

Primeira coleção de macrofungos do Herbário do Instituto Federal do Pará - Campus Abaetetuba (HIFPA)

First collection of macrofungi from the herbarium of the Federal Institute of Pará-Campus Abaetetuba (HIFPA)

Jadson Pereira Dias

*Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas (IFPA)
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*
jadsonpereiradias@gmail.com

Suellem Barros Ribeiro

*Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas (IFPA)
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*
barrosribeirosuellem@gmail.com

Deyvid Pantoja Lobato

*Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas (IFPA)
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*
deyvidpantoja700@gmail.com

Maísa Serrão Ferreira

*Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas (IFPA)
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*
mayserrao03@gmail.com

Jeferson Miranda Costa

*Professor de Ensino Básico Técnico e Tecnológico
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*
jeferson.costa@ifpa.edu.br

<https://publicacoes.ifpa.edu.br/index.php/rbac/index>

Resumo Expandido

RESUMO: Os macrofungos, visíveis a olho nu, desempenham papéis importantes tanto na economia quanto na ecologia. No entanto, pouco se sabe sobre a diversidade desses organismos na região do Baixo Tocantins, situada no estado do Pará (PA). Diante disso, o objetivo deste trabalho foi constituir a primeira coleção de macrofungos do Herbario do Instituto Federal do Pará - Campus Abaetetuba (HIFPA). As coletas foram feitas em dois fragmentos florestais periurbanos no município de Abaetetuba (PA), resultando em 34 exsicatas, compostas por 23 espécies, distribuídas em 18 gêneros e 14 famílias. Esta coleção é fundamental para registrar a micobiota local, apoiando futuras pesquisas e marcando um pioneirismo dos estudos sobre os macrofungos de Abaetetuba.

Palavras-chave: Amazônia brasileira. Micobiota. Região do Baixo Tocantins.

ABSTRACT: Macrofungi, visible to the naked eye, play important roles in both the economy and ecology. However, little is known about the diversity of these organisms in the Baixo Tocantins region, located in the state of Pará (PA). Therefore, the objective of this study was to constitute the first collection of macrofungi in the Herbarium of the Federal Institute of Pará - Abaetetuba Campus (HIFPA). Collections were made in two periurban forest fragments in the municipality of Abaetetuba (PA), resulting in 34 specimens, comprising 23 species distributed across 18 genera and 14 families. This collection is essential for documenting the local mycobiota, supporting future research, and marking a pioneering effort in the study of macrofungi in Abaetetuba.

Keywords: Brazilian Amazon. Mycobiota. Baixo Tocantins region.

INTRODUÇÃO

Os herbários podem ser definidos como um espaço onde coleções científicas são depositadas, tendo como principal objetivo o armazenamento de exemplares inteiros ou de partes de plantas, em alguns casos fungos e algas, para fins científicos fornecendo bases para estudos florísticos, revisionais e monográficos (Costa *et al.*, 2023; Monteiro; Siani, 2009). De acordo com Willis, Moat e Paton (2003), os dados presentes nas coleções botânicas acerca da localidade, morfologia, data de coleta entre outros, muitas vezes são

as únicas informações disponíveis sobre uma dada espécie, sendo fundamentais para o conhecimento do seu estado de conservação.

Segundo a Rede Brasileira de Herbários (RBH), o Herbário do Instituto Federal do Pará, IFPA - Campus Abaetetuba (HIFPA) é o único herbário ativo na região do Baixo Tocantins, no Pará. Localizado no município de Abaetetuba (PA), o HIFPA tem como missão coletar, identificar e conservar amostras botânicas da flora amazônica, especialmente na microrregião do Baixo Tocantins, como subsídio para atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à biodiversidade vegetal da região (Costa; Fonseca, 2017). Atualmente seu acervo está representado por 2.741 exsicatas pertencentes a quatro grupos vegetais, sendo: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas (Costa *et al.*, 2023). Sendo assim, embora as plantas estejam relativamente bem representadas em seu acervo, o HIFPA não possui uma coleção de fungos documentada e disponível para as produções científicas e para fins didáticos, representando uma lacuna no conhecimento da funga local.

Os fungos são organismos de máxima importância para o equilíbrio ambiental, participando de processos cruciais de reciclagem e decomposição de matéria orgânica através de associações simbióticas (Cortez; Ferreira, 2015; Marques, 2012). Dentre as diferentes formas fúngicas, os macrofungos, encontrados frequentemente em substratos orgânicos em decomposição, se destacam por produzir estruturas reprodutivas visíveis ao olho nu, sendo cogumelos e orelhas-de-pau os mais conhecidos representantes desse grupo (Bittencourt *et al.*, 2022; Santana *et al.*, 2023). Documentar essas espécies em coleções é de suma importância científica (Parreira, 2020; Pedroso *et al.*, 2022) uma vez que seus dados de coleta, habitat e morfologia podem ser utilizados como subsídio em pesquisas de diversidade e como material didático, contribuindo também com o processo educativo (Marques, 2012).

Desse modo, com o intuito de contribuir para o conhecimento e conservação da micodiversidade da região do Baixo Tocantins, o objetivo deste trabalho foi constituir a primeira coleção de macrofungos do HIFPA.

METODOLOGIA

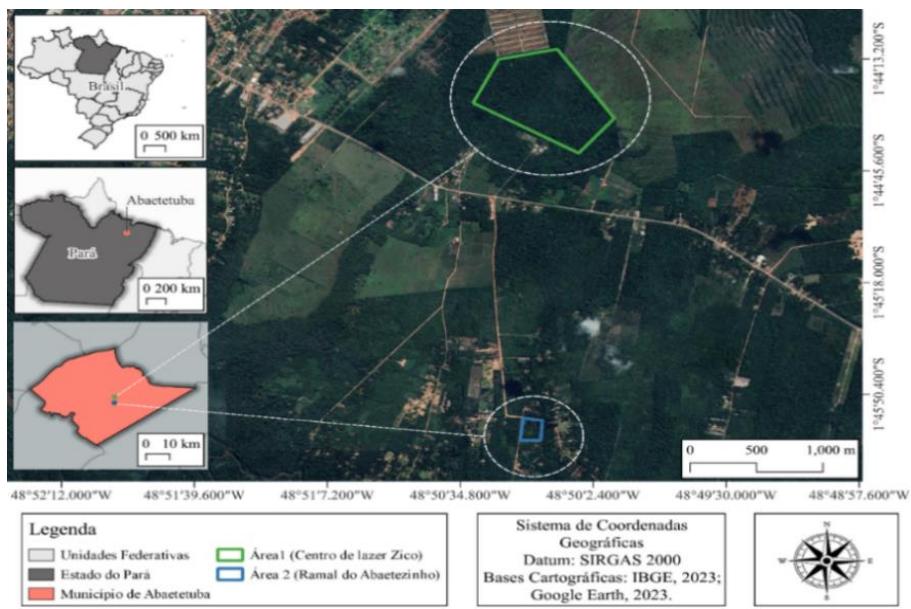
Para que fosse constituída a primeira coleção de macrofungos do HIFPA, foram

realizadas coletas em dois fragmentos florestais situados nas propriedades conhecidas como “Sítio do Seu Marajó” no Ramal do Abaetezinho, e “Centro de Lazer Zico”, ambos com acesso pela PA-252, tendo como pontos de referência as respectivas coordenadas: 1°46'2,63"S-48°50'19,42"W; 1°44'31,61"S-48°50'21,02"W (Figura 1). Os fragmentos florestais são caracterizados como mata secundária de terra firme, sendo ambos percorridos por cursos d’água (“igarapés”), logo parte desses remanescentes florestais constituem Área de Proteção Permanente (APP), protegida pela Lei 12.651/2012.

Para o levantamento, registro e coleta das espécies, foram realizadas duas excursões nos meses de abril e maio de 2024, no período da manhã com o tempo de expedição dedicado de quatro horas, percorrendo diferentes tipos de ambientes identificados nas propriedades (Figura 2).

A coleta e a herborização dos espécimes seguiram as técnicas descritas por Guerrero e Homrich (1999) e Figueiredo, Santos e Fortuna (2019), com modificações. Para a identificação das espécies, foram utilizados os livros “Desmistificando Cogumelos” de David Arora (1986) e o “Glossário Ilustrado de Micologia” de Putzek e Putzek (2004), além de herbários virtuais. A classificação adotada para os macrofungos está de acordo com o MycoBank Database (2024). Os espécimes herborizados foram depositados no Herbário do IFPA Campus Abaetetuba (HIFPA). O registro fotográfico das espécies seguiu o protocolo de captura de imagens de macrofungos proposto por Bittencourt *et al.* (2022), com adaptações.

Figura 1. Localização do Sítio do Seu Marajó e do Centro de Lazer Zico no município de Abaetetuba, estado do Pará, Brasil.



Fonte: Banco de Imagens do HIFPA (Elaborado por Deyvid Lobato).

Figura 2. A-B. Procedimentos de coleta e registro de macrofungos. C-D. Trilhas em fragmentos florestais. E. Interior de fragmento florestal. F-G. Áreas próximas a clareiras. H-I. Áreas residenciais arborizadas.



Fonte: Autores.

Os aspectos ecológicos foram determinados com base nas observações em campo. Os tipos de substratos onde as espécies cresciam foram classificados como “solo”, “árvore morta”, “árvore viva”, “folha seca” e “caroço” (Cunha; Jesus, 2012). Os ambientes de ocorrência das espécies registradas foram categorizadas em “interior da mata”, “margem da mata” (Costa; Rodrigues; Cunha, 2022) e “área residencial arborizada”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Revista Balaio Acadêmico, Marabá (PA), número especial, 2024. Anais da XI Jornada Acadêmica de Biologia (JACBio): Saberes, Vivências e Desafios da Formação Docente na Amazônia. IFPA, Campus Abaetetuba

A primeira coleção de macrofungos do HIFPA é constituída por 34 exsicatas, contendo 23 espécies, distribuídas em 18 gêneros, 14 famílias e dois filos: Basidiomycota e Ascomycota (Figura 3, Figura 4). Comparando com a quantidade de espécies de fungos macroscópicos registradas no Pará, conforme dados do Flora e Funga do Brasil (2024), a riqueza desta coleção representa aproximadamente 6% do quantitativo de macrofungos registrados no estado.

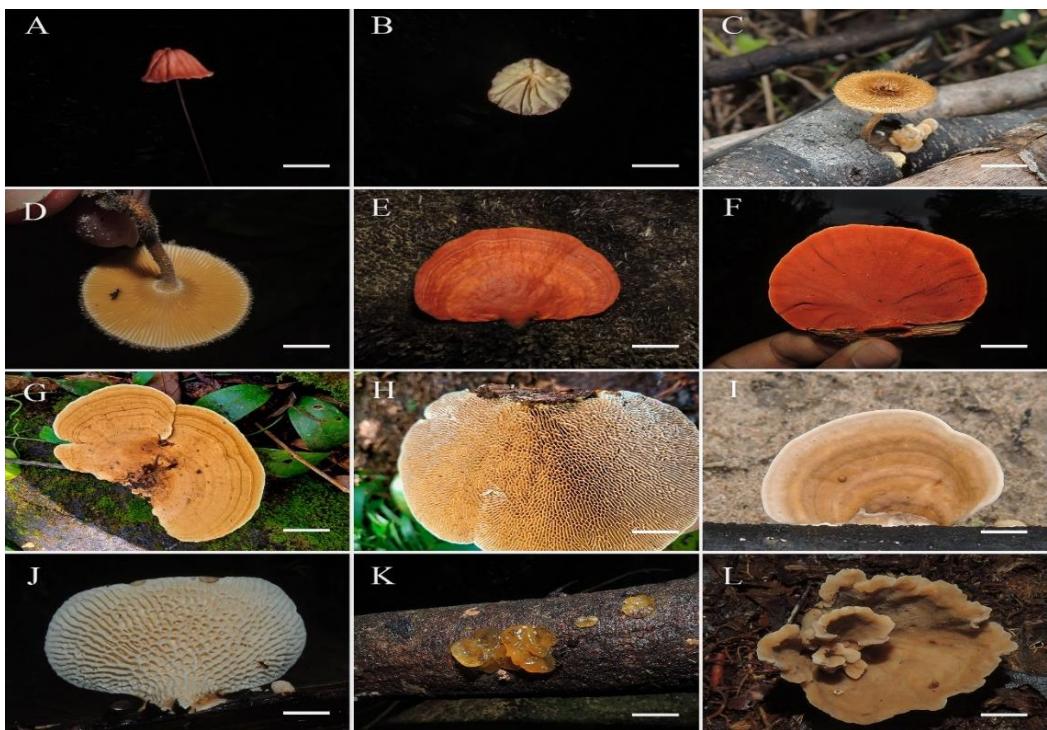
Os gêneros mais representativos foram *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm (Hygrophoraceae), *Stereopsis* D.A. Reid (Meruliaceae), *Trametes* Fr. (Polyporaceae) e *Cookeina* Kuntze (Sarcosyphaceae).

O gênero *Hygrocybe* está representado por três espécies nesta primeira coleção do HIFPA. Segundo o projeto Flora e Funga do Brasil (2024), na região Norte, este gênero ainda não possui ocorrência confirmada no estado do Pará, apenas nos estados do Amazonas e Rondônia. Segundo Babos *et al.* (2011, p. 101), *Hygrocybe* se distingue de outros gêneros de cogumelos pelas cores vibrantes, lamelas espessas, cerasas e espaçadas, esporada branca e estipe sem véu remanescente.

O gênero *Stereopsis* possui duas espécies acervadas no HIFPA. Seu primeiro registro de ocorrência no Pará ocorreu em 2019, em localidades próximas de Santarém-PA, classificando este gênero como raro para o estado (Couceiro, 2019).

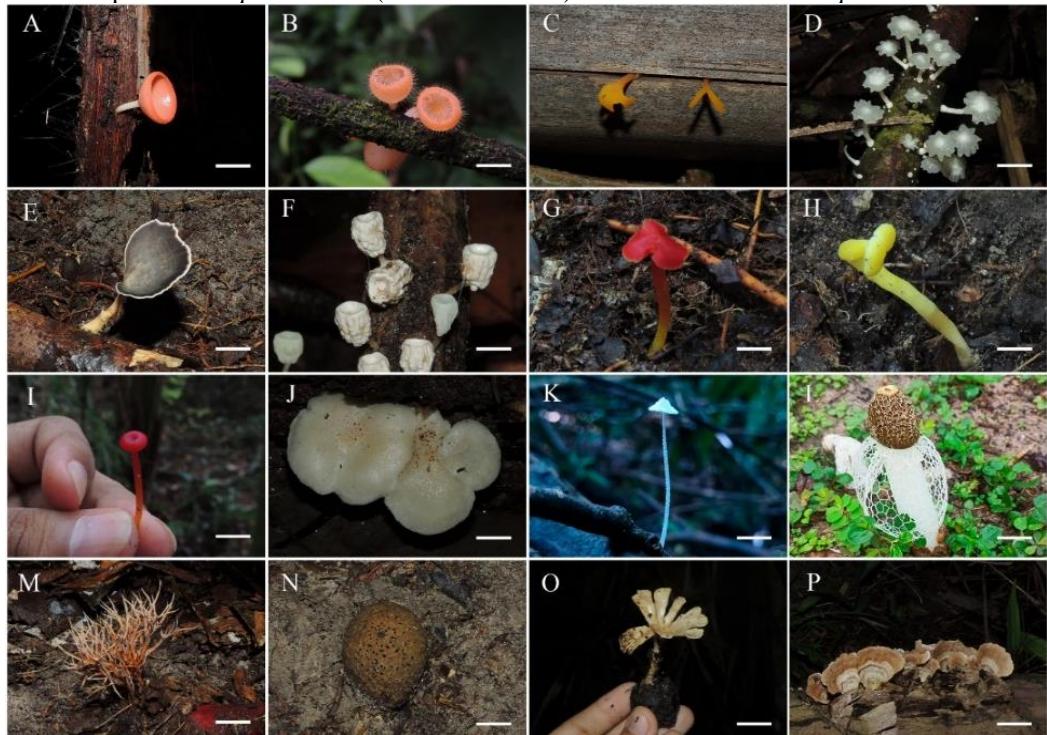
Os gêneros *Trametes* e *Cookeina* estão representados na coleção por duas espécies. Segundo Maia *et al.* (2015, p.1039), a maioria das espécies do gênero *Trametes* se desenvolvem em árvores com folhas largas e latifoliadas como a pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth. var. *gasipaes* Henderson) e geralmente seu substrato são troncos em decomposição ou “madeiras tratadas”, como cercados, estacas entre outros. De acordo com Komura e Vargas-Isla (2023, p. 27), espécies de *Cookeina* podem ocorrer em galhos de angiospermas e bainhas de palmeiras, como o tucumanzeiro (*Astrocaryum aculeatum* G. Mey.). As espécies *T. elegans* (Spreng.) Fr. e *C. sulcipes* (Berk.) Kuntze, coletadas no Ramal do Abaetezinho, tinham a palmeira tucumamzeiro como substrato.

Figura 3. Espécies registradas na área de estudo: **A-B.** *Marasmius ferrugineus* (Berk.) Berk. & M.A.Cu. **C-D.** *Panus strigellus* (Berk.) Overh. **E-F.** *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill. **G-H.** *Rigidoporus lineatus* (Pers.) Ryvarden. **I-J.** *Trametes elegans* (Spreng.) Fr. **K.** *Tremella* sp. **L.** *Stereopsis hiscens* var. *macrospora* (Berk. & Ravenel) D.A.Reid.



Fonte: Autores.

Figura 4. Espécies registradas na área de estudo: **A.** *Cookeina sulcipes* (Berk.) Kuntze. **B.** *Cookeina tricholoma* (Mont.) Kuntze. **C.** *Dacrymyces spathularia* (Schwein.) Alvarenga. **D.** *Delicatula integrella* (Pers.) Fayod. **E.** *Flabelllophora obovata* (Jungh.) Núñez & Ryvarden. **F.** *Gymnoporus montagnei* (Berk.) Redhead. **G.** *Hygrocybe firma* (Berk. & Broome) Singer. **H.** *Hygrocybe* sp.2. **I.** *Hygrocybe* sp.1. **J.** *Lactocollybia* sp. **K.** *Mycena* sp. **L.** *Phallus indusiatus* Vent. **M.** *Pterula multifida* (Chevall.) Fr. **N.** *Scleroderma* sp. **O.** *Stereopsis hiscens* (Berk. & Ravenel) D.A.Reid. **P.** *Trametes* sp.



Fonte: Autores.

Quanto ao substrato, oito espécies foram encontradas em solo, sete em árvore morta, seis em árvore viva, uma em folha seca, e uma em caroço de inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Drude). De acordo com Sylvéus *et al.* (2016, p. 179), os fungos macroscópicos encontram condições ideais para o seu desenvolvimento em galhos, troncos e solo devido à abundância de nutrientes, à presença de umidade e ao substrato propício para seu crescimento.

Sobre os ambientes de ocorrência, nove espécies foram encontradas na margem da mata, quatorze no interior da mata e uma em área residencial. Conforme Gomes-Silva (2013, p. 22), os macrofungos são encontrados em várias partes da mata devido a seguintes fatores que criam condições propícias para seu crescimento e desenvolvimento: disponibilidade de substrato, variação ambiental, interações ecológicas e distúrbios naturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A constituição da primeira coleção de macrofungos do HIFPA visa suprir a expressiva lacuna de conhecimento sobre a diversidade desses fungos na região do Baixo Tocantins, onde diversas espécies com potencial ocorrência ainda não foram devidamente registradas. Ademais a catalogação e identificação dos macrofungos nos fragmentos florestais são de fundamental importância para subsidiar estudos futuros voltados à compreensão ecológica, à conservação e a outros usos potenciais desses organismos. Adicionalmente, espera-se que esta coleção proporcione uma base sólida para novas pesquisas e incentive a realização de coletas em outras áreas da região, com vistas a aumentar a diversidade do acervo científico.

Referências

- ARORA, D. **Mushrooms Demystified a Comprehensive Guide to the Fleshy Fungi.** Berkeley, CA: Ten Speed Press, 1986.
- BABOS, M. *et al.* Preliminary notes on dual relevance of ITS sequences and pigments in *Hygrocybe* taxonomy. *Persoonia*, v. 26, n. 1, p. 99-107, 2011.
- BITTENCOURT, F. *et al.* **Protocolo de captura de imagens de Macrofungos.** Florianópolis: MIND. Funga, 2022.
- CORTEZ, V.G; FERREIRA, A. J. Macrofungos de Palotina. In: CORTEZ, V.G.; GONÇALVES, R. B. **Guia da biodiversidade de Palotina.** Paraná: Palotina,UFPR, 2015.

COSTA, J. M. *et al.* A coleção de pteridófitas no herbário do Instituto Federal do Pará - Campus Abaetetuba (HIFPA). **Revista Biodiversidade**, v. 22, n. 1, p. 13-32, 2023.

COSTA, J. M.; FONSECA, D. J. S. Atividades de ensino e extensão promovidas pelo Herbário do Instituto Federal do Pará – Campus Abaetetuba (HIFPA). **Unisanta BioScience**, v. 6, n. 5, p. 31-36, 2017.

COSTA, J. M.; RODRIGUES, S. B. P.; CUNHA, L. P. S. Samambaias e licófitas do Rancho Souza, município de Abaetetuba, estado do Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, e42611224890, 2022. COUCEIRO, D. M. **Diversidade e ecologia de fungos poróides (AGARICOMYCETES) em uma área de floresta Amazônica no Oeste do Pará**. 2019. 80 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade) - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade. Universidade Federal do Oeste do Pará. Santarém, 2019.

CUNHA, R. F. R. C.; JESUS, M. A. **Macrofungos (Hymenochaetaceae) incorporados na coleção de fungos lignocelulolíticos/inpa**. Manaus: I Congresso de Iniciação Científica PIBIC/CNPq - PAIC/FAPEAM, 2012.
FIGUEIREDO, B. V.; SANTOS, M. B.; FORTUNA, J. L. **Guia de macrofungos de Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia**. Bahia: UNEB, 2019.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2024. Disponível em:
<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do>. Acesso em: 20 jul. 2024.

GASPER, A. L. *et al.* Brazilian herbaria: an overview. **Acta Botanica Brasilica**, v. 34, n. 2, p. 352-359, 2020.

GOMES-SILVA, A. C. **Diversidade de Fungos Poróides (Agaricomycetes) na Amazônia Brasileira**. 2013. 298 f. Tese de Doutorado (Biologia de Fungos) Departamento de Micologia do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

GUERRERO, R. T.; HOMRICH, M. H. **Fungos macroscópicos comuns no Rio Grande do Sul**. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1999.

KOMURA, D. L.; VARGAS-ISLA, R. **Guia de Macrofungos da Amazônia Central: formas e cores na trilha do Museu da Amazônia**. Manaus: Editora INPA, 2023.

MAIA, L. *et al.* Diversity of Brazilian Fungi. **Rodriguesia**, v. 66, p. 1-14, 2015.

MARQUES, M. B. S. **Diversidade e Ecologia dos Macrofungos do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra**. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Ambiente e Território) - Faculdades de Ciências, Universidade do Porto. Portugal, 2012.

MONTEIRO, S. S.; SIANI, A. C. A Conservação de Exsicatas em Herbários: Contribuição ao Manejo e Preservação. **Revista Fitos**, v. 4, n. 2, p. 25-35, 2009.

PARREIRA, C. I. V. **Cogumelos na Ecopista de Évora - diversidade de macrofungos do solo**. 2020. 49 f. Dissertação (Mestrado em Biologia da Conservação). Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia, Évora, 2020.

PEDROSO, N. A. *et al.* Levantamento de macrofungos do reino Fungi ocorrentes no Parque Nacional dos Campos Gerais, Paraná, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v.10, n. 2, p. 299-308, 2022.

PUTZKE, J.; PUTZKE, M. **Glossário ilustrado de micologia**. Santa Cruz do Sul: Helga Haas, 2004.

SANTANA, M. D. F. *et al.* **Fungos silvestres da Amazônia paraense: É de comer?** Manaus: Editora INPA, 2023.

SYLVÉUS, A. *et al.* Riqueza de macrofungos em diferentes condições de substrato (madeira) em fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no Parque Municipal da Lagoa do Peri. In: FREITAS, R. *et al.* **Ecologia de campo: Serra e Litoral Catarinense**. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Ecologia, 2016. p. 179-187. WILLIS, F.; MOAT, J.; PATON, A. Defining a role for herbarium data in Red List assessments: a case study of *Plectranthus* from eastern and southern tropical Africa. **Biodiversity and Conservation**, v. 12, p. 1537-1552, 2003.