academia Brasileira De Ciencias**, v. 91, n. suppl 3, e20190396, 2019.

LINK, H.F. Observationes in ordines plantarum naturales. **Dissertatio I. Mag. Ges. Naturf. Freunde Berlin.** v. 3: 3–42, 1809.

MA, L.G.; MA, J.; ZHANG, Y.D.; ZHANG, X.G. *Spadicoides camelliae* and *Diplococcium livistoniae*, two new hyphomycetes on dead branches from Fujian Province, China. **Mycoscience** v. 53, p. 25–30, 2012.

MATSUSHIMA, T. **Matsushima Mycological Memoirs nº 7.** Matsushima Fungus Collection, Kobe. p. 53, 1993.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Brasil. Presidência da República. **Plano Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira.** Brasília: MMA, 2008. 112 p.: il. color.; 28 cm.

MIGLIO, B.V.; MONTEIRO, J.S. *Mycelephas robustus* (Ascomycota *incertae sedis*) rediscovered in the Amazon after 37 years. **Phytotaxa**, v. 544, n. 3, p. 295–300, 2022.

MONTEIRO, J.S.; CARMO, L.T.; SOTÃO, H.M.P. A new species of *Bhatia* (asexual ascomycetes) and new records from Brazil. **Phytotaxa**, v. 331, n. 2: p. 263–272, 2017.

MONTEIRO, J.S.; GUSMÃO, L.F.P. CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. *Pleurothecium bicoloratum* & *Sporidesmiopsis pluriseptata* spp. nov. from Brazil. **Mycotaxon**, v. 131: p. 145–152, 2016.

MONTEIRO, J.S.; GUTIÉRREZ, A.H.; SOTÃO, H.M.P. Fungos anamorfos (hyphomycetes) da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil: novos registros para o Neotrópico. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 871-876, 2010.

MONTEIRO, J.S.; SARMENTO, P.S.M.; SOTÃO, H.M.P. Saprobie conidial fungi associated with palm leaf litter in eastern Amazon, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 91: p. e20180545, 2019.

MONTEIRO, J.S.; SOTÃO, H.M.P.; CÁCERES, M.E.S.; LÜCKING, R.; HERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ, A. Checklist dos fungos da Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. I. Fungos conidiais e liquenizados. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Naturais, v. 13, n. 2, p. 221-245, 2018.

NEERGAARD, E; LYSHEDE, O.B.; GAHOONIA, T.S.; CARE, D., HOOKER, J.E. Anatomy and histology of roots and root-soil boundary. In: SMIT, A.L.; BENGOUGH, A.G.; ENGELS, C.; NOORDWIJK, M.; PELLERIN, S.; GEIJN, S.C. (Eds.). *Root Methods: A Handbook*. Berlin, **Springer-Verlag**, p. 33–73, 2000.

SANTOS, L.S.; NAHUM, J.S.; C.B. A FORMAÇÃO DA DENDEICULTURA NA AMAZÔNIA: vertentes históricas de sua consolidação. **Campo-território: revista de geografia agrária**, v. 15, n. 35, p. 01-31, 2020.

SEIFERT, K.; MORGAN-JONES, G.; GAMS, W.; KENDRICK, B. The genera of hyphomycetes. **CBS Biodiversity Series** 9: p. 1-997. 2011.

SHENOY, B. D.; JEEWON, R.; WU, W. P.; BHAT, D. J.; HYDE, K. D. Ribosomal and RPB2 DNA sequence analyses suggest that *Sporidesmium* and morphologically similar genera are polyphyletic. **Mycological Research**. v. 110: p. 916–928, 2006.

SILVA, A.J.B.; SEVALHO, E.S.; MIRANDA, I.P.A. Potencial das palmeiras nativas da Amazônia Brasileira para a bioeconomia: análise em rede da produção científica e tecnológica. **Ciência Floresta**. v. 31, n. 2, p. 1020-1046, 2021

SILVA, A.P.; SOTÃO, H.M.P.; GUTIÉRREZ, A.H.; MONTEIRO, J.S. Fungi associated with *Bactris gasipaes* Kunth (Arecaceae) in Brazil: checklist and new records of *Didymostilbe capsici*, *Ellisemia antillana* and *Aculeata aquatica* (anamorphic Ascomycota). **Nova Hedwigia**, v. 114, n.1-2: p. 197–220. 2022.

SILVA, S.S.; CRUZ, A.C.R.; GUSMÃO, L.F.P.; CASTAÑEDA-RUIZ, R.F. *Diplococcium variegatum* a new conidial fungi from semi-arid Caatinga biome of Brazil. **Mycotaxon**, v. 127: p. 59–62, 2014.

SINCLAIR, R.C.; EICKER, A.; BHAT, D.L. Branching in *Spadicoides*. **Transactions of the British Mycological Society**. v. 85: p. 736-738, 1985.

SOARES, K.P.; LORENZI, H.; VIANNA, S. A.; LEITMAN, P.M.; HEIDEN, G.; MORAES, R.M.; MARTINS, R.C.; CAMPOS-ROCHA, A.; ELLERT-PEREIRA, P.E.; ESLABÃO, M.P. **Arecaceae in Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<https://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/FB53>), 2020.

SOUZA, F.G.; LIMA, R.A. A IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA ARECACEAE PARA A REGIÃO NORTE. **Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humait, Amazonas, Brasil**. v. XXIII, p. 100-110, 2019.

SU, H. Y.; HYDE, K. D.; MAHARACHCHIKUMBURA, S. S. N.; ARIYAWANSA, H. A.; LUO, Z. L.; PROMPUTTHA, I.; TIAN, Q.; LIN, C. G.; SHANG, Q. J.; ZHAO, Y. C.; *et al.* The families Distoseptisporaceae fam. nov., Kirschsteinioteliaceae, Sporormiaceae and Torulaceae, with new species from freshwater in Yunnan Province, China. **Fungal Diversity**. v. 80, p. 375–409, 2016.

TER STEEGE, H.; PITMAN, N.C.A.; SABATIER, D.; BARALOTO, C.; SALOMÃO, R.P.; GUEVARA, J.E.; *et al.* Hyperdominance in the Amazon tree flora. **Science**, v. 342: p. 325–334, 2013.

TRAPPE, J.M.; SCHENCK, N.C. Taxonomy of fungi forming endomycorrhizae. In: Schenck, N.C. (Ed.). **Methods and principles of mycorrhizal research**. The American Phytopathological Society, St. Paul, p.1-9, 1982.

WANG, C.J.K.; SUTTON, B. *Diplococcium hughesii* sp. nov. with a *Selenosporella* synanamoph. **Can. J. Bot.** v. 76: p. 1608–1613, 1998.

ZHANG, H.; DONG, W.; HYDE, K.D.; MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N. *et al.* Towards a natural classification of *Annulatasceae*-like taxa: introducing *Atractosporales* *ord. nov.* and six new families. **Fungal Diversity** v. 85, 75–110, 2017.

7. CONCLUSÕES GERAIS

143 táxons de ascomicetos assexuais associados à *E. guineensis* foram relatados neste estudo, em que são pertencentes, principalmente, às classes Sordariomycetes e Dothideomycetes e nas famílias Chaetosphaeriaceae, Dictyosporiaceae e Xylariaceae, indicando que seus representantes são comuns nas áreas de plantio analisadas.

A maioria dos ascomicetos assexuais registrados nesse estudo são provenientes de amostras de folíolos em decomposição, no entanto os substratos lignificados (bainha, pecíolo e raque) também apresentaram número significativo de espécies.

As áreas de plantio de *E. guineensis* selecionadas apresentam uma elevada diversidade de espécies. O município de Santa Bárbara do Pará, apresenta maior número de espécies relatadas comparada a outras áreas dos municípios estudados (Abaetetuba e Moju).

Este estudo apresenta novos registros para o bioma Amazônia, Brasil, América do Sul e Continente Americano, além de prováveis espécies novas que ainda se encontram em estudo, contribuindo, dessa forma, para ampliar o conhecimento sobre a distribuição geográfica de várias espécies e evidenciar a necessidade novos estudos em ambientes antropizados.

Este estudo indica que áreas de plantação de *E. guineensis* podem apresentar um alto número de ascomicetos assexuais associados, e contribuir para incrementar as informações sobre este grupo na região Amazônia. Os dados ressaltam que mais investigações devem ser realizadas em ambientes pouco explorados e com hospedeiros e/ou substratos específicos, como as palmeiras, para estimar a diversidade desses grupos na Amazônia.

ANEXO A

Lista de ascomicetos assexuais encontrados no presente estudo em cada substrato de *E. guineensis* e municípios de coleta. Ba= Bainha, Ca= Cacho, Fo= Foliolo, Fv= Foliolo vivo, Pe= Pecíolo, Rq= Raque.

Espécies	Abaetetuba	Moju	Santa Bárbara do Pará
<i>Acrodictys elaeidicola</i>			Ba, Pe
<i>Aculeata aquatica</i>			Ba
<i>Anungitopsis triseptata</i>	Fo		Fo
<i>Arthrinium</i> sp. 1			Pe
<i>Arthrinium</i> sp. 2		Fo	
<i>Atrosetaphiale flagelliformis</i>	Rq		
<i>Beltrania querna</i>		Fo	
<i>Beltrania rhombica</i>	Fo, Rq	Fo	Fo, Rq
<i>Beltraniella botryospora</i>		Fo	
<i>Beltraniella portoricensis</i>	Fo, Rq	Fo, Rq	Fo, Rq
<i>Brooksia tropicalis</i>			Fv
<i>Cacumisporium rugosum</i>			Ca
<i>Camposporium</i> sp.			Fo
<i>Canalisporium caribense</i>	Ca	Ba, Pe	
<i>Catenularia cubensis</i>			Ba
<i>Chalara</i> sp.			Rq
<i>Chloridium obclavatum</i>		Pe	Ba
<i>Circinotrichum circinatum</i>	Fo		Fo
<i>Circinotrichum olivaceum</i>	Fo, Pe, Rq		Fo, Fv
<i>Circinotrichum</i> sp. 1			Fo
<i>Circinotrichum</i> sp. 2	Fo, Ba		
<i>Cladosporium</i> sp. 1	Ba		Ca
<i>Cladosporium</i> sp. 2			Fo
<i>Cladosporium</i> sp. 3			Fo
<i>Codinaea</i> sp. 1			Fo
<i>Codinaea</i> sp. 2			Ca
<i>Coleodictyospora micronesiaca</i>	Pe		
<i>Conioscypha</i> sp.	Ba		
<i>Corynespora</i> sp. 1		Fo	Fo
<i>Corynespora</i> sp. 2			Fo, Fv, Rq
<i>Corynespora</i> sp. 3		Rq	
<i>Craspedodidymum cubense</i>			Rq
<i>Cryptophiale udagawae</i>			Pe

Espécies	Abaetetuba	Moju	Santa Bárbara do Pará
<i>Curvularia eragrostidis</i>	Fo		
<i>Curvularia geniculata</i>	Fo		
<i>Cylindrocarpon</i> sp.		Rq	
<i>Dactylaria</i> sp.			Fo
<i>Dactylella</i> sp.			
<i>Distoceratosporella amazonica</i>	Ba, Pe	Ba, Pe	Ba, Rq
<i>Distoceratosporella hernandezii</i>			Fo
<i>Dictyochaeta</i> sp. 1		Ba	Pe
<i>Dictyochaeta</i> sp. 2			Pe
<i>Dictyochaeta</i> sp. 3		Rq	Pe
<i>Dictyocheiropa gigantea</i>		Pe	
<i>Dictyocheiropa heptaspora</i>		Ba, Fo, Pe	
<i>Dictyocheiropa musae</i>		Ba	
<i>Dictyocheiropa</i> sp.	Ba		
<i>Dictyocheiropa suae</i>	Ba		
<i>Dictyosporium splendidum</i>			Rq
<i>Didymostilbe</i> sp.		Rq	
<i>Diplococcium capitatum</i>		Ba, Pe	
<i>Diplococcium</i> sp. nov	Fo, Pe, Rq	Ba, Fo, Rq	Fo, Rq
<i>Distoseptispora appendiculata</i>		Pe	Ba
<i>Ellisembia</i> cf. <i>opaca</i>			Ba
<i>Ellisembia antillana</i>	Pe		Ba
<i>Ellisembia flagelliformis</i>		Ba, Pe	Ba
<i>Ellisembia</i> cf. <i>repentioriunda</i>			Fo
<i>Ellisembia vaga</i>		Pe	
<i>Endocalyx melanoxanthus</i>	Pe, Rq		Rq
<i>Endocalyx indumentum</i>	Rq	Rq	Rq
<i>Endophragmiella boothii</i>	Pe		Ba
<i>Ernakulamia cochinensis</i>	Pe	Pe	Fo, Pe, Rq
<i>Exserticlava triseptata</i>	Ba		Ca
<i>Exserticlava vasiformis</i>		Pe	
<i>Guayaquilina cubensis</i>	Fo		Fo
<i>Gyrothrix dichotoma</i>	Fo, Rq		
<i>Hansfordia pulvinata</i>		Fo	Fo
<i>Harzia patula</i>		Fo	
<i>Helicodendron amazonense</i>		Ba, Pe	
<i>Helicoma dennisii</i>		Ba, Pe	Ba
<i>Helicoma</i> sp. 1		Rq	
<i>Helicoma</i> sp. 2			Ca

Espécies	Abaetetuba	Moju	Santa Bárbara do Pará
<i>Helicomyces</i> sp.			Fo
<i>Helicosporium</i> sp.			Ba
<i>Helminthosporiella stilbacea</i>		Fo, Rq	Fo, rq
<i>Helminthosporium</i> cf. <i>constrictum</i>			Pe
<i>Helminthosporium longisinuatum</i>	Rq		Fo
<i>Helminthosporium palmigenum</i>	Ba, Pe	Ba, Fo, Fv, Pe	Ba, Fo, Pe, Rq
<i>Hermatomyces sphaericus</i>		Pe	
<i>Idriella</i> sp.		Pe	Fo
<i>Intercalarispora</i> sp.			Pe
<i>Junewangia globulosa</i>	Fo, Rq		Fo
<i>Kendrickiella phycomyces</i>	Ba		
<i>Kramasamuha</i> sp.			Rq
<i>Leptographium</i> sp.	Ca		
<i>Melanocephala</i> cf. <i>cupulifera</i>		Pe	Pe
<i>Melanographium citri</i>	Rq		
<i>Melanographium laxum</i>	Pe		
<i>Melanographium</i> sp.			Rq
<i>Minteriella</i> cf. <i>cenotigena</i>		Fo	
<i>Mirohelminthosporium</i> cf. <i>bigenum</i>			Rq
<i>Monodictys</i> sp. 1	Ba	Ba	
<i>Monodictys</i> sp. 2	Pe		
<i>Monodictys</i> sp. 3		Pe	
<i>Monotosporella rhizoidea</i>	Ba	Pe	Ba, Pe
<i>Nidulispora quadrifida</i>	Ba		
<i>Nodulisporium</i> sp.		Ba	
<i>Parasympodiella eucalypti</i>	Fo, Rq	Fo, Rq	Fo
<i>Parawiesneriomyces syzygii</i>			Ca
<i>Periconia cookei</i>			Fo
<i>Phaeoblastophora</i> sp.			Fv
<i>Phaeoisaria clematidis</i>		Ba	
<i>Phaeoisaria triseptata</i>	Pe	Pe	
<i>Phialocephala humicola</i>		Pe	
<i>Piricauda</i> sp.			Ba
<i>Polytretophora calcarata</i>	Fo, Pe		Fo, Rq
<i>Pseudoberkleasium chiangmaiense</i>			Ba
<i>Pseudoberkleasium</i> sp.			Ca
<i>Pseudocircinotrichum papakurae</i>	Fo, Rq, Pe	Fo	
<i>Pseudoconlarium</i> sp.	Pe		Fo
<i>Pseudodictyosporium wauense</i>			Fo

Espécies	Abaetetuba	Moju	Santa Bárbara do Pará
<i>Pseudopithomyces chartarum</i>		Fo	
<i>Ramichloridium</i> sp.		Ba, Fo, Rq	Fo
<i>Repetophragma</i> sp.		Fo	
<i>Rhinoclaðiella</i> sp. 1			Fo, Pe
<i>Rhinoclaðiella</i> sp. 2	Fo		Pe
<i>Rhinoclaðiella</i> sp. 3	Ba	Ba	
<i>Savoryella nypae</i>			Ca, Ba
<i>Selenosporella perramosa</i>		Fo	Fo
<i>Sporidesmiella hyalosperma</i>			Fo
<i>Sporidesmium antidesmatis</i>	Pe		
<i>Sporidesmium macrurum</i>	Fo, Fv, Pe, Rq	Fo, Fv, Rq	Fo, Rq
<i>Sporidesmium</i> sp. nov	Fo, Rq	Fo, Rq	Fo, Rq
<i>Sporidesmium</i> sp. 1			Ba
<i>Sporidesmium</i> sp. 2			Fo
<i>Sporidesmium</i> sp. 3	Ba		
<i>Stachybotrys bisbyi</i>			Fo
<i>Stanjehughesia</i> sp.	Ba		
<i>Tetraploa aristata</i>		Rq	Ca, Pe, Rq
<i>Thozetella cristata</i>	Fo		Fo
<i>Thozetella gigantea</i>		Fo	
<i>Thozetella</i> sp. 1	Pe		
<i>Thozetella</i> sp. 2			Rq
<i>Thysanophora</i> sp.			Pe
<i>Trichocladium palmae</i>		Ba, Ca	
<i>Trichothecium roseum</i>		Ba, Rq	
<i>Tubeufia</i> sp.	Ba	Ba	
<i>Vermiculariopsiella immersa</i>	Fo	Fo, Rq	
<i>Vermiculariopsis pediculata</i>			Fo, Rq
<i>Veronaea botryosa</i>	Ba	Ba, Fo	Ca
<i>Veronaea</i> sp.			Fo
<i>Virgaria nigra</i>	Ba, Pe		Pe
<i>Zygosporium masonii</i>	Fo		
Total = 143	55	59	89