

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**COLEÇÃO CIENTÍFICA DE FUNGOS MACROSCÓPICOS: UMA PROPOSTA
PARA A CONSERVAÇÃO DO ACERVO DA MICOTECA DIDÁTICA DO
CESP/UEA**

**PARINTINS – AM
2026**

SABRINE RIBEIRO ANDRADE

**COLEÇÃO CIENTÍFICA DE FUNGOS MACROSCÓPICOS: UMA PROPOSTA
PARA A CONSERVAÇÃO DO ACERVO DA MICOTECA DIDÁTICA DO
CESP/UEA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Cynara Carmo Bezerra

**PARINTINS – AM
2026**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

A554c

Andrade, Sabine Ribeiro

COLEÇÃO CIENTÍFICA DE FUNGOS MACROSCÓPICOS:
UMA PROPOSTA PARA A CONSERVAÇÃO DO ACERVO DA
MICOTECA DIDÁTICA DO CESP/UEA / Sabine Ribeiro Andrade.
Manaus : [s.n], 2026.

45 f.: color.; 21.0 cm.

TCC - Graduação em Ciências Biológicas- Licenciatura-
Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2026.

Orientador: Berreza, Cynara Carmo.

1. Macrofungos. 2. Micodiversidade;. 3. Conservação.. 4. Coleções
Biológicas;. I. Berreza, Cynara Carmo (Orient.) II. Universidade do
Estado do Amazonas. III. Título

CDU(1997)57

SABRINE RIBEIRO ANDRADE

**COLEÇÃO CIENTÍFICA DE FUNGOS MACROSCÓPICOS: UMA PROPOSTA
PARA A CONSERVAÇÃO DO ACERVO DA MICOTECA DIDÁTICA DO
CESP/UEA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

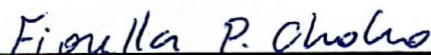
ORIENTADORA: Profa. Dra. Cynara Carmo Bezerra

Aprovado em 11 de junho de 2026 pela Comissão Examinadora.

BANCA EXAMINADORA



PROFA. DRA. CYNARA CARMO BEZERRA
Presidente



FIGIELLA PEROTTI CHALCO
Membro Titular



RAINIOMAR RAIMUNDO FONSECA
Membro Titular

AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo, a Deus, por ter sido minha fonte de força, sabedoria e esperança ao longo de toda esta caminhada. Nos momentos mais difíceis, foi a fé que me sustentou e me fez continuar acreditando que cada desafio fazia parte do meu crescimento pessoal e acadêmico.

À minha mãe, Raimunda Ferreira Ribeiro, ao meu pai, Olindo Andrade Monteiro Freitas, dedico minha mais profunda gratidão. Foram pilares essenciais em minha vida, sendo os meus maiores exemplos de amor, honestidade e força. Vocês foram meu porto seguro em cada etapa dessa trajetória, me ensinando o valor da persistência, da coragem e da dedicação. Aos meus irmãos, pelo carinho e apoio durante toda essa caminhada, por cada palavra de incentivo e cada gesto de afeto.

À minha filha, Natalie July Andrade da Silva, agradeço por ser minha maior inspiração diária. Sua existência e o amor que sinto por você foram minha maior motivação para continuar persistindo, motivo pelo qual precisava seguir lutando, todos os dias, mesmo diante dos desafios encontrados ao longo desta jornada. Você representa minha força e a razão pela qual busco constantemente ser melhor.

Aos amigos que a universidade me presenteou, deixo meu sincero agradecimento. A vida acadêmica se tornou mais leve, divertida e especial graças às amizades construídas ao longo dessa jornada. Em especial, agradeço a David Tavares Costa, Solane Hilloury Oliveira da Silva, João Agenor Monteiro Cativo, Sergilene Lima de Souza, Ana Júlia Tavares dos Santos e Crisleny Martins Sakamoto, por todo apoio, companheirismo, incentivo e pelas inúmeras experiências compartilhadas dentro e fora da universidade.

À minha orientadora, Professora Dra. Cynara Carmo Bezerra, expresso minha mais profunda admiração, respeito, gratidão por toda dedicação, e comprometimento ao longo dessa trajetória. Pela confiança depositada em mim desde o início dessa caminhada acadêmica, sua presença foi essencial para a minha formação e realização deste trabalho. Levarei comigo todos ensinamentos compartilhados ao longo desta jornada.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação acadêmica, agradeço pelos conhecimentos transmitidos, pelas orientações e experiências proporcionadas ao longo destes anos. Cada aprendizado contribuiu significativamente para fortalecer minha paixão pela Biologia e pelo constante processo de construção do conhecimento.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho e para a minha trajetória acadêmica. Cada gesto de apoio e incentivo, foi essencial para que este objetivo pudesse ser alcançado. Este trabalho representa muito mais do que uma conquista acadêmica. Ele carrega partes da minha essência, a curiosidade de quem ama descobrir o mundo, a coragem de quem gosta de se aventurar, a sensibilidade de quem encontra beleza nas pequenas coisas e a determinação de quem nunca deixou de sonhar.

Levo comigo não apenas os conhecimentos adquiridos, mas também as memórias, os desafios superados, as aventuras vividas e as conexões construídas ao longo dessa trajetória.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo “implementar uma coleção científica de fungos macroscópicos, a partir de fungos desidratados, buscando a conservação e ampliação do acervo da Micoteca Didática do CESP/UEA, coletando espécies nos municípios de Parintins/AM e Barreirinha/AM”. Foram realizadas coletas semanalmente durante dois períodos distintos de outubro a dezembro de 2025 e de janeiro a março de 2026, totalizando seis meses de visitas contínuas aos locais previamente definidos para amostragem. A metodologia abordada foi do tipo quali-quantitativa, com identificação baseada em características morfológicas macro e microscópicas, tratamento fúngico de acordo com as características de cada espécie, desidratação e preparação dos envelopes com dados referentes a cada espécie. Ao todo, foram registradas 125 espécies, distribuídas em 2 filos, 14 ordens, 67 gêneros e 41 famílias, com destaque para Polyporaceae, Ganodermataceae e Agaricaceae, estas espécies foram tratadas, armazenadas em envelopes de papel e arrumadas em caixas de papelão, de acordo com as famílias e ordens, sendo finalmente incorporadas à Micoteca do CESP/UEA. Observou-se maior riqueza de espécies em áreas de mata secundárias, matas ciliares, áreas sombreadas e durante o período chuvoso, evidenciando a influência do regime pluviométrico sobre a micobiota local. Como produto adicional da pesquisa, foi desenvolvido um e-book contendo orientações sobre coleções biológicas, conservação, armazenamento de macrofungos, com o objetivo de promover o interesse pela Micologia, Micodiversidade Amazônica e a disseminação científica. Os resultados reforçam a importância dos fragmentos de mata urbana para a conservação da diversidade fúngica e para o avanço do conhecimento sobre o potencial ecológico e biotecnológico dos macrofungos amazônicos.

Palavras-chave: Macrofungos; Coleções Biológicas; Micodiversidade; Conservação.

ABSTRACT

This work aimed to "implement a scientific collection of macroscopic fungi from dehydrated fungi, seeking to conserve and expand the collection of the Teaching Mycotheca of CESP/UEA, collecting species in the municipalities of Parintins/AM and Barreirinha/AM." Collections were carried out weekly during two distinct periods from October to December 2025 and from January to March 2026, totaling six months of continuous visits to the sites previously defined for sampling. The methodology used was of a qualitative-quantitative type, with identification based on macro- and microscopic morphological characteristics, fungal treatment according to the characteristics of each species, dehydration, and preparation of envelopes with data related to each species. In total, 125 species were recorded, distributed across 2 phyla, 14 orders, 67 genera, and 41 families, with emphasis on Polyporaceae, Ganodermataceae, and Agaricaceae. These species were treated, stored in paper envelopes, and arranged in cardboard boxes according to families and orders, finally being incorporated into the CESP/UEA Mycotheca. Greater species richness was observed in secondary forest areas, riparian forests, shaded areas, and during the rainy season, evidencing the influence of the rainfall regime on the local mycobiota. As an additional product of the research, an e-book was developed containing guidelines on biological collections, conservation, and storage of macrofungi, with the aim of promoting interest in Mycology, Amazonian Mycodiversity, and scientific dissemination. The results reinforce the importance of urban forest fragments for the conservation of fungal diversity and for the advancement of knowledge about the ecological and biotechnological potential of Amazonian macrofungi.

