

# A BIODIVERSIDADE DE MACROFUNGOS NA RESERVA NATURAL DE PALMARI, ATALAIA DO NORTE, AMAZONAS, BRASIL

## BIODIVERSIDAD DE MACROHONGOS EN LA RESERVA NATURAL PALMARI, ATALAIA DO NORTE, AMAZONAS, BRASIL

### MACROFUNGUS BIODIVERSITY IN THE PALMARI NATURAL RESERVE, ATLAIA DO NORTE, AMAZONAS, BRAZIL

Alexsander da Silva Patrício\*  
patriciorayan6@gmail.com

Anita Yris Garcia Mendoza\*  
anygarcia@hotmail.com

Felipe Sant' Anna Cavalcante\*  
felipesantana.cavalcante@gmail.com

Renato Abreu Lima\*  
renatoabreu07@hotmail.com

\*Universidade Federal do Amazonas, Manaus/AM, Brasil

---

#### RESUMO

Os fungos são muito conhecidos por sua função como decompositores da matéria orgânica, e têm grande importância ecológica para a manutenção do ciclo da vida. Na região Amazônica há uma vasta diversidade de macrofungos presentes, que podem ter aplicações muito úteis e importantes. Estes são importantes para a vida humana, pois se destacam em diversos ramos, principalmente ecológicos e econômicos. Devido a esse fator o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das espécies de fungos encontradas na Reserva Natural de Palmari – Atalaia do Norte e contribuir com mais estudos voltados a esses seres, pois sabe-se que há poucos estudos sobre eles. A pesquisa de campo foi realizada em janeiro de 2022, nas trilhas que foram trabalhadas foi utilizado transectos para demarcar as áreas de possíveis macrofungos em substratos. Foram encontradas 24 espécies coletadas, sendo as mais representativas foram: *Mycena clavularis*, *Hohenbuehelia* e *Panus strigellus* divididas em 11 famílias com maior ocorrência na ordem Polyporales. Obteve-se resultados positivos, pois a reserva apresenta uma grande quantidade de substratos em decomposição, além de partes com grande umidade, possibilitando assim encontrar uma quantidade excessiva de espécimes de macrofungos. Conclui-se que este estudo revelou novas ocorrências para a região do Alto Solimões, sendo necessárias mais pesquisas sobre biodiversidade a fim de intensificar os estudos taxonômicos na região amazônica.

**Palavras-chave:** Alto Solimões, Basidiomicota, Polyporales.

#### RESUMEN

Los hongos son bien conocidos por su papel como descomponedores de materia orgánica y son de gran importancia ecológica para el mantenimiento del ciclo de vida. En la región amazónica existe una gran diversidad de macrohongos presentes, los cuales pueden tener aplicaciones muy útiles e importantes. Estos son importantes para la vida humana, ya que se destacan en varios campos, principalmente ecológico y económico. Debido a este factor, el objetivo de este trabajo fue realizar un levantamiento de las especies de hongos que se encuentran en la Reserva Natural Palmari - Atalaia do Norte y contribuir con más estudios dirigidos a estos seres, ya que se sabe que existen pocos estudios sobre ellos. La investigación de campo se realizó en enero de 2022, en las huellas que se trabajaron se utilizaron transectos para delimitar las áreas de posibles macrohongos sobre sustratos. Se colectaron 24 especies, las más comunes fueron: *Mycena clavularis*, *Hohenbuehelia* e *Panus strigellus* divididas en 11 familias con la

mayor ocurrencia en el orden Polyporales. Se obtuvieron resultados positivos, ya que la reserva cuenta con una gran cantidad de sustratos en descomposición, además de partes con mucha humedad, lo que permite encontrar una cantidad excesiva de ejemplares de macrofungos. Se concluye que este estudio reveló nuevas ocurrencias para la región de Alto Solimões, requiriendo más investigaciones sobre biodiversidad para intensificar los estudios taxonómicos en la región amazónica.

**Palabras clave:** Alto Solimões, Basidiomycota, Polyporales.

## **ABSTRACT**

Fungi are well known for their role as decomposers of organic matter, and are of great ecological importance for the maintenance of the life cycle. In the Amazon region there is a vast diversity of macrofungi present, which can have very useful and important applications. These are important for human life, as they stand out in several fields, mainly ecological and economic. Due to this factor, the objective of this work was to carry out a survey of the species of fungi found in the Palmari Natural Reserve - Atalaia do Norte and to contribute with more studies aimed at these beings, since it is known that there are few studies on them. The field research was carried out in January 2022, on the tracks that were worked on, transects were used to demarcate the areas of possible macrofungi on substrates. Twenty-four species were collected, the most common were: *Mycena clavularis*, *Hohenbuehelia* and *Panus strigellus* divided into 11 families with the highest occurrence in the order Polyporales. Positive results were obtained, as the reserve has a large amount of decomposing substrates, in addition to parts with high humidity, thus making it possible to find an excessive amount of macrofungal specimens. It is concluded that this study revealed new occurrences for the Alto Solimões region, requiring more research on biodiversity in order to intensify taxonomic studies in the Amazon region.

**Keywords:** Alto Solimões, Basidiomycota, Polyporales.

---

## **INTRODUÇÃO**

Os fungos são muito conhecidos por suas funções, desde decompositores da matéria orgânica até na produção de alimentos e medicamentos. Segundo Raven et al. (2011) e Bresinsky et al. (2012), os fungos são organismos eucariotos, heterotróficos, que contêm quitina e glucanos em suas paredes celulares ao invés de celulose. Já foram confundidos com plantas anteriormente. Contudo, evidências no campo de estudo da biologia molecular mostraram que os fungos, que atualmente possuem seu próprio reino - Fungi - estão mais próximos evolutivamente dos animais, visto que são filogeneticamente derivados de linhagens animais mais basais.

O número de espécies identificadas varia demasiadamente entre os autores: para Raven et al. (2011), mais de 70.000 espécies haviam sido identificadas, e estimava-se cerca de 1.700 novas espécies são descobertas por ano. Os fungos são considerados essenciais para a vida na Terra. Ainda assim, mais de 90% dos estimados 3,8 milhões de fungos que existem no mundo são atualmente desconhecidos pela ciência (BRIGGS, 2022).

Na região Amazônica há uma vasta diversidade de macrofungos presentes, que podem ter aplicações muito úteis e importantes. Estes são importantes para a vida humana, pois se destacam em diversos ramos, principalmente ecológicos e econômicos (FREIRE et al., 2012)

Os Basidiomycota incluem diversos representantes bastante conhecidos, visto que nesse filo estão presentes os cogumelos comestíveis. O filo distingue-se dos demais por conter o basídio, estrutura portadora de esporos em seu exterior (RAVEN et al., 2011).

Portanto, os fungos são imprescindíveis para a biodiversidade, com isso, esta pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento de basidiomicetos, permitindo assim sistematizar informações da diversidade de fungos encontradas na Reserva Natural de Palmari, localizada no município de Atalaia do Norte – AM.

## **2. METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi realizada na Reserva Natural de Palmari, empresa privada fundada em 16 de junho de 1999, localizada no município de Atalaia do Norte - AM (04° 17' 20.82" S; 70° 17' 36.71 O"). Este sítio se propõe a prestar serviços de alojamento em floresta para fins turísticos, salientando o cuidado com o ambiente e questões de preservação.

Em uma das trilhas pré-existente da Reserva Natural de Palmari, foram realizados registros fotográficos dos fungos do filo Basidiomycota. A trilha foi escolhida de forma aleatória, onde se procuraram os macrofungos em todos os substratos como: troncos, galhos, folhas, etc. A demarcação da área foi delimitada por transectos dispostos de 20m x 10m, determinando cada transecto distava aproximadamente 200m na trilha, totalizando dois equidistantes transectos (pontos) na trilha da reserva.

A coleta de dados realizada consistiu sob registros fotográficos, de acordo com Guerra (2011) é fundamental para a identificação das espécies, uma vez que a fotografia mostra os detalhes como cor, substrato e outras características que se perdem a partir da retirada do fungo de seