

Ano 18, Vol. XVIII, Núm.1, jan-jun, 2025, pág. 546-561.

Diversidade e importância dos Macrofungos em Unidades de Conservação no Brasil: Uma revisão bibliográfica integrativa dos últimos nove anos (2015-2024)

"Diversity and Importance of Macrofungi in Conservation Units in Brazil: An Integrative Literature Review of Recent nine Years (2015-2024)

Laís Guastovara David

Jardson de Souza Aguiar

Flávio Filipe Barros Prestes

Vitória Mística Botelho Nascimento

Laura Nicoli Resende

Felipe Sant' Anna Cavalcante

Renato Abreu

Osvanda Silva de Moura

RESUMO

A preservação da biodiversidade e dos recursos naturais é uma prioridade crescente na comunidade científica, especialmente diante dos impactos negativos causados pelos padrões insustentáveis de consumo e mudanças ambientais. As Unidades de Conservação (UCs) são fundamentais para proteger ecossistemas, espécies e serviços ecossistêmicos vitais para o bem-estar humano. Neste contexto, os macrofungos desempenham um papel crucial como decompositores de matéria orgânica, essenciais para a saúde dos ecossistemas. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo analisar a diversidade e a importância dos macrofungos em UCs no Brasil, realizando uma revisão bibliográfica dos últimos nove anos (2015-2024). A pesquisa foi conduzida através de uma revisão descritiva e exploratória, utilizando plataformas como Google Acadêmico, SCIELO e Portal Periódicos CAPES. Foram selecionados 18 trabalhos, dos quais oito abordaram o tema proposto sobre diversidade e a importância dos Macrofungos nas UCs brasileiras. Os resultados indicam que a diversidade fúngica observada não só contribui para o conhecimento científico, mas também possui potenciais aplicações biotecnológicas. Os Macrofungos são essenciais para a decomposição de matéria orgânica e para a simbiose com plantas, desempenhando papéis ecológicos importantes. A preservação das UCs é crucial para manter essas funções ecológicas e para promover a pesquisa científica sobre biodiversidade e processos ecológicos. Entre os trabalhos analisados, T3, T4 e T8 se destacaram por fornecer informações abrangentes sobre a diversidade de macrofungos e sua importância para a conservação e biodiversidade, especialmente na Amazônia. Estudos, também ressaltaram a relevância dos Macrofungos para o equilíbrio dos ecossistemas e para futuras pesquisas científicas.

Palavras-chave: Macrofungos, Biodiversidade, Conservação, preservação.

ABSTRACT

The preservation of biodiversity and natural resources is an increasing priority within the scientific community, particularly in light of the negative impacts caused by unsustainable

consumption patterns and environmental changes. Protected Areas (PAs) are crucial for safeguarding ecosystems, species, and ecosystem services vital for human well-being. In this context, macrofungi play a critical role as decomposers of organic matter, essential for the health of ecosystems. Against this backdrop, this study aimed to analyze the diversity and importance of macrofungi in PAs in Brazil, through a literature review of the past nine years (2015-2024). The research was conducted via a descriptive and exploratory review, using platforms such as Google Scholar, SCIELO, and CAPES Journal Portal. Eighteen studies were selected, of which eight addressed the proposed theme regarding the diversity and importance of macrofungi in Brazilian PAs. The results indicate that the observed fungal diversity not only contributes to scientific knowledge but also has potential biotechnological applications. Macrofungi are essential for organic matter decomposition and plant symbiosis, playing important ecological roles. The preservation of PAs is crucial for maintaining these ecological functions and for promoting scientific research on biodiversity and ecological processes. Among the analyzed studies, T3, T4, and T8 stood out for providing comprehensive information on macrofungi diversity and their importance for conservation and biodiversity, especially in the Amazon. These studies highlight the relevance of macrofungi for ecosystem balance and future scientific research.

Keywords: Macrofungi, Biodiversity, Conservation, Preservation.

1. INTRODUÇÃO

A importância de preservar e manter a biodiversidade e os recursos naturais tem se tornado cada vez mais evidente, destacando-se como uma prioridade e uma preocupação generalizada na comunidade científica, diante das ameaças constantes e dos impactos negativos decorrentes da insustentabilidade dos padrões de consumo e das alterações ambientais, que são diretamente ou indiretamente resultantes do aumento da população humana (Louro, 2010).

É comum nos depararmos com a abordagem da questão ambiental em diversos meios de comunicação, como programas de televisão, documentários, noticiários e entrevistas. Estes veículos frequentemente destacam a importância da preservação da natureza e, muitas vezes, apresentam práticas ecológicas que podem contribuir para melhorar a qualidade de vida da população (Naves; Bernardes, 2014).

As Unidades de Conservação (UCs) são ferramentas essenciais para a preservação e conservação dos recursos ambientais. No Brasil, esses espaços territoriais se destacam como um dos principais instrumentos da política nacional de meio ambiente, com o objetivo central de conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a manutenção da qualidade ambiental. Dessa forma, promovem o equilíbrio ecológico e buscam alcançar a sustentabilidade (Mussi; Motta, 2006).

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas territoriais e seus recursos ambientais, incluindo águas jurisdicionais, que possuem características naturais relevantes. São legalmente estabelecidas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, operando sob um regime especial de administração que garante proteção adequada, conforme estipulado pela Lei

9.985/2000. Representam uma tipologia crucial de área protegida no Brasil e podem ser criadas pelo poder público (Federal, Estadual e Municipal) ou voluntariamente por iniciativa privada. Estas áreas estão organizadas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Young; Medeiros, 2018).

As UCs expressam alguns fragmentos do território nacional, protegendo ecossistemas, espécies e meios de vida de populações tradicionais, assegurando a provisão de diversos serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar humano. Apenas no âmbito federal, existem 333 Unidades de Conservação, cobrindo 9% do território continental e 24% do território marinho. Nesse contexto, cada país tem a responsabilidade de estabelecer e gerenciar adequadamente uma rede de áreas protegidas que atenda aos três objetivos primordiais da Convenção sobre Diversidade Biológica: a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a distribuição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos (Young; Medeiros, 2018).

Parte inerente dessas discussões, a Amazônia brasileira é reconhecida por sua notável diversidade biológica, abrangendo uma ampla variedade de espécies vegetais, animais, fungos e microrganismos. Essa densa floresta ombrófila é um ecossistema de destaque, caracterizado pela sua riqueza de espécies e altos índices de endemismo, desempenhando um papel essencial no contexto econômico e estratégico do Brasil (Mittermeier *et al.*, 2003). Nesse sentido, a Amazônia se destaca como a maior extensão de floresta tropical do mundo, apresentando características únicas, com vegetação rica e densa que oferece um conjunto de recursos naturais. No entanto, enfrenta significativas pressões ambientais, uma vez que a sua utilização sustentável requer consideração dos aspectos sociais, econômicos e ecológicos (Gardner *et al.*, 2013).

Da mesma forma, os macrofungos encontrados na natureza desempenham um papel crucial no meio ambiente, pois são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, influenciando os ciclos do carbono, do nitrogênio e de outros nutrientes na biosfera (Freitas, 2000). Além disso, esses fungos atuam como decompositores, alimentando-se da matéria orgânica de corpos em decomposição ou de resíduos depositados na natureza (Mendoza *et al.*, 2023). Esse processo é fundamental para o equilíbrio biológico em diversos ecossistemas da Terra, sendo essencial para a reciclagem de toda a matéria na natureza (Barros; Paulino, 2010).

Ao longo dos anos, o avanço dos estudos na área da Micologia se destaca devido a importância da conservação dos ecossistemas. De acordo com MacDougall *et al.*, (1998), as bases de dados em ecologia têm evoluído para uma gestão de estratégias cada vez mais abrangente, tanto quantitativa quanto qualitativamente. Isso possibilita um conjunto amplo de futuros estudos e fornece evidências da presença de determinadas espécies em diversas regiões (Marques, 2012).

Globalmente, existem aproximadamente 99.000 espécies de fungos descritas (Kirk *et al.*, 2008), sendo o filo Ascomycota o maior grupo do Reino Fungi e o filo Basidiomycota considerado o segundo maior grupo. Esses fungos, em geral, são macroscópicos, variando em tamanho, forma e coloração. Além disso, os fungos dos filios Ascomycota e Basidiomycota são os mais diversos em número de espécies conhecidas (Webster; Weber, 2007). O filo Ascomycota possui 64.143 espécies descritas, enquanto o Basidiomycota conta com cerca de 31.515 espécies (Kirk *et al.*, 2008). No Brasil, o Catálogo Brasileiro de Plantas e Fungos estima que existam cerca de 15.000 espécies de fungos, das quais apenas 5.719 foram reportadas, com 1.050 com ocorrência na Amazônia (Mendoza *et al.*, 2023).

Torna-se, portanto, crucial a compreensão da diversidade dos Macrofungos, especialmente na Amazônia, onde a biodiversidade ainda é pouco explorada. Além disso, o papel de algumas espécies (Fauna, flora e funga) na sustentação da floresta, suas interações e como respondem às variações ambientais também são pouco estudadas (Gomes, 2013). Essa variedade de seres vivos não deve ser vista individualmente, mas sim em seu conjunto estrutural e funcional, na perspectiva ecológica do sistema natural, isto é, no conceito de ecossistema (Alho, 2012; Mendoza *et al.*, 2023).

Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo analisar a diversidade e importâncias dos Macrofungos em Unidades de Conservação no Brasil, através de levantamento bibliográfico integrativo referente aos últimos nove anos (2015-2024).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho, foi realizada uma revisão de literatura através de uma pesquisa descritiva e exploratória, com o objetivo de analisar trabalhos científicos que abrangem as etapas, de conceitos, metodologias, resultados, discussões e conclusões. A busca envolveu artigos publicados em periódicos nacionais no período de 2015 a 2024.

A pesquisa bibliográfica, conforme definida por Gil (2002), baseia-se em materiais já elaborados, principalmente livros e artigos científicos. Esse tipo de pesquisa permite ao pesquisador obter um amplo conhecimento e dados sobre o objeto de estudo.

Para o levantamento bibliográfico, foram consultadas plataformas eletrônicas como Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Portal Periódicos CAPES. As seguintes combinações de palavras-chave foram utilizadas: Diversidade, Macrofungos/fungos, Unidades de Conservação, Ecologia, Meio ambiente, equilíbrio ambiental e preservação.

Foram selecionados artigos, capítulos de livros, dissertações, teses e monografias que atendiam aos seguintes critérios: serem estudos exploratórios, com abordagem descritiva e/ou quantitativa,

realizados no Brasil, publicados entre 2015 e 2024, com textos completos. Duplicidades foram desconsideradas. A leitura dos títulos e resumos foi realizada para identificar trabalhos relacionados ao tema estudado, que fundamentam teoricamente a pesquisa e oferecem novas utilizações, possibilitando uma compreensão acentuada dos assuntos e das respostas quanto aos seus respectivos objetivos (Carvalho; Borges, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base no levantamento bibliográfico, foram analisados um total de 18 trabalhos, destes apenas oito foram considerados, apresentando como base a diversidade e importância dos Macrofungos em Unidades de Conservação no Brasil. Foram encontrados trabalhos como artigos, monografias, e teses, os quais se enquadram ao tema proposto. De acordo com as temáticas analisadas, os trabalhos foram classificados por ordem (Tabela 1).

Tabela 1. Literaturas publicadas sobre Diversidade dos Macrofungos em Unidades de Conservação no Brasil, no período de 2015-2024.

Nº	Título	Autores	Ano	Local	Tipo
T1	Diversidade de fungos na trilha interpretativa do pilão - Reserva Biológica União, Rio das ostras, RJ.	De Oliveira B., Thayza; D. A., Michaela, A. M.	2016	Rio de Janeiro	Artigo
T2	Comparativo quantitativo e importância de fungos micorrízicos arbustivos e <i>Pycnoporus sanguineus</i> em áreas de restinga da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una - Peruíbe/SP e Itagararé - Bertiooga/SP-	Nogueira, P.; Barrella, W.	2017	São Paulo	Artigo
T3	Fungos micorrízicos arbusculares em Unidades de Conservação de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil	Pereira, C. M. R.	2017	Recife	Tese
T4	Fungos associados a troncos de árvores em decomposição na floresta nacional do Tapajós, Pará, Brasil.	da Rocha, F. V. R.; dos Santos Souza, B.; Feitosa, M. A. C.; dos Santos, T. T.	2018	Tapajós	Artigo
T5	Conhecimento etnomicológico de comunidades rurais que habitam o entorno da rebio de Pedra Talhada, Alagoas	Santos, E. R. D.	2020	Recife	Dissertação
T6	Levantamento de Macrofungos do Reino Fungi Ocorrentes no Parque Nacional dos Campos Gerais, Paraná, Brasil.	Pedroso, N. A.; Ferreira, L. K. N.; Oliveira, J. R.; Antiqueira, L. M. O. R.	2022	Paraná	Artigo
T7	Identificação, filogenia e biodegradação de plástico LDPE por fungos lignícolas isolados do Bosque do INPA (Basidiomycota Ascomycota)	Roessing, D. S.	2023	Manaus	Dissertação
T8	Levantamento taxonômico de Macrofungos no Parque Natural Municipal de Porto Velho - Rondônia.	David, L.G.; Moura, O.S	2024	Porto Velho	Monografia

Nota-se na tabela 1 que há predominância de artigos científicos, totalizando quatro, seguida de duas dissertações, uma monografia e uma tese. Segundo Anandkrishnan (2014), a divulgação científica pode ter diferentes objetivos, como educacional e cívico, cada um deles com suas próprias particularidades e públicos-alvo. No contexto educacional, a divulgação científica visa ampliar o conhecimento e a compreensão sobre o processo científico e sua lógica. Os artigos, que representam

a maior parte das publicações na Tabela 1, são um fator essencial. Eles transmitem informações científicas tanto com um caráter prático, esclarecendo problemas já estudados, quanto com um caráter cultural, estimulando a curiosidade científica. Quando se trata do desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico, os diferentes tipos de publicações – artigos, dissertações e teses – ajudam a formar uma base sólida de conhecimento.

Esse conjunto de conceitos e definições mostra a amplitude das atividades de divulgação científica. A predominância dos artigos na Tabela 1 pode ser vista como uma tendência para a transmissão de conhecimento prático e cultural. As dissertações, monografias e teses, embora em menor número, complementam esse panorama ao atenderem a diferentes objetivos (Anandkrishnan, 2014).

Em relação à análise de cada trabalho, segue abaixo a informações:

T1- Teve como objetivo analisar a diversidade de fungos macroscópicos da Reserva Biológica União (UC), um importante remanescente da Mata Atlântica. Foi feita coletas ao longo da trilha interpretativa do Pilão. Ao todo foram coletadas 102 amostras, destas foram identificadas 98 indivíduos de espécies distintas, sendo a maioria do filo Basidiomycota com algumas espécies sendo nova ocorrência para o Rio de Janeiro. Entretanto, o estudo destacou as dificuldades no processo de identificação, sendo necessário melhorar as técnicas de coleta e transporte das amostras, bem como a bibliográficas para identificação do grupo. Esses resultados ressaltam a importância da pesquisa sobre fungos em ambientes de conservação, não apenas para ampliar o conhecimento da biodiversidade, mas também para promover a preservação desse grupo.

T2- Este trabalho analisa quantitativamente FMA (fungos micorrízicos arbustivos) e *Pycnoporus sanguineus* em áreas de restinga nas unidades de conservação da Barra do Una – Peruíbe/SP e Praia de Itaguapé – Bertioga/SP e principais locais de ocorrência. Utilizando o método de transecto, o estudo demonstra padrões distintos de abundância entre as regiões, possivelmente influenciados pela exposição à luminosidade e umidade. Na Barra do Una, foram encontrados 41 cogumelos micorrízicos em 12 m², enquanto na Praia de Itaguapé, 93 espécies foram identificadas em 100 m². A diferença sugere a influência da disposição da vegetação e dos ventos marítimos, com Itaguapé recebendo ambos devido à sua localização peninsular. Os resultados destacam a importância da conservação dessas áreas de restinga, não só pela diversidade de espécies de fungos, mas também por sua relevância para setores como agricultura, indústria e saúde, enfatizando a necessidade de mais estudos e a preservação desses ecossistemas.

T3- Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos das práticas de manejo (proteção-integral e uso-sustentável) sobre a estrutura das comunidades de Fungos Micorrízicos Arbusculares

(FMA) na Mata Atlântica da costa nordestina do Brasil. Envolvendo 10 Unidades de Conservação em 5 estados, demonstrou que as práticas de manejo afetam a atividade dos FMA, especialmente em áreas com perturbação ambiental e dominância de espécies invasoras. No entanto, a homogeneização da biota nas florestas tropicais ameniza esses efeitos. A diversidade e estrutura das comunidades de FMA foram influenciadas pelas práticas de manejo, com uma redução na diversidade β em áreas sob uso-sustentável. Os dados moleculares indicaram perturbação antropogênica ou extrema heterogeneidade biológica e ambiental. Esses resultados destacam a importância da gestão adequada das UCs para conservar não apenas a biodiversidade vegetal, mas também as comunidades microbianas associadas, como os FMA, na Mata Atlântica nordestina.

T4- Este estudo teve por objetivo analisar a diversidade de fungos em troncos de árvores em decomposição na Floresta Nacional do Tapajós, destacando sua importância para a conservação e biodiversidade da Amazônia. A pesquisa foi realizada nas imediações da Comunidade Piquiatuba, localizada na Floresta Nacional do Tapajós, uma região de preservação biológica designada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Coletando amostras de 36 troncos, foram identificados 120 espécimes de fungos, evidenciando uma grande diversidade. Os resultados ressaltam a relevância da preservação da floresta e sugerem potenciais aplicações biotecnológicas. A Floresta Nacional do Tapajós, criada em 1974, desempenha um papel importante na proteção dos ecossistemas amazônicos.

T5- Essa dissertação teve como objetivo analisar o conhecimento etnomicológico em comunidades rurais próximas à Reserva Biológica de Pedra Talhada (UC), em Alagoas, buscando compreender a percepção e utilização de Macrofungos por essas comunidades. Foram entrevistadas 61 pessoas em nove comunidades, utilizando um formulário semiestruturado e apresentando fotografias e amostras de Macrofungos. Os resultados mostraram que, apesar do reconhecimento dos Macrofungos e de sua associação com o ambiente natural, as comunidades utilizam esses organismos de forma limitada, principalmente para usos medicinais, lúdicos e alimentares em casos isolados. A Reserva Biológica de Pedra Talhada requer atenção quanto à sua preservação e conservação, devido à escassez de estudos sobre a relação entre as comunidades locais e os Macrofungos.

T6- Este estudo visou levantar dados sobre as espécies do Reino Fungi presentes no Parque Nacional dos Campos Gerais (UC) para contribuir com o plano de manejo da unidade e ampliar o conhecimento da biodiversidade local. A pesquisa envolveu coletas de campo, consultas a literatura e plataformas. Identificaram-se 55 espécies de fungos, distribuídas em dois filos e seis famílias, representando 11% das espécies registradas no Paraná. Os resultados destacam a escassez de literatura e registros em herbários, evidenciando a necessidade de mais estudos. A pesquisa foi prejudicada pela pandemia de COVID-19, que impôs isolamento social e fechou a Universidade e a

Unidade de Conservação, dificultando a repetição de coletas. Apesar disso, os resultados são relevantes e contribuíram para o conhecimento da biodiversidade fúngica do parque.

T7- Esta dissertação teve como objetivo isolar e identificar fungos lignícolas do Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus, Amazonas, Brasil, e avaliar sua capacidade de degradação de filmes de polietileno de baixa densidade (LDPE). Foram coletadas 38 amostras de esporomas de Macrofungos ligninolíticos associados a amostras lignocelulósicas em decomposição. Dessas amostras, oito fungos foram isolados, sendo quatro Basidiomycota e quatro Ascomycota. Este estudo contribuiu para a compreensão da diversidade de fungos lignícolas na Amazônia e sua capacidade de degradação de polietileno. A preservação do Bosque da Ciência do INPA é essencial para pesquisas e para a conservação da biodiversidade local, destacando a importância de Unidades de Conservação na proteção de ecossistemas sensíveis.

T8- Esta monografia teve como objetivo realizar um levantamento taxonômico de fungos macroscópicos presentes no Parque Natural de Porto Velho- RO. Coletando e identificando amostras em trilhas do parque. Ao todo, foram coletadas 83 amostras, das quais 21 espécies foram identificadas, pertencentes a 14 famílias diferentes. Entre essas espécies, 18 foram registradas como novas ocorrências, sendo oito para a Região Norte e nove para o Estado de Rondônia. A pesquisa destaca a diversidade fúngica do parque e a importância dos fungos para os ecossistemas, além de enfatizar a necessidade de mais estudos sobre Macrofungos na região para promover a conservação da biodiversidade local.

Desta forma, os trabalhos apresentados acima destacam a diversidade e a importância dos Macrofungos nas Unidades de Conservação no Brasil, cada uma abordando diferentes aspectos da ecologia e da interação dos fungos com seus respectivos ecossistemas.

Os trabalhos analisados compartilham o objetivo comum de pesquisar a diversidade de fungos em diversos ecossistemas brasileiros, contribuindo para o conhecimento e a preservação da biodiversidade fúngica. Em termos de espécies coletadas, o filo Basidiomycota foi predominante em alguns estudos, como na Reserva Biológica União (T1), enquanto *Pycnoporus sanguineus* e cogumelos micorrízicos foram destacados em áreas de restinga (T2). Além disso, os substratos de coleta desempenharam um papel importante na pesquisa, como evidenciado pelo uso de troncos de árvores em decomposição na Floresta Nacional do Tapajós (T4) amostras lignocelulósicas no Bosque da Ciência do INPA (T7) e na serapilheira no Parque Natural Municipal de Porto Velho, RO (T8). Esses achados reforçam a importância de substratos variados na identificação de diferentes espécies de fungos e a necessidade de conservar essas áreas ricas em biodiversidade.

Todos os estudos relatam uma diversidade de espécies de Macrofungos em diferentes UCs do Brasil, destacando a riqueza biológica dessas áreas. Por exemplo, a Reserva Biológica União

identificou 98 espécies distintas (T1), enquanto no Parque Natural Municipal de Porto Velho- RO 21 espécies (T8). A necessidade de preservar as áreas de estudo é enfatizada em todos os trabalhos apresentados, dada a sua importância para a manutenção da biodiversidade e para novas pesquisas. Isso é visto na Floresta Nacional do Tapajós (T4), onde a preservação é essencial para a conservação da biodiversidade amazônica, e no Bosque da Ciência do INPA (T7), cuja proteção é essencial para pesquisas sobre degradação de polietileno.

Todos os estudos demonstraram a dificuldade no processo de identificação e coleta de Macrofungos, ressaltando a necessidade de melhorar as técnicas e a bibliografia disponível. A exemplo da pesquisa na Reserva Biológica União (T1), que destacou essa dificuldade e a necessidade de aprimorar essas técnicas. Sabe-se que os levantamentos de Macrofungos são cruciais para ampliar o conhecimento da diversidade micológica. No entanto, estudos generalistas enfrentam grandes desafios desde a coleta até a classificação de cada grupo, devido à ampla diversidade morfológica dos fungos. Cada grupo exige procedimentos específicos para coleta, herborização e identificação. Embora os estudos morfológicos sejam fundamentais na taxonomia de fungos macroscópicos, eles são insuficientes para delimitar espécies morfológicamente semelhantes, destacando a necessidade de métodos auxiliares adicionais (Da Silva Patrício *et al.*, 2021).

Muitos estudos não apenas contribuem para o conhecimento científico da biodiversidade fúngica, mas também sugerem aplicações biotecnológicas, como o estudo no Bosque da Ciência do INPA (T7) que explorou a degradação de polietileno. Os Macrofungos desempenham papéis ecológicos essenciais, como decomposição de matéria orgânica e simbiose com plantas, essenciais para a saúde dos ecossistemas. A preservação dessas áreas ajuda a manter essas funções ecológicas vitais (da Silva Simões, 2021).

As UCs oferecem oportunidades para pesquisas científicas que ampliam nosso conhecimento sobre a biodiversidade e os processos ecológicos, como mostrado pelos estudos em Reservas (T1 E T5). A grande diversidade de espécies encontradas nas diferentes UCs demonstra a rica variação biológica presente nos ecossistemas brasileiros. Isso destaca a importância dessas áreas para a conservação da biodiversidade global. Assim, a proteção das UCs é fundamental não só para a conservação dos Macrofungos, mas também para o equilíbrio ecológico geral. Essas áreas servem como refúgios para muitas espécies que dependem de habitats específicos (Lima de Britto, 2021).

A interação das comunidades locais com os Macrofungos, como visto no estudo sobre o conhecimento etnomicológico (T5), é um aspecto importante que liga a preservação da biodiversidade com aspectos culturais e de subsistência. Nesse sentido, é importante conhecer a percepção humana sobre fungos para identificar os principais problemas enfrentados em suas vidas diárias. Contudo, fica evidente a necessidade de realizar estudos etnomicológicos que busquem

promover a sensibilização da população acerca da preservação e conservação dos fungos (Cavalcante *et al.*, 2022).

Dentre os trabalhos apresentados T3 e T4, apresentam uma maior diversidade de espécies, onde T3 avalia os efeitos das práticas de manejo sobre a estrutura das comunidades de Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMA) na Mata Atlântica da costa nordestina do Brasil, envolvendo 10 Unidades de Conservação em 5 estados. Destacando-se por abordar a diversidade de fungos em diferentes práticas de manejo (proteção integral e uso sustentável) e os efeitos dessas práticas na biodiversidade fúngica. A utilização de dados moleculares e a análise da diversidade β (diversidade entre comunidades) em áreas com perturbação ambiental e dominância de espécies invasoras são pontos fortes que indicam um futuro promissor para a compreensão e preservação dos FMA em áreas de conservação.

E T4 destaca-se pela análise da diversidade de fungos em troncos de árvores em decomposição, evidenciando a importância para a conservação e biodiversidade da Amazônia. Com a identificação de 120 espécies de fungos em 36 troncos, o trabalho não só demonstra uma alta diversidade fúngica, mas também sugere potenciais aplicações biotecnológicas.

Desse modo, os estudos micológicos em Unidades de Conservação são essenciais para a proteção dessas áreas naturais e enriquecem as informações sobre a biodiversidade local.

Na Amazônia, um dos biomas mais ricos em biodiversidade do planeta, a preservação desses organismos é essencial não apenas para garantir a sobrevivência das espécies fúngicas, mas também para proteger as interações complexas entre plantas, animais e microorganismos. Além disso, os Macrofungos da Amazônia têm um grande potencial para aplicações biotecnológicas e farmacêuticas, o que reforça a necessidade de conservar esses recursos naturais únicos. A proteção das UCs na Amazônia, onde esses fungos prosperam, é vital para mitigar os impactos das mudanças climáticas e da degradação ambiental, garantindo a continuidade dos serviços ecossistêmicos que sustentam a vida na Terra (Oliveira *et al.*, 2018; Smith; Rodrigues, 2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no levantamento bibliográfico, conclui-se que diversidade fúngica observada não só contribui para o conhecimento científico, mas também apresenta potenciais aplicações em outras áreas. Os macrofungos desempenham papéis ecológicos essenciais, como a decomposição de matéria orgânica e a simbiose com plantas, fundamentais para a saúde dos ecossistemas. A preservação das UCs é importante para manter essas funções ecológicas. Além disso, a interação das comunidades locais com os Macrofungos é um aspecto importante que liga a preservação da

biodiversidade com aspectos culturais e de subsistência. A realização de estudos etnomicológicos pode promover a sensibilização da população sobre a preservação e conservação dos fungos.

Portanto, os trabalhos analisados reforçam a diversidade e a importância dos macrofungos nas Unidades de Conservação no Brasil, cada um contribuindo de maneira única para o conhecimento ecológico. A preservação dessas áreas é essencial não apenas para a conservação dos Macrofungos, mas também para o equilíbrio ecológico geral e a promoção de pesquisas científicas que ampliem nosso entendimento sobre a biodiversidade e os processos ecológicos.

Entre os trabalhos analisados, T3, T4 e T8 foram os mais informativos, destacando-se pela ampla diversidade de fungos identificados e pela ênfase na importância dos Macrofungos para a conservação e biodiversidade da Amazônia. Esse estudo proporcionou uma visão mais abrangente sobre o papel ecológico desses organismos, além de sugerir potenciais aplicações biotecnológicas, sublinhando sua relevância tanto para o equilíbrio dos ecossistemas quanto para futuras pesquisas científicas.

5. REFERÊNCIAS

ALHO, C.J.R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estudos avançados**, v.26, n.74, p.156-164, 2012.

ANANDAKRISHNAN, M. Planning and popularizing science and technology for development. United Nations. **Tycooly Publishing, Oxford**, 1985. Fonte: Comunicare - Informativo Interno da Fundação Universidade Federal do ABC nº 150 – agosto de 2014.

BARROS, C.; PAULINO, W. Ciências: Os seres vivos.4. ed. São Paulo: Ática, 2010.

CARVALHO, A. C.; BORGES, I.A trajetória histórica e as possíveis práticas de intervenção do psicólogo frente às emergências e os desastres. In **V Seminário Internacional da Defesa Civil – DEFENCIL, São Paulo**. Anais Eletrônicos Defensil. São Paulo: Parque Anhembi, 2009.

CAVALCANTE, F. S. A.; MENDOZA, A. Y. G.; MOURA, O. S.; CAMPOS, M. C. C.; DE LIMA, J. P. S. Etnomicologia no Sudoeste da Amazônia: conhecimento e informação. **Revista Valore**, 7, 7023, 2022.

DA ROCHA, F. V. R.; DOS SANTOS SOUZA, B.; FEITOSA, M. A. C.; DOS SANTOS, T. T. Fungos associados a troncos de árvores em decomposição na Floresta Nacional do Tapajós, Pará,

Brasil. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, 12(2), 43-52, 2017.

DA SILVA PATRÍCIO, A.; MENDOZA, A. Y. G.; CAVALCANTE, F. S. A.; DOS SANTOS, V. S.; LIMA, R. A. Levantamento de Macrofungos na Reserva Natural de Palmari, Atalaia do Norte, Amazonas, Brasil. **Biodiversidade**, 20(3), 2021.

DAVID, L.G. **Levantamento taxonômico de Macrofungos no Parque Natural Municipal de Porto Velho – Rondônia**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)- Universidade Federal de Rondônia, 2024.

DA SILVA SIMÕES.; G., CAVALCANTE, F. S. A.; DE LIMA, J. P. S. Contribuição aos conhecimentos da diversidade de Fungos Basidiomycota no Sul do Amazonas, Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, 10(4), 203-217, 2021.

DE OLIVEIRA BATITUCCI, T.; DE AZEVEDO, M. A. M. **Diversidade de Fungos na Trilha Interpretativa do Pilão-Reserva Biológica União, Rio Das Ostras, Rj**, 2016.

FREITAS, G. MICOLOGIA GERAL IN FERREIRA, W.F.C.; SOUSA, J. C. F. **Microbiologia**. Vol. 2. Lidel –Edições Técnicas, Lda. Lisboa, 2000.

GARDNER, T., et al. A social and ecological assessment of tropical land uses at multiple scales: the Sustainable Amazon Network. **Phil. Trans. R. Soc. B**.vol. 368 (1619):20120166, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas, 2002.

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

KIRK, P.M.; CANNON, P.F.; MINTER, D.W.; STALPERS, J.A. Ainsworth and bisby's dictionary of the fungi..**CAB International**, 10 ed. Wallingford, 2008.

LIMA DE BRITTO, S. As Unidades de Conservação ambiental do Norte do Estado do Tocantins e sua importância para a biodiversidade da Região. uáquiri - **Revista Do Programa De Pós Graduação Em Geografia Da Universidade Federal Do Acre**, 3(1), 19, 2021.

LOURO, R. F. A. **Factores ambientais que afectam a riqueza específica de macrofungos em montados de azinho-implicações para a Gestão e Conservação.** Dissertação (Mestrado em Biologia da Conservação)-Universidade de Évora, 2010.

MACDOUGALL, A. S., LOO, J. A., CLAYDEN, S. R., GOLTZ, J. G., HINDS, H. R. Defining conservation priorities for plant taxa in southeastern New Brunswick, Canada using herbarium records. **Biological Conservation** 86: 325-338, 1998.

MARQUES, M. B. S. **Diversidade e ecologia dos macrofungos do jardim botânico da Universidade de Coimbra.** Dissertação (Mestrado em Ecologia, Ambiente e Território)- Faculdade de Ciências Universidade do Porto, p.19, 2012.

MENDOZA, A. Y. G., CAVALCANTE, F. S. A., LIMA, R. A., & DE LIMA, J. P. S. Macrofungos na Amazônia Brasileira e importância para o Meio Ambiente: Uma Revisão Integrativa. **Revista Valore**, 8, 8019, 2023.

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; BROOKS, T.M.; PILGRIM, J. D.; KONSTANT, W. R.; FONSECA, G. A. B.; KORMOS, C. Wilderness and Biodiversity Conservation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 10018: 10309-10313, 2003.

MUSSI, S. M.; MOTTA, P. C. S. da. Unidades de Conservação: **as Áreas Protegidas mais importantes para a Conservação da Biodiversidade.** Disponível em: <http://www.ivt.rj.net/sapis/2006/pdf/sultanemussi.pdf> Acesso em: 05 mar. 2009.

NAVES, J.G.P.; BERNARDES, M.B.J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, v.29, n.57, p.7-26, 2014.

NOGUEIRA, P., & BARRELLA, W. **Comparativo quantitativo e importância de fungos micorrízicos arbustivos e *Pycnoporus sanguineus* em áreas de restinga da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una–Peruíbe/SP e Itaguapé–Bertioga/SP**, 2017.

OLIVEIRA, L. C., SOUZA, T. R., & FERREIRA, A. C. Macrofungos da Amazônia: Diversidade e importância ecológica. **Revista de Biologia Tropical**, 66(2), 456-470, 2018

PEDROSO, N. A., FERREIRA, L. K. N., OLIVEIRA, J. R., & ANTIQUEIRA, L. M. O. R. Levantamento de Macrofungos do Reino Fungi Ocorrentes no Parque Nacional dos Campos Gerais,

Paraná, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, 12(1), 299-308, 2022.

PEREIRA, C. M. R. (2017). **Fungos micorrízicos arbusculares em unidades de conservação de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil**. Tese (Doutorado em Biologia de Fungos)- Universidade Federal de Pernambuco, p. 45-100.

ROESSING, D. S. **Identificação, filogenia e biodegradação de plástico LDPE por fungos lignícolas isolados do Bosque do INPA (Basidiomycota Ascomycota)**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia)- Universidade do Estado do Amazonas, p.49-83, 2023.

SANTOS, E. R. D. **Conhecimento etnomicológico de comunidades rurais que habitam o entorno da Rebio de Pedra Talhada, Alagoas**. Dissertação (Mestrado em Biologia de Fungos)- Universidade Federal de Pernambuco, p.30-53, 2020.

SMITH, J. P., & RODRIGUES, L. A. Conservação de macrofungos em Unidades de Conservação da Amazônia: Desafios e perspectivas. **Journal of Mycology and Phytopathology**, 48(1), 23-35, 2020.

WEBSTER J.; WEBER R. W. S. **Introduction to Fungi**. 841 p. 3th. ed. Cambridge; New York, 2007.

YOUNG, C. E. F., & MEDEIROS, R. **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018.

Recebido em: 28 de outubro de 2024.

Aceito em: 01 de dezembro de 2024.

Publicado em: 01 de janeiro de 2025.

Laís Guastovara David

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Porto Velho (RO)

E-mail: laisdavid48@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-0164-963X>

País: Brasil

Jardson de Souza Aguiar

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia Universidade Federal (UNIR),
Campus Porto Velho (RO)

E-mail: aguiarjardson@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0451-607X>
País: Brasil

Flavio Filipe Barros Prestes

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Porto Velho (RO)
E-mail: filipe.barros146@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-1526-5199>
País: Brasil

Vitória Mística Botelho Nascimento

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia Universidade Federal (UNIR),
Campus Porto Velho (RO)
E-mail: vitoriamistica01@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-1375-8465>
País: Brasil

Laura Nicoli Resende

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia Universidade Federal (UNIR),
Campus Porto Velho (RO)
E-mail: lauranicoliresende@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-4897-4117>
País: Brasil

Felipe Sant' Anna Cavalcante

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá, Amazonas
E-mail: felipesantana.cavalcante@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3765-9218>
País: Brasil

Renato Abreu Lima

Instituição: Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá, Amazonas
E-mail: renatoal@ufam.edu.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0006-7654>
País: Brasil

Osvanda Silva de Moura

Instituição: Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Porto Velho (RO)
E-mail: osvanda.silva@unir.br
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5707-5212>
País: Brasil