Keywords: Macrofungi; Biological Collections; Mycodiversity; Conservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Área de coleta- Município de Barreirinha/Parintins AM	19
Figura 02 – Coletas com uso de EPI’S	21
Figura 03 – Ponto de coletas nos municípios de Barreirinha/Parintins (AM).....	23
Figura 04 – Macrofungos sendo desidratados na desidratadora B-Dry	24
Figura 05 – Sequências de acondicionamento dos macrofungos desidratados	25
Figura 06 – Macrofungos da família Polyporacea	35
Figura 07 - Macrofungos da família Ganodermatacea	36
Figura 08 - Macrofungos da família Agaracacea	37
Figura 09 - Macrofungos da família Marasmiaceae	38
Figura 10 - Macrofungos da família Auriculariaceae	39
Figura 11 – Coleção didática de macrofungos da Micoteca do CESP/UEA	40
Figura 12 – Macrofungos armazenados na coleção científica da Micoteca do CESP/UEA	41
Figura 13 – Capa de ebook produzido	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Famílias mais numerosas coletadas nos municípios de Barreirinha/Parintins (AM)32

Gráfico 02 - Famílias mais numerosas coletadas no município de Barreirinha/AM33

Gráfico 03 - Famílias mais numerosas coletadas no município de Parintins/AM34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação taxonômica dos macrofungos coletados nos municípios de Barreirinha/AM e Parintins/AM.....	27
--	----

Sumário

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS FUNGOS	16
3.2 A IMPORTÂNCIA DAS COLEÇÕES BIOLÓGICAS.....	17
3.3 OS HERBÁRIOS E AS COLEÇÕES CIENTÍFICAS DE FUNGOS NO BRASIL.....	17
4 METODOLOGIA.....	18
4.1 LOCAL DA PESQUISA	19
4.2 TIPO DE PESQUISA	20
4.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA	20
4.4 A COLETA.....	22
4.5 IDENTIFICAÇÃO E ARMAZENAMENTO	23
4.6 ANÁLISE DE DADOS	26
4.7 E-BOOK	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 COLETA E IDENTIFICAÇÃO DE MACROFUNGOS ENCONTRADAS NA ÁREA URBANA E RURAL, DOS MUNICÍPIOS DE PARINTINS/AM E BARREIRINHA/AM.	26
5.2 FAMÍLIAS COM MAIOR NÚMERO DE ESPÉCIES DE MACROFUNGOS NOS MUNICÍPIOS DE BARREIRINHA/AM E PARINTINS/AM	34
5.3 PREPARAÇÃO DOS MACROFUNGOS COLETADOS PARA SEREM INCORPORADOS À COLEÇÃO DE MACROFUNGOS DA MICOTECA DO CESP/UEA.....	39
5.4 E-BOOK	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

1 INTRODUÇÃO

O reino Fungi reúne organismos com atributos próprios que os diferenciam dos demais reinos, o que contribui para a identificação das espécies (Alexopoulos, 1996). Os macrofungos, pertencentes ao sub reino Dikarya, representam cerca de 10% das espécies conhecidas do reino e estão concentrados principalmente nos filos Basidiomycota e Ascomycota. Produzem estruturas reprodutivas macroscópicas – como esporomas ou esporóforos, que surgem em substratos variados, como solo, troncos e folhas, desempenhando papel essencial na decomposição da matéria orgânica e como fonte de alimento para muitos animais (Raven et al., 2001).

Como macrofungos são consideradas todas as espécies de fungos que produzem corpos frutíferos facilmente visíveis a olho nu. A maior parte pertence à classe dos basidiomicetos, e o restante aos ascomicetos. Os basidiomicetos são os únicos organismos capazes de decompor eficientemente a lignina, que junto com a celulose e a hemicelulose, também presentes nas plantas, é um dos biopolímeros mais abundantes do planeta. Considerando o fato de que um terço do peso seco da biomassa das florestas consiste de lignina, o papel desses fungos no seu processo de reciclagem fica evidente (Bezerra, 2024).

A biodiversidade fúngica é fundamental para a saúde dos ecossistemas, sobretudo na Amazônia, onde as interações ecológicas ainda estão sendo investigadas (Tedersoo et al., 2014). Compreender os papéis ecológicos dos macrofungos, especialmente como decompositores e bioindicadores, é essencial para estratégias de conservação. Algumas espécies de macrofungos são amplamente exploradas como alimentos, em razão, além de seu sabor, das suas propriedades nutricionais e terapêuticas (Boddy et al., 2008).

A preservação desses microrganismos em coleções de cultura garante a conservação do germoplasma para investigações e aplicações futuras. A preservação de macrofungos por longos períodos ainda é um desafio, fazendo-se necessária a aplicação de diferentes métodos, como criopreservação, desidratação, liofilização, sílica gel, álcool 70%, Castellani e repique contínuo. Estas coleções são recursos chaves para a preservação e manutenção desses organismos, assegurando um patrimônio genético com preservação da morfologia e fisiologia, bem como sua associação à patogenia e infectividade, no caso das espécies patogênicas.

As atividades dos fungos na natureza são tão necessárias para a continuidade da existência do planeta, quanto são aquelas desempenhadas pelos organismos produtores (Da Silva; Coelho, 2006). Esposito e Azevedo (2010) descrevem sobre a possível extinção em massa dos fungos, baseado em um estudo de 20 anos, onde se notou um acentuado declínio de

espécies observadas durante este período, sendo este declínio pode ser explicado pelo acréscimo de poluição e desmatamento.

Dentro deste contexto faz-se necessário a elaboração de trabalhos sobre identificação e diversidade dos macrofungos na região do Baixo Amazonas. Pois esta região, devido ao desmatamento, queimadas e exploração da madeira da Floresta Amazônica, vem sofrendo grandes modificações estruturais e socioeconômicas. Sendo assim, registros sobre os macrofungos contidos nesta região tornará possível um levantamento de possíveis espécies endêmicas, bem como as espécies que correm risco de extinção, também havendo a possibilidade de reconhecimento de espécies que se adaptaram ao meio urbano.

Portanto, este trabalho teve como objetivo implementar uma coleção científica de fungos macroscópicos, a partir de fungos desidratados, buscando a conservação e ampliação do acervo da Micoteca Didática do CESP/UEA, coletando espécies nos municípios de Parintins/AM e Barreirinha/AM, localizados na Amazônia Central.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Implementar uma coleção científica de fungos macroscópicos, a partir de fungos desidratados, buscando a conservação e ampliação do acervo da Micoteca Didática do CESP/UEA, coletando espécies nos municípios de Parintins/AM e Barreirinha/AM.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Coletar e identificar espécies de Macrofungos encontradas na área urbana e rural, dos municípios de Parintins/AM e Barreirinha/AM.
- Desidratar, etiquetar e armazenar corretamente os macrofungos coletados.
- Ampliar a coleção de macrofungos da Micoteca Didática do CESP/UEA, incorporando a Coleção Científica.
- Produzir um E-book com o título “Amazônia: Entre Hifas e Micélios”.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS FUNGOS

Os fungos constituem um grupo de organismos eucariontes de grande relevância ecológica e biotecnológica. Segundo Cavalcante (2020), “os fungos são organismos eucarióticos, heterotróficos, que desempenham papel fundamental na decomposição da matéria orgânica”, característica que os posiciona como componentes essenciais nos ciclos biogeoquímicos. São seres vivos que apresentam células com núcleo individualizado, parede celular com quitina e ausência de pigmentos fotossintéticos e plastos. Destacam-se ainda por não serem capazes de produzir seu próprio alimento e por poderem ser uni ou pluricelulares e sua nutrição baseia-se no processo de digestão extracelular: os fungos liberam enzimas no substrato e absorvem os produtos resultantes, estratégia que possibilita a exploração de variados ambientes.

A estrutura corporal dos fungos é marcada pela presença de hifas que constituem o micélio, embora possam apresentar diferentes formas e níveis de complexidade. De acordo com Cavalcante (2020), “a morfologia dos fungos é variada, podendo apresentar-se como leveduras unicelulares ou como micélios multicelulares”. Essa diversidade estrutural permite ampla adaptação ecológica e contribui para a diversidade funcional do grupo.

A classificação dos fungos pode ser realizada a partir de critérios morfológicos e reprodutivos. Assim, distinguem-se fungos microscópicos como leveduras e bolores, e fungos macroscópicos, cujas estruturas de frutificação são visíveis a olho nu. Beloti, Juliatti e Juliatti (2017) afirmam que “fungos macroscópicos são aqueles cujas estruturas reprodutivas podem ser observadas sem o auxílio de microscópio”, característica que contribui para seu uso frequente em estudos ecológicos, taxonômicos e de biodiversidade.

Entre os grupos mais representativos de fungos macroscópicos destacam-se os Basidiomycota e os Ascomycota. Para Beloti, Juliatti e Juliatti (2017), “os filos Basidiomycota e Ascomycota são os mais representativos entre os fungos macroscópicos”, sendo amplamente distribuídos em ambientes terrestres. A identificação das espécies envolve observação de características como forma, textura e coloração do corpo de frutificação. Nesse sentido, os autores reforçam que “a morfologia do basidioma é crucial para a identificação taxonômica dos fungos macroscópicos” (Beloti; Juliatti; Juliatti, 2017).

Além do papel como decompositores, os fungos estabelecem importantes relações simbióticas, como micorrizas e líquens, fundamentais para a saúde dos ecossistemas. Essas

interações permitem, por exemplo, maior absorção de nutrientes pelas plantas, contribuindo para a fertilidade do solo e manutenção de comunidades vegetais.

Dessa forma, o Reino Fungi representa um grupo diverso, ecologicamente essencial e de grande interesse científico e biotecnológico. A combinação entre funções ecológicas, diversidade estrutural e relevância econômica reforça a importância de estudos aprofundados sobre sua biologia e taxonomia.

3.2 A IMPORTÂNCIA DAS COLEÇÕES BIOLÓGICAS

As coleções biológicas são conjuntos de organismos, ou partes destes, organizados de modo a fornecer informações sobre a procedência, coleta e identificação de cada um de seus espécimes (Fiocruz, 2025).

Estas coleções são fundamentais para a preservação e o estudo da biodiversidade, especialmente no campo da micologia. Elas consistem em conjuntos organizados de espécimes de fungos, devidamente catalogados e armazenados, que servem como referência para pesquisas taxonômicas, ecológicas e biotecnológicas. Essas coleções permitem a identificação de novas espécies, o monitoramento de populações fúngicas e a compreensão das interações ecológicas em diferentes ecossistemas.

No Brasil, instituições como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) mantêm coleções biológicas que incluem fungos de importância médica e ambiental. Essas coleções são essenciais para pesquisas em saúde pública, desenvolvimento de medicamentos e estudos sobre a diversidade fúngica (Fiocruz, 2025).

Além disso, as coleções biológicas desempenham um papel crucial na conservação *ex situ* da biodiversidade, permitindo o armazenamento seguro de espécimes que podem ser utilizados em estudos futuros, mesmo que as populações naturais estejam ameaçadas ou extintas.

3.3 OS HERBÁRIOS E AS COLEÇÕES CIENTÍFICAS DE FUNGOS NO BRASIL

As coleções científicas são estruturas fundamentais para o estudo, a conservação e o entendimento da biodiversidade. No campo da micologia, os herbários e as micotecas cumprem papel central ao preservarem espécimes de fungos coletados em diferentes biomas, devidamente identificados, organizados e armazenados segundo critérios científicos. Esses acervos não apenas documentam a diversidade fúngica regional e nacional, mas também funcionam como referência para estudos taxonômicos, ecológicos, farmacológicos e biotecnológicos (Fiocruz, 2025).

A importância dessas coleções está relacionada, principalmente, à sua função de conservar material biológico que pode ser reestudado com novas abordagens e tecnologias, permitindo a reavaliação de identificações, a descrição de novas espécies e a análise de padrões ecológicos e biogeográficos. Conforme ressaltado por Maia et al. (2015), as coleções micológicas desempenham papel essencial na documentação e proteção da diversidade de fungos, um grupo ainda subestimado frente a sua grande relevância ecológica.

Entre as principais coleções de fungos no Brasil, destaca-se a Coleção Fungi Rickiani, pertencente ao Herbário da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Herbário HBR), iniciada pelo padre Johannes Rick, considerado o “pai da micologia brasileira”. Esta coleção abriga milhares de exsicatas de fungos, especialmente basidiomicetos, coletados principalmente na região Sul do Brasil, sendo referência nacional e internacional em estudos taxonômicos e históricos (Capellari; Gugliotta, 2006).

Outra coleção de relevância é o Herbário Seccional de Fungos (SP-FUNGI), vinculado ao Instituto de Pesquisas Ambientais do Estado de São Paulo. Com mais de 10 mil exemplares de fungos macroscópicos, é a segunda maior coleção do país. Seu acervo é composto, sobretudo, por basidiomicetos provenientes da Mata Atlântica, sendo utilizado em estudos de conservação, biodiversidade e educação ambiental (São Paulo, 2023).

Além dos herbários físicos, o avanço tecnológico também possibilitou a digitalização e integração dos dados das coleções biológicas. O Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil (INCT-HVFF) é um exemplo disso. Por meio dessa plataforma, pesquisadores e estudantes têm acesso a imagens e informações taxonômicas de milhares de exemplares, facilitando o intercâmbio científico e o acesso ao conhecimento (Silva et al., 2018).

Apesar da existência dessas importantes coleções, observa-se uma concentração desses acervos na região Sudeste do Brasil. Regiões com altíssima biodiversidade, como a Amazônia, ainda são pouco representadas em termos de coleções fúngicas. Portanto, os herbários e as coleções científicas de fungos representam uma das principais ferramentas de conservação do patrimônio fúngico nacional. Sua valorização é estratégica para a ampliação do conhecimento micológico, para o incentivo à formação de novos micólogos e para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à biodiversidade.

4 METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo, foram adotados procedimentos metodológicos voltados à revitalização, organização e qualificação da coleção de macrofungos da Micoteca do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA). As etapas metodológicas

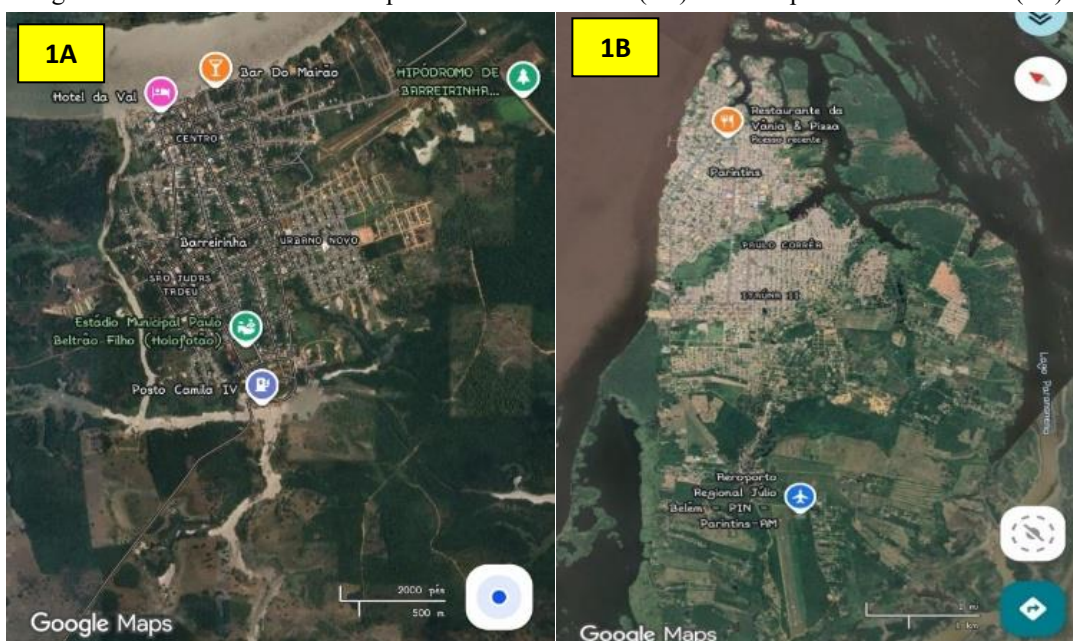
compreenderam a coleta, identificação taxonômica, desidratação, catalogação e armazenamento dos espécimes, seguindo critérios técnicos utilizados em coleções científicas de referência. O objetivo central consistiu em catalogar a diversidade fúngica presente na região do Baixo Amazonas, com a finalidade de transformar a atual coleção didática de macrofungos do CESP/UEA em uma coleção científica estruturada, ampliando o conhecimento sobre a diversidade micológica local e promovendo a conservação, biodiversidade, educação ambiental e o acesso a informações taxonômicas de espécies representativas da região.

O processo de revitalização da coleção e implementação da coleção científica, envolveu a aplicação de procedimentos técnicos sistematizados, visando assegurar a qualidade, a integridade morfológica e a confiabilidade taxonômica das amostras coletadas. Dessa forma, buscou-se estabelecer um acervo científico capaz de subsidiar estudos futuros em micologia, bem como contribuir para a conservação do patrimônio biológico amazônico.

4.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em áreas urbanas e rurais dos municípios de Barreirinha/AM e Parintins/AM, ambos localizados no estado do Amazonas e Amazônia Central (Figura 1 (A e B), respectivamente). As coletas realizaram-se em terrenos baldios, quintais, áreas de mata secundária, matas ciliares, campos abertos e outros ambientes propícios ao desenvolvimento de macrofungos, contemplando diferentes tipos de vegetação e condições ecológicas.

Figura 1: Área de Coleta- Município de Barreirinha/AM (1A) e Município de Parintins/AM (1B).



Fonte: Google Maps, 2026

Durante as expedições de campo, registraram-se informações essenciais para documentação científica, como coordenadas geográficas obtidas por GPS, tipo de substrato, condições microambientais, data, horário da coleta e identificação do coletor.

A retirada dos espécimes foi realizada cuidadosamente, evitando a ruptura de estruturas essenciais à identificação taxonômica, como píleo, estipe, lamelas, poros, volva e anel, seguindo as orientações de Bezerra (2024). Os macrofungos foram acondicionados em recipientes apropriados, com ventilação adequada, de modo a preservar a morfologia até a chegada ao laboratório. O processo de coleta ocorreu tanto no período do verão amazônico quanto no inverno, permitindo registrar espécies sazonais e outras de ocorrência recorrente. Os espécimes foram encontrados em variados substratos, incluindo troncos em decomposição, serapilheira, solo úmido, raízes expostas, madeira morta e tecidos vegetais vivos.

4.2 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como quali-quantitativa, pois integra procedimentos descritivos, observacionais e analíticos associados a métodos numéricos e expressões estatísticas. De acordo com Gil (2006), a abordagem quantitativa permite quantificar fenômenos, organizar dados numéricos e transformá-los em informações interpretáveis. Por outro lado, conforme Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa qualitativa compreende a análise das características, do comportamento e do contexto dos elementos estudados, permitindo interpretação aprofundada dos fenômenos. A combinação de ambas as abordagens permite uma análise ampla da diversidade micológica investigada, contemplando variáveis ecológicas, taxonômicas e morfológicas.

4.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA

Os procedimentos de coleta seguiram a metodologia adaptada de Pereira e Bezerra (2025), fundamentada em técnicas padronizadas para o levantamento, registro e preservação de macrofungos e o uso de equipamentos essenciais para garantir a segurança do pesquisador e integridade dos espécimes coletados.

Inicialmente, procedeu-se à preparação dos equipamentos de proteção individual (EPIs): incluindo calças de tecido grosso, camisas de mangas longas, botas de cano alto, chapéu ou boné e meias resistentes, garantindo proteção contra insetos, animais peçonhentos e riscos ambientais. Essa etapa assegurou condições adequadas de segurança ao pesquisador durante as incursões em áreas de mata e terrenos úmidos e para a coleta dos espécimes, foram utilizados

instrumentos como facas ou canivetes para remoção precisa dos corpos de frutificação, evitando danos estruturais. (Figura 2).

Figura 02: Coleta com uso de EPIs



Fonte: Autora,2025

Cada macrofungo coletado foi registrado em ficha de campo específica, com anotações referentes às características morfológicas in loco, tipo de substrato, odor, coloração, textura e demais particularidades relevantes ao processo de identificação taxonômica. Além disso, fez-se uso de câmeras fotográficas ou dispositivos móveis para a captura de imagens dos espécimes ainda inseridos no substrato, garantindo registro visual fiel do contexto ecológico. Os exemplares foram colocados em sacos de papel com o intuito de evitar a deterioração prematura.

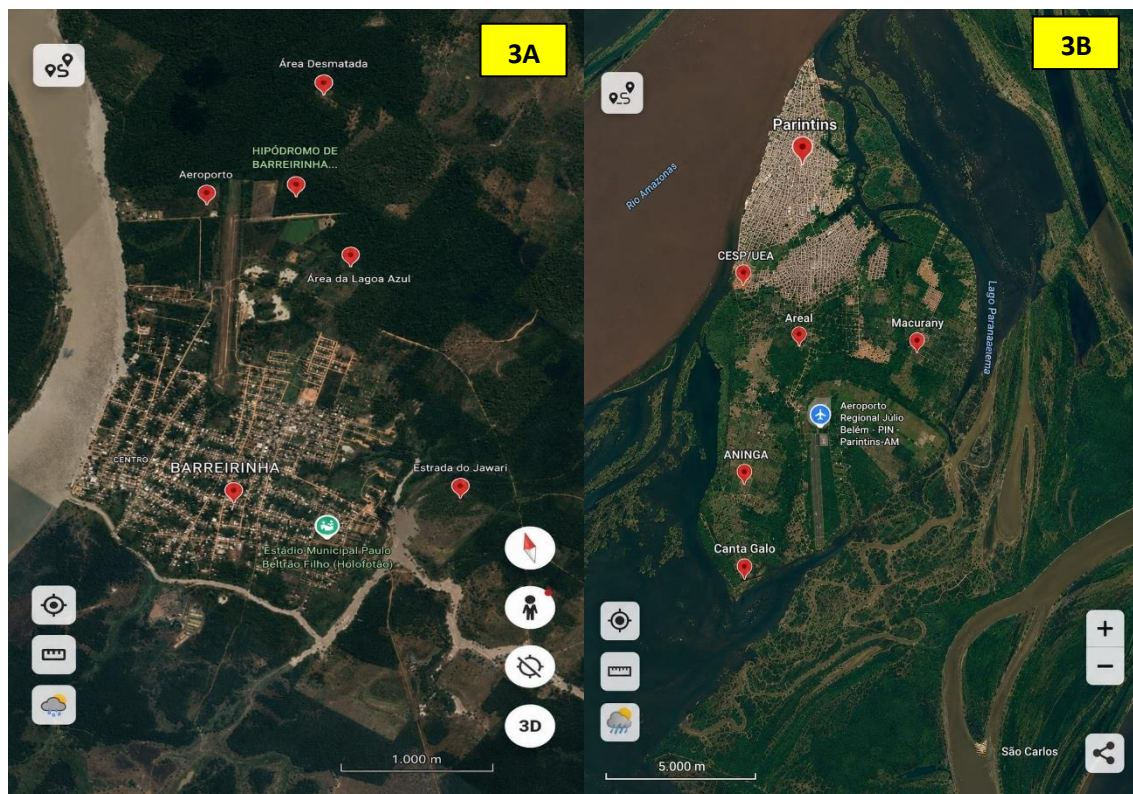
O uso de GPS constituiu etapa indispensável, pois possibilitou a obtenção precisa das coordenadas geográficas de cada ponto de coleta, assegurando rastreabilidade e eventual retorno ao local para confirmação de dados ou recolhimento de novos exemplares. Após a coleta, os espécimes foram encaminhados ao laboratório, onde se iniciaram as etapas de limpeza, triagem, identificação preliminar e desidratação, garantindo a preservação das características morfológicas essenciais para análises posteriores. Esses procedimentos, executados de forma sistemática e rigorosa, asseguram a validade científica dos materiais coletados, promovendo a integridade do acervo micológico e contribuindo para a consolidação da coleção científica do CESP/UEA.

4.4 A COLETA

As atividades de coleta foram realizadas semanalmente durante dois períodos distintos de outubro a dezembro de 2025 e de janeiro a março de 2026, totalizando seis meses de visitas contínuas aos locais previamente definidos para amostragem. Todas as expedições ocorreram no período da manhã, considerando que as condições ambientais nesse horário como menor incidência solar e níveis mais altos de umidade que favorecem a detecção e o bom estado de conservação dos macrofungos no ambiente natural.

A seleção das trilhas ocorreu de forma direcionada e aleatória, sendo definidas no momento de cada visita, conforme as características do terreno e a disponibilidade de substratos potenciais para o desenvolvimento fúngico. A extensão das trilhas variou de acordo com a área de estudo e sua complexidade ambiental, contemplando matas secundárias, quintais, terrenos baldios, áreas abertas, matas ciliares e ambientes rurais, possibilitando uma amostragem representativa das diferentes fitofisionomias presentes nos municípios de Parintins/AM e Barreirinha/AM (figura 3).

Figura 3: Pontos de Coletas nos municípios de Barreirinha/AM (3A) e Parintins/AM (3B)



Fonte: Google Maps, 2026

Para a busca e detecção dos espécimes, adotou-se a metodologia de caminhada e busca livre, amplamente utilizada em estudos de inventário micológico por permitir ao pesquisador percorrer o ambiente observando minuciosamente diferentes substratos, tais como troncos em decomposição, galhos, serapilheira, solo úmido, raízes expostas e plantas vivas. A caminhada lenta e sistemática possibilitou a identificação de macrofungos com distintos hábitos ecológicos, incluindo espécies sapróbias, parasitas e simbiontes.

4.5 IDENTIFICAÇÃO E ARMAZENAMENTO

A identificação taxonômica dos macrofungos coletados foi realizada com base na análise criteriosa das características morfológicas dos espécimes. Para esse procedimento, foram utilizadas literaturas especializadas amplamente reconhecidas na área da micologia, incluindo chaves de identificação e obras clássicas e atualizadas, tais como Bezerra (2024), Pereira & Bezerra (2025), Ryvarden e Johansen (1980), Ryvarden e Gilbertson (1993), Ryvarden e Melo (2014), bem como publicações de Ryvarden (1991, 2004, 2007, 2014). Adicionalmente, foram consultados bancos de dados micológicos e plataformas digitais especializadas, os quais auxiliaram na confirmação de identificações dos espécimes.

Essa etapa foi desenvolvida no Laboratório do Núcleo de Ensino e Pesquisas em Biotecnologia, do Centro de Estudos Superiores de Parintins (NEBIOTEC/CESP), ambiente que dispõe de local para análise, documentação e organização de material biológico, garantindo confiabilidade e padronização dos procedimentos adotados.

Após a identificação, os espécimes foram submetidos a protocolos específicos de armazenamento, definidos de acordo com a consistência e as características estruturais dos macrofungos.

- Armazenamento: as amostras de fungos coletadas foram armazenadas da seguinte forma:

- Fungos Rígidos: foram armazenados na forma de exsiccatas, em envelopes de papel pardo, com tamanho aproximado de 40 x 32cm, em seguida, todas as amostras receberam etiquetas de identificação de papel adesivo com aproximadamente 15x15 cm contendo informações essenciais, como nome do coletor, data da coleta, local de ocorrência e tipo de substrato, assegurando a rastreabilidade científica do material.

Os fungos de consistência rígida foram submetidos à desidratação em secadora B-Dry Ariete, à temperatura de 45° C-50 °C, com o objetivo de remover a umidade e evitar a proliferação de microrganismos degradadores. (Figura 4).

Figura 4 – Macrofungos sendo desidratados na desidratadora B-Dry.



Fonte: Autora, 2025.

Após o processo de secagem, os espécimes foram acondicionados em envelopes de papel pardo, acompanhados de etiquetas confeccionadas contendo as informações da coleta registradas, conforme recomendação para acervos científicos. Em seguida, as amostras foram armazenadas em sacos de polipropileno e inseridas nos respectivos envelopes, garantindo proteção física e conservação de longo prazo (FIGURA 5)

Figura 5 – Sequência de acondicionamento dos macrofungos desidratados



Fonte: Autora, 2026

- Os fungos de consistência gelatinosa foram armazenados em recipientes de plástico ou vidro contendo álcool etílico a 70%, método adequado para a preservação de tecidos frágeis e altamente hidratados. Esses espécimes também receberam etiquetas de identificação padronizadas e foram mantidos em prateleiras na coleção da Micoteca Didática do CESP, sob condições controladas de temperatura, variando entre 18 °C e 23°C, de modo a assegurar a estabilidade do material ao longo do tempo.

O conjunto desses procedimentos possibilitou a adequada identificação, conservação e organização dos macrofungos coletados, contribuindo de forma efetiva para a consolidação da coleção científica da Micoteca do CESP/UEA e para o fortalecimento de futuras pesquisas taxonômicas e ecológicas na região amazônica.

4.6 ANÁLISE DE DADOS

As espécies coletadas e identificadas foram tabeladas e os dados foram analisados e discutidos.

4.7 E-BOOK

Foi produzido um e-book com o título “Amazônia: Entre Hifas e Micélios”, usando a ferramenta Canva. Para divulgação do catálogo, produzido em formato Portable document (PDF), este será disponibilizado pela plataforma da editora e pelas redes de divulgação científica do Centro de Estudos Superiores de Parintins/CESP/UEA e nas mídias sociais.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi “Implementar uma coleção científica de fungos macroscópicos, a partir de fungos desidratados, buscando a conservação e ampliação do acervo da Micoteca Didática do CESP/UEA, coletando espécies nos municípios de Parintins/AM e Barreirinha/AM”.

5.1 COLETA E IDENTIFICAÇÃO DE MACROFUNGOS ENCONTRADAS NA ÁREA URBANA E RURAL, DOS MUNICÍPIOS DE PARINTINS/AM E BARREIRINHA/AM.

Durante cada expedição, foram registrados dados essenciais para a documentação científica dos espécimes, incluindo coordenadas geográficas, horário, condições microambientais, características do substrato, estágio de desenvolvimento do basidioma ou corpo de frutificação, fotografias in situ e demais observações relevantes.

O processo de identificação teve base principalmente na observação de caracteres macromorfológicos, incluindo forma, coloração, consistência, textura, tipo de himênio, presença ou ausência de estipe, volva e anel, bem como nas alterações cromáticas observadas ao manuseio. A maioria dos espécimes foi identificada até o nível de espécie, enquanto alguns exemplares, devido à ausência de características diagnósticas completas ou limitações do material coletado, foram identificados até o nível de gênero. Para a confirmação taxonômica, também foram realizadas comparações com descrições disponíveis em manuais práticos de taxonomia de fungos e com exemplares provenientes de outras coleções micológicas de referência.

Esse conjunto de procedimentos garantiu uma coleta sistemática, padronizada e cientificamente válida, assegurando a integridade e autenticidade do material fúngico destinado à formação e ampliação da coleção científica da Micoteca do CESP/UEA. Os resultados das coletas realizadas são descritos abaixo.

Foram coletados 222 espécimes, sendo que a grande maioria se encontrava em lugares úmidos, principalmente no solo, madeira, galhos e folhas secas (matéria orgânica em decomposição), distribuídos em 125 espécies de macrofungos, sendo que 75 espécies foram coletadas no Município de Barreirinha/AM e 90 espécies coletadas em Parintins/AM, dentre estas, 40 espécies foram comuns entre os dois municípios. Estes dados são equivalentes aos publicados por Manoharachary et al. (2005) que afirma que os basidiomicetos podem ser encontrados e localizados nos mais diversos habitats, tais como rochas, solos, águas, ambientes considerados abióticos, entre outros, interagindo com diversas espécies e sob as mais variadas condições ambientais.

Dentre as espécies identificadas 120 pertencem ao filo Basidiomycota (96%) e 05 espécies pertencem ao filo Ascomycota (4%). As espécies estão divididas em 14 ordens. Os Basidiomycotas foram identificados em 12 ordens: Agaricales (19 famílias), Auriculariales (1 família), Boletales (1 família), Cantharellales (1 família), Dracrymycetales (1 família), Geastrales (1 família), Hymenochaetales (3 famílias), Phallales (1 família), Polyporales (7 famílias), Russulales (1 família), Stereopsidales (1 família), Tremellales (1 família). Enquanto os Ascomycotas foram identificados em apenas 2 ordens: Pezizales (1 família) e Xyrariales (2 famílias), descritos na tabela 1.

Tabela 1. Classificação taxonômica dos macrofungos coletados nos municípios de Barreirinha/AM e Parintins/AM.

ORDEM (Filo Basidiomycota)	FAMILIA	ESPECIE	NÚMERO DE INDIVÍDUOS
	Agaricaceae	<i>Calvatia sp</i> ; <i>Calvatia gigantea</i> ; <i>Chlorophyllum molybbites</i> ; <i>Leucocoprinus birnbaumii</i> ; <i>Leucocoprinus creataceus</i> ; <i>Leucocoprinus fragilissimus</i> ; <i>Lepiota lilacea</i>	14
	Bolbitiaceae	<i>Conocybe apala</i>	1

AGARICALES	Entolomataceae	<i>Entoloma sp</i>	1
	Hydnangiaceae	<i>Laccaria sp; Laccaria lacata</i>	2
	Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe cônica; Hygrocybe miniata; Hygrocybe mucronella</i>	4
	Hymenogastraceae	<i>Gymnopilus luteofolios; Psilocybe sp</i>	2
	Marasmiaceae	<i>Caripia montagnei; Marasmiellus sp; Tetrapyrgos sp; Tetrapyrgos nigripes; Trogia sp; Trogia cantharelloides</i>	13
	Mycenaceae	<i>Mycena acícula; Mycena cristinae; Mycena chlorophos; Mycena galericula; Mycena oregonensis; Mycetinis scorodonius</i>	6
	Nidulariaceae	<i>Cyathus striatus;</i>	3
	Omphalotaceae	<i>Lentinula sp.; Lentinula raphanica</i>	4
	Panaeolaceae	<i>Panaeolus sp</i>	2
	Physalacriaceae	<i>Oudemansiella sp; Oudemansiellacanarii; Oudemansiellacubensis</i>	5
	Pleurocybellaceae	<i>Pleurocybella porrigens</i>	1

	Pluteacea	<i>Pluteus exilis</i> ; <i>Pluteus cervinus</i> ; <i>Pluteus salicinus</i>	5
	Psathyrellaceae	<i>Coprinellus sp</i> ; <i>Coprinellus disseminatus</i> ; <i>Coprinopsis atramentaria</i> ; <i>Coprinopsis sp</i> ; <i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	7
	Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i> ; <i>Schizophyllum radiatum</i>	5
	Tricholomataceae	<i>Tricholoma sp</i> ; <i>Tricholoma terreum</i> ; <i>Lepista sp</i> ; <i>Paralepista sp</i>	4
	Tubariaceae	<i>Tubaria furfuraceae</i>	1
AURICULARIALES	Auriculariaceae	<i>Auricularia auricula-judae</i> ; <i>Auricularia fuscossuccinea</i> ; <i>Auricularia sp</i> ; <i>Auricularia delicata</i> .	10
BOLETALES	Boletaceae	<i>Boletus sp</i> ; <i>Boletus edulis</i>	4
CANTHARELLALES	Cantharellaceae	<i>Cantharellus sp</i> ; <i>Cantharellus cibarius</i>	2
DACRYMYCETALES	Dacrymycetaceae	<i>Dacryoinax spathularia</i>	2
GEASTRALES	Gastraceae	<i>Gastrum schimidellii</i>	1
HYMENOGASTRALES	Hymenochaetaceae	<i>Coltricia sp</i> ; <i>Coltricia perennis</i> ; <i>Coltricia vetulina</i> ; <i>Phellinus sp</i>	5
PHALLALES	Phallaceae	<i>Phallus indusiatus</i>	1
	Fomitopsidaceae	<i>Fomitopsis sp</i> ; <i>Fomitopsis cajanderi</i>	3

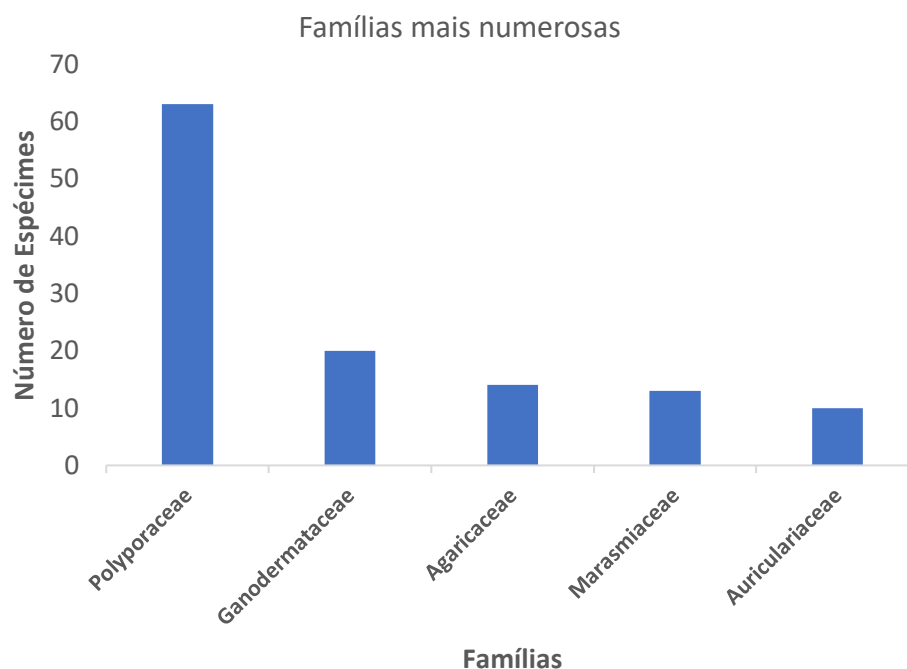
POLYPORALES	Ganodermataceae	<i>Amauroderma</i> sp; <i>Ganoderma</i> sp; <i>Ganoderma</i> australe; <i>Ganoderma</i> lucidum; <i>Ganoderma</i> oregonense; <i>Ganoderma</i> sessile; <i>Ganoderma</i> resinaceum	20
	Irpicaceae	<i>Irpex</i> lacteus	2
	Lactiporaceae	<i>Phaeolus</i> schweinitzii	1
	Meripilaceae	<i>Physisporinus</i> sp	1
	Meruliaceae	<i>Cymatoderma</i> sp; <i>Cymatoderma</i> elegans; <i>Cymatoderma</i> caperatum; <i>Podoscypha</i> sp; <i>Podoscypha</i> petaloides; <i>Flavodon</i> sp; <i>Flavodon</i> flavus	9
	Polyporaceae	<i>Daedaleopsis</i> sp; <i>Favolus</i> sp; <i>Favolus</i> brasiliensis; <i>Lentinus</i> crinitus; <i>Hexagonia</i> hydroides; <i>Neofavolus</i> suavissimus; <i>Pycnoporus</i> sanguineus; <i>Picipes</i> sp; <i>Picipes</i> badius; <i>Polyporus</i> sp; <i>Polyporus</i> guianensis; <i>Polyporus</i> varius; <i>Tyromyces</i> chioneus; <i>Lenzites</i> betulina <i>Trametes</i> elegans; <i>Trametes</i> cubensis; <i>Trametes</i> gibbosa; <i>Trametes</i> polyzona; <i>Trametes</i> versicolor; <i>Trametes</i> villosa;	63
RUSSULALES	Stereaceae	<i>Stereum</i> sp; <i>Stereum</i> ostrea	4
STEREOPSISDALES	Stereopsidaceae	<i>Stereopsis</i> psittacidae	1
TREMELLALES	Tremellaceae	<i>Tremella</i> fuciformes	4

ORDEM (Filo Ascomycota)	FAMÍLIA	ESPÉCIE	Nº DE INDIVÍDUOS
PEZIZALES	Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina tricholoma</i>	4
XYLARIALES	Xylariaceae	<i>Xylaria sp.</i> ; <i>Xylaria corpophila</i> ; <i>Xylaria polymorpha</i>	4
	Hypoxylaceae	<i>Daldinia concentrica</i>	1
		Total	222

Na tabela acima, é possível observar que o filo Basidiomycota domina na diversidade dos macrofungos coletados, estando distribuído em um grande número de famílias. Autores como Silva (2007); Maia & Carvalho (2020) comentam sobre a diversidade deste filo “ainda que no Brasil o Filo Basidiomycota possua 1.730 espécies divididas entre 376 gêneros, poucos estudos têm sido realizados sobre este grupo. Desde meados do século XX, trabalhos têm sido desenvolvidos para aumentar o conhecimento sobre basidiomicetos presentes em ecossistemas brasileiros.

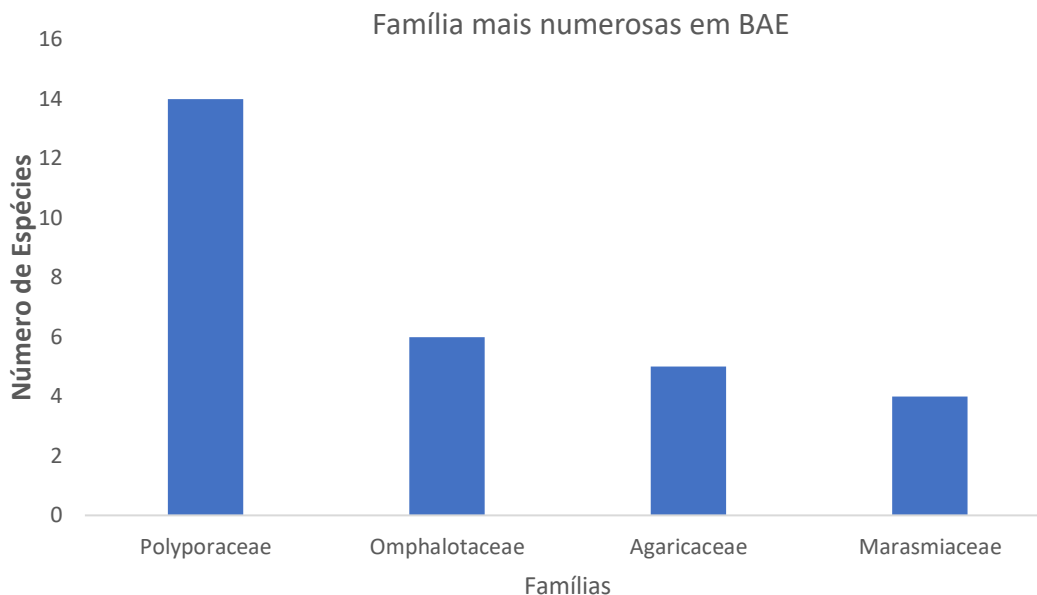
A diversidade de macrofungos coletados, nos dois municípios, apresenta a grande maioria de Basidiomycotas, distribuídos em uma grande variedade de família, dentre as quais, a Polyporaceae é a mais numerosa, totalizando 63 espécimes (28,37%) do total de 222 coletados, seguido da família Ganodermataceae, com 20 espécimes (9%), Agaricaceae com 14 espécimes (6,30%), Marasmiaceae com 13 espécimes (5,85%) e Auriculariaceae com 10 espécimes (4,50%) (Gráfico 1).

Gráfico 1- Famílias mais numerosas coletadas nos municípios de Barreirinha/AM e Parintins/AM



De um total de 125 macrofungos, no município de Barreirinha/AM foram coletados 75 macrofungos, sendo que 34 espécies foram encontradas exclusivamente neste município (27,2%) dentre os quais 100% eram Basidiomicetos, distribuídos em uma grande variedade de família, dentre as quais, a Polyporaceae também é a mais numerosa, totalizando 14 espécies (18,66%), seguido da família Omphalotaceae, com 6 espécies (8%), Agaricaceae com 5 espécimes (6,66%) e Marasmiaceae com 4 espécies (5,33%) como pode ser observado no gráfico 2.

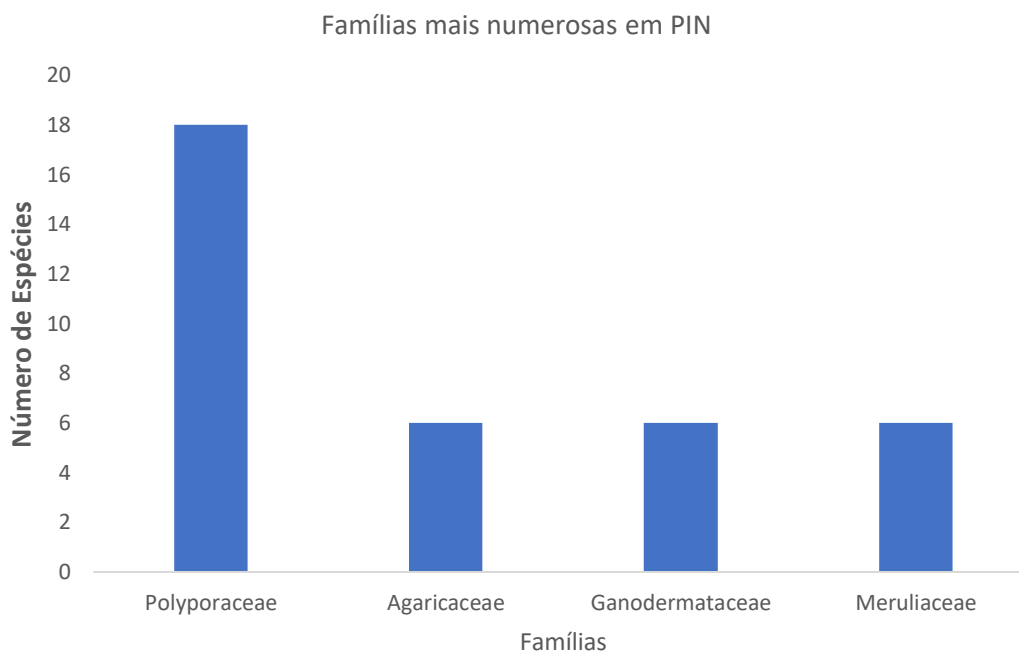
Gráfico 2 – Famílias de macrofungos mais numerosas coletadas em Barreirinha/AM



Os macrofungos coletados no município de Barreirinha/AM, na sua maioria foram obtidos em áreas de matas secundárias, campos, locais próximos a igarapés, sombreados ou quintais com vegetação. Este dado corresponde ao citado por Menezes & Barreto (2015) que afirmam “provavelmente, encontraram-se mais indivíduos onde existem vários troncos de árvores caídos, facilitando encontrar os basidiomicetos nesse habitat, ou em um ecossistema florestal, onde os degradadores de madeira determinam as taxas de nutrientes liberados ao ecossistema após a morte das árvores.

No município de Parintins/AM, foram coletados e identificados 90 macrofungos, assim como em Barreirinha/AM, a grande maioria Basidiomicetos, porém foram coletadas 5 espécies de Ascomicetos. As famílias com maior variedade de espécies foram Polyporaceae com 18 espécies (20%), seguida das famílias Agaricaceae, Ganodermataceae e Meruliaceae, todas com 6 espécies (6,66%), como mostrado no gráfico 3.

Gráfico 3 – Famílias de macrofungos com maior número de espécies coletadas em Parintins/AM



5.2 FAMÍLIAS COM MAIOR NÚMERO DE ESPÉCIES DE MACROFUNGOS NOS MUNICÍPIOS DE BARREIRINHA/AM E PARINTINS/AM

POLYPORACEAE

Grupo grande e diverso de fungos basidiomicetos, com mais de 2.000 espécies descritas. Eles são comumente conhecidos como "cogumelos poróides" ou "orelhas-de-pau" devido à superfície inferior de seus corpos de frutificação, que é coberta por pequenos poros ou tubos. Os Polyporaceae são encontrados em todo o mundo e crescem em uma variedade de habitats, incluindo florestas, pastagens e áreas úmidas. Alguns são comestíveis e são apreciados em muitas culturas ao redor do mundo (Esposito & Azevedo, 2004). Neste trabalho foram coletadas 20 espécies desta família, em um total de 63 espécimes (Figura 6).

Figura 6: (A) *Favolus brasiliensis*; (B) *Polyporus guianensis*; (C) *Trametes elegans*; (D) *Polyporus varius*; (E) *Trametes versicolor*; (F) *Lentinus crinitus*; (G) *Trametes polyzona*; (H) *Pycnoporus sanguineus*; (I) *Trametes gibbosa*



Fonte: Autora, 2025.

GANODERMATACEAE

Grupo de fungos basidiomicetos que inclui cerca de 80 espécies. Eles são comumente conhecidos como "cogumelos lingzhi" ou "cogumelos reishi" devido à sua aparência distinta e aos seus usos na medicina tradicional. São usados há séculos na medicina tradicional chinesa e japonesa para tratar uma variedade de doenças. Acredita-se que eles possuam propriedades anticancerígenas e ajudam no fortalecimento do sistema imunológico. Também são considerados comestíveis e apreciados em muitas culturas ao redor do mundo. Eles podem ser consumidos frescos, secos ou em pó (Esposito & Azevedo, 2004; Silveira, 1981) Foram coletadas 7 espécies, totalizando 20 espécimes (Figura 7).

Figura 7: *Amauroderma* sp (A-B); *Ganoderma* sp (C-D); *Ganoderma resinaceum* (E-F).

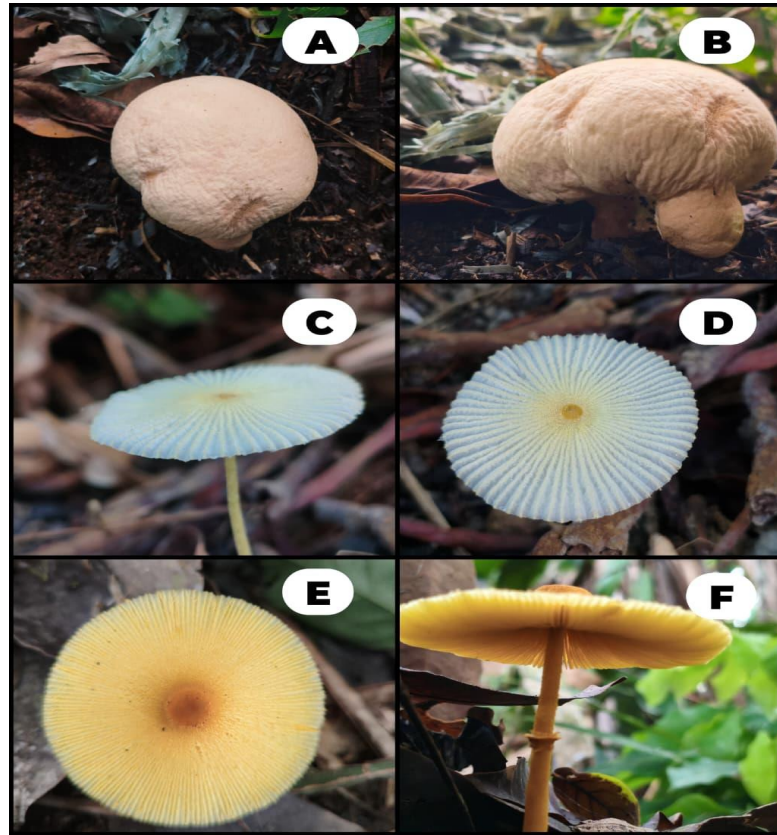


Fonte: Autora, 2025.

AGARICACEAE

É uma das famílias mais diversas da ordem Agaricales, estima-se que contenha 50 gêneros e 900 espécies. A impressão dos esporos normalmente é branca ou colorida. Para Didukh et al. (2003), a família possui espécies que são historicamente e economicamente conhecidas por seus valores nutricionais e propriedades farmacológicas. Foram coletadas 7 espécies, totalizando 14 indivíduos, sendo que 2 (*Calvatia*) possuem potenciais alimentícios, embora não sejam muito consumidos (Figura 8).

Figura 8: *Calvatia* sp (A-B); *Leucocoprinus fragilissimus* (C-D);
Leucocoprinus sp (E-F).

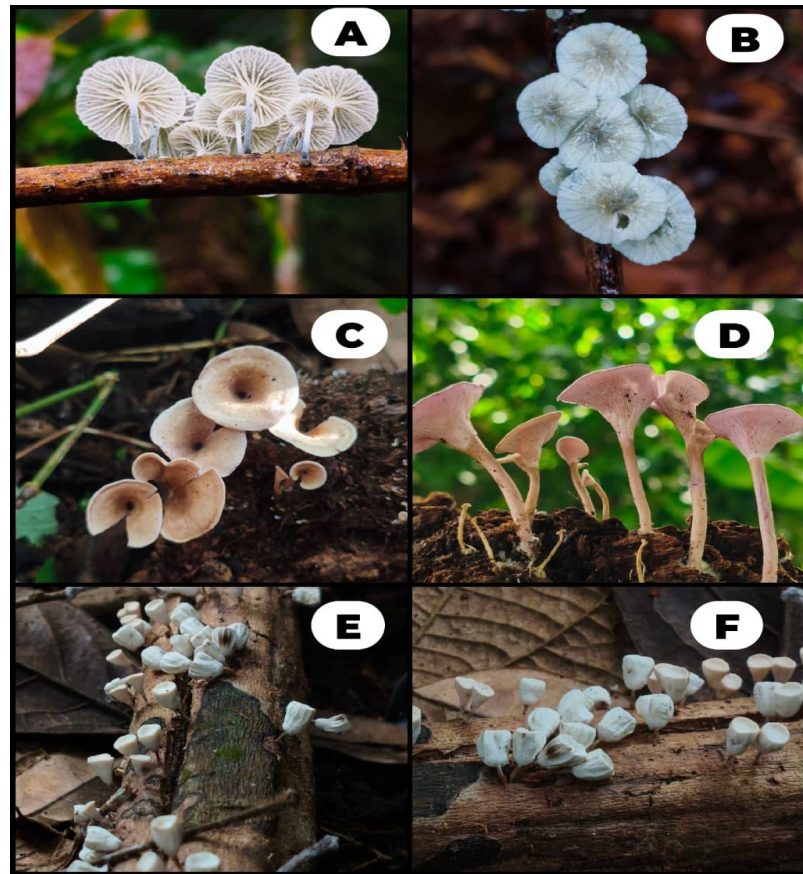


Fonte: Autora, 2025.

MARASMIACEAE

É um grupo grande e diverso de fungos que abrangem mais de 2.000 espécies. Eles são encontrados em todo o mundo e ocupam uma variedade de habitats, incluindo florestas, campos e pastagens. Os Marasmiaceae são decompositores, o que significa que eles decompõem a matéria orgânica morta, desempenhando um papel importante no ciclo de nutrientes nos ecossistemas (Putzke, 1998). Foram coletadas 6 espécies desta família, totalizando 13 indivíduos. São nativos principalmente de regiões tropicais e subtropicais, crescendo em bosques e se alimentando da madeira em decomposição. Caracterizam-se por seus basidiocarpos frágeis, geralmente pequenos e delicados, com cores vibrantes que os tornam verdadeiras joias do mundo fúngico (Figura 9).

Figura 9: *Marasmiellus* sp (A-B); *Trogia cantharelloides* (C-D); *Caripia montagnei* (E-F).



Fonte: Autora, 2025

AURICULARIACEAE

É um grupo de fungos gelatinosos da ordem Auriculariales. Eles são comumente conhecidos como "cogumelos orelha-de-judas" devido à sua forma em forma de orelha e textura gelatinosa. Os fungos Auriculariaceae são sapróbios, o que significa que eles decompõem a matéria orgânica morta. Eles são encontrados em todo o mundo em uma variedade de habitats, incluindo florestas, pântanos e campos. Foram encontradas 4 espécies em um total de 10 indivíduos pertencentes a esta família (Figura 10).

Figura 10: *Auricularia delicata* (A-B); *Auricularia auricula-judae* (C-D); *Auricularia sp* (E-F).



Fonte: Autora, 2025.

A grande maioria da diversidade de espécies coletadas nos municípios de Barreirinha/AM e Parintins/AM são consideradas saprófitos de grande relevância para a conservação e equilíbrio dos ecossistemas. Estes cogumelos, a maioria do Filo Basidiomycota, são importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico, permitindo que os elementos químicos da matéria orgânica sejam aproveitados, contribuindo com a fertilização do solo. Sabe-se ainda que estes fungos são os principais decompositores de celulose e lignina, componentes primários da madeira, portanto, as substâncias degradadas são posteriormente absorvidas pelas plantas, outros fungos e animais garantindo assim a ciclagem de nutrientes na natureza (Terçarioli; Paleari; Bagagli, 2010)

5.3 PREPARAÇÃO DOS MACROFUNGOS COLETADOS PARA SEREM INCORPORADOS À COLEÇÃO DE MACROFUNGOS DA MICOTECA DO CESP/UEA.

Os macrofungos coletados receberam tratamento para serem armazenados e incorporados à coleção da Micoteca do CESP/UEA. A manutenção desses microrganismos em coleções de cultura não só garante a disponibilidade do germoplasma para pesquisas e aplicações futuras como também mantém preservada a diversidade biológica.

A preservação de macrofungos por longos períodos ainda é um desafio. O método mais utilizado é o de repique contínuo, porém essa técnica é muito laboriosa e a transferência sequencial para um novo meio de cultura pode levar ao acúmulo de mutações, mudanças fenotípicas e perda da diversidade genética. Entre as estratégias de preservação por longos períodos, destacam-se a conservação em álcool 70% e a desidratação para conservação em envelopes.

Na Micoteca do CESP/UEA, os macrofungos gelatinosos são armazenados em potes com álcool 70% e recebem as etiquetas de identificação, e ficam expostas em prateleiras, compondo a Coleção Didática do CESP e mantidos em temperatura de 18° a 23°C. Os macrofungos moles coletados neste trabalho, receberam este mesmo tratamento (Figura 11)

Figura 11: Coleção Didática de Macrofungos da Micoteca do CESP/UEA



Fonte: Autora, 2025.

Os macrofungos rígidos recebem um tratamento diferenciado, podem ser armazenados na forma de exsiccatas, em envelopes de papel pardo, com tamanho aproximado de 40 x 32cm, ou proporcional ao tamanho do espécime, bem como as etiquetas de identificação com todas as informações procedentes da anotação da coleta (local, coordenadas, data, município, estado e classificação taxonômica), os espécimes já desidratados são postos primeiramente em saco

polipropileno e depois nos envelope, para em seguida serem depositados nas caixas onde irão compor a coleção científica (Figura 12).

Figura 12: Macrofungos armazenados na coleção científica da Micoteca do CESP/UEA



Fonte: Autora, 2026

5.4 E-BOOK.

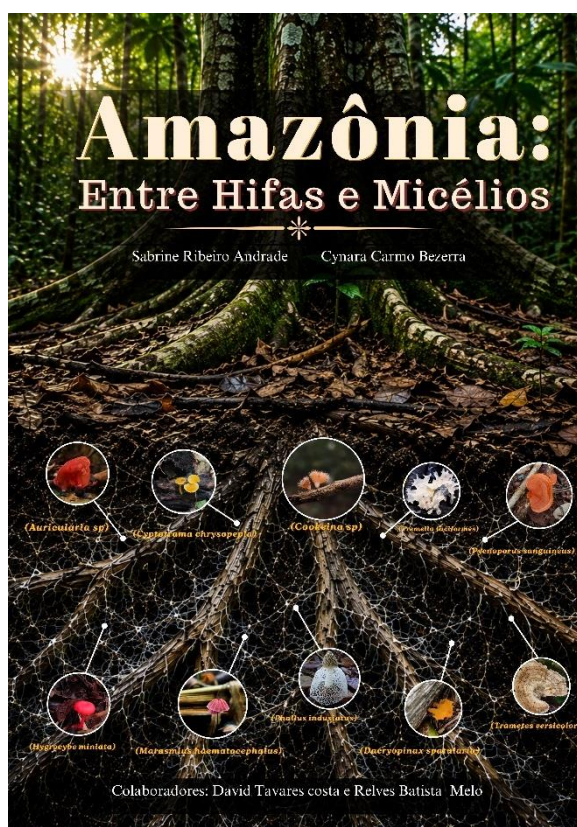
Foi produzido o e-book intitulado “Amazônia: entre Hifas e Micélios”, como parte de uma iniciativa de divulgação científica acessível. Essa obra é um convite para embarcar em uma viagem no emaranhado de uma rede invisível formada por hifas e micélios, de uma inumerável quantidade de espécies fúngicas, presentes por baixo do maior bioma do mundo, a Amazônia, uma Floresta Tropical abrangendo 49,29% do território brasileiro e envolvendo nove países, incluindo Brasil, Guiana, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana Francesa e Suriname.

O E-book contém a descrição de espécies de macrofungos coletados em áreas de mata secundários, matas ciliares, terrenos baldios e trilhas ecológicas nos municípios de Barreirinha/AM e Parintins/AM. O material contém fotografias, procedimentos de conservação práticos, conceitos e orientações sobre uma coleção científica de fungos e estrutura didática, utilizando a plataforma Canva como ferramenta de edição. O conteúdo foi pensado para atender tanto ao público acadêmico composto por estudantes, professores e pesquisadores, quanto aos simpatizantes da micologia e da biologia em geral.

A divulgação do material será realizada por meio da página da editora, plataforma de divulgação científica do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA), assim como por intermédio das redes sociais institucionais, incluindo Instagram, Facebook e grupos de WhatsApp, buscando ampliar significativamente o alcance do e-book, possibilitando sua circulação em diferentes comunidades científicas e educacionais, tanto locais quanto regionais e nacionais.

Então, convido você a mergulhar no universo dos macrofungos amazônicos, revelando sua diversidade, importância ecológica e potencial de uso em áreas como alimentação, medicina, biotecnologia e conservação ambiental. Com uma abordagem acessível e visualmente rica, buscamos despertar a curiosidade, ampliar o conhecimento e inspirar ações para a preservação desse patrimônio natural único, figura 13.

Figura 13: Capa do ebook produzido



Fonte: Produzido pela autora, 2026

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A jornada científica pela Amazônia nos conduziu a um universo fascinante e rico em biodiversidade: o reino dos macrofungos. Através de um trabalho metódico de coleta, identificação e análise, desvendamos a existência de 125 espécies de macrofungos, cada uma com suas características únicas e potencial. As espécies, que foram encontradas principalmente nas áreas de mata secundária, matas ciliares, sombreados, igarapés e áreas verdes nos municípios de Barreirinha/AM e Parintins/AM, uma área considerada como parte da Amazônia Central.

Das espécies registradas, muitas pertencentes a grupos com reconhecido potencial biotecnológico, como Ganodermataceae, Polyporaceae e Marasmiaceae, reafirmam a importância dos macrofungos como agentes decompositores, bioindicadores ambientais e potenciais fontes de metabólitos bioativos com aplicações nas áreas farmacêutica, agrícola e industrial. A ocorrência de táxons raros ou pouco documentados reforça o papel dos fragmentos florestais urbanos como reservatórios de diversidade fúngica, destacando a necessidade de sua conservação frente aos impactos antrópicos.

A ordem que apresentou a maior diversidade de espécies coletadas foi a ordem Agaricales e a grande maioria dos macrofungos pertencem ao filo Basidiomycota, sendo encontradas apenas 5 espécies do filo Ascomycota. Porém, mais estudos devem ser realizados, dada a grande riqueza e micodiversidade da região, abrangendo mais lugares, verificando assim a importância sistemática e aprofundamento do conhecimento dos macrofungos, principalmente basidiomicetos.

É importante destacar o papel valioso dos herbários e das coleções científicas de fungos, que representam uma das principais ferramentas de conservação do patrimônio fúngico nacional. Sua valorização é estratégica para a ampliação do conhecimento micológico, para o incentivo à formação de novos micólogos e para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXOPOULOS, C.J. & MIMS, C.W. **Introducción a la Micología**. Omega, Barcelona. **A Biología e Cultivo de Cogumelos Comestíveis**. Imprensa Acadêmica.1996.
- BELOTI, I. F. ; JULIATTI B. C. M.; JULIATTI Fernando Cezar. Evaluation of the gelatin technique for the preservation of phytopathogenic fungi. **Bioscience Journal**.Vol. 33. N 04. 2017.
- BEZERRA, C. C. Catálogo da micodiversidade macroscópica encontrada na área do Areal, Município de Parintins/AM. Parintins: Atena, 2024. v. 1.
- BODDY, L.; BAILEY, D.; CARRIS, L. Fungal Ecology: Principles and Applications. Mycological Society of America, 2008.
- CAPELLARI, M.; GUGLIOTTA, A. M. A coleção de fungos do Herbário SP e sua importância para o conhecimento da biodiversidade brasileira. In: BARBOSA, L. M. (org.). Biodiversidade, conservação e recuperação ambiental. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006. p. 101-108.
- CAVALCANTE, F.S. A Biodiversidade de macrofungos (Basidiomycota) e a Etnomicologia no Sudoeste da Amazônia. 2020. 232 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais), Universidade Federal do Amazonas, 2020
- DA SILVA, Ricardo Ribeiro; COELHO, Glauciane Danuza. **Fungos: Principais Grupos e aplicações Biotecnológicas**. São Paulo: Instituto de Botânica, Secretaria do Estado do Meio Ambiente, 2006. 28p.
- DIDUKH, M. Y. A.; WASSER, S. P.; NEVO, E. Medicinal value of species of the Family Agaricaceae Cohn (Higher Basidiomycetes): Current stage of knowledge and future perspectives. **International Journal of Medicinal Mushrooms**. v. 5, p. 133-152, 2003.
- ESPOSITO, Elisa & AZEVEDO, João Lúcio. **Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia**. Caxias do Sul: Educs, 2004.
- ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. Fungos: Uma Introdução à Biologia, Bioquímica e Biotecnologia. 2. ed. Caxias do Sul: Educs. 2010. 637 p.
- FIOCRUZ, 2025. Coleções Biológicas. <https://fiocruz.com.br>. Acesso em 17 de maio de 2025.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- HAWKSWORTH, D. L. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. *Mycological Research*, v. 95, p. 641–655, 1991.
- HAWKSWORTH, D. L. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research*, v. 105, p. 1422–1432, 2001.
- MAIA, L. C. et al. Diversity of Brazilian Fungi. *Rodriguésia*, v. 66, n. 4, p. 1033–1045, 2015.
- MAIA, L.C.; CARVALHO J.R.A.A. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. Rio de Janeiro, v.1, p.90-261, 2010.

MANOHARACHARY, C.; SRIDHAR, K.; SINGH, R.; ADHOLEYA, A.; SURYANARAYANAN, T.S.; RAWAT, S.; JOHRI, B.N. Fungal biodiversity: Distribution, conservation and prospecting of fungi from India. **Current Science**, v.89, n.1, p.58-71, 2005. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MENEZES, C.R.; BARRETO, A.R. Biodegradação de resíduos lignocelulósicos por fungos basidiomicetos: Caracterização dos resíduos e estudo do complexo enzimático fúngico. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v.9, n.2, p.1365-1391, 2015.

RYVARDEN, L.; JOHANSEN, I. A preliminary polypore flora of East Africa. Oslo: Fungiflora, 1980. 636 p.

RYVARDEN, L.; GILBERTSON, R. L. European polypores. Oslo: Fungiflora, 1993. v. 1-2.

RYVARDEN, L.; MELO, I. Poroid fungi of Europe. Oslo: Fungiflora, 2014. 455 p.

RYVARDEN, L. Genera of polypores: nomenclature and taxonomy. Oslo: Fungiflora, 1991. 363 p.

RYVARDEN, L. Neotropical polypores: part 1. Introduction, Ganodermataceae and Hymenochaetaceae. Oslo: Fungiflora, 2004.

RYVARDEN, L. Studies in neotropical polypores 24: new species from Brazil. Synopsis Fungorum, Oslo, 2007.

PEREIRA, J. S.; BEZERRA, C.C. **Guia de Coleta**: procedimentos de coleta e conservação de macrofungos. Ponta Grossa - PR: Atena, 2025.

PUTZKE, J. & PUTZKE, M.T.L. 1998. **Os Reinos dos Fungos**. EDUNISC, Santa Cruz do Sul. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SÃO PAULO (Estado). Instituto de Pesquisas Ambientais. Herbário SP-Fungi: coleção de fungos do Instituto de Pesquisas Ambientais. São Paulo: IPA, 2023. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/herbario-sp>. Acesso em: 8 jun. 2026.

SILVA, L. A. E.; FORZZA, R. C.; QUEIROZ, L. P.; et al. Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil (INCT-HVFF): integração e disponibilização de dados sobre a biodiversidade brasileira. Recife: INCT-HVFF, 2018.

SILVA, R. R.; COELHO, G. D. **Fungos: Principais Grupos e Aplicações Biotecnológicas**. São Paulo: Instituto de Botânica. Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente. Curso de Capacitação de Monitores e Educadores. 2006. 20 p.

SILVA, M.R.C. **Substâncias Bioativas de Fungos Basidiomicetos**. 2007. 47 f. Monografia (Pós-Graduação em Microbiologia), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2007.

SILVEIRA, V. D. Micologia. 5. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1981.

TEDERSOO, L. et al. Global diversity and geography of soil fungi. Science, v. 346, n. 6213, p. 1256688, 2014.

TERÇARIOLI, G.R.; PALEARI, L.M.; BAGAGLI, E. **O incrível mundo dos fungos.** São Paulo: Ed. UNESP, (2010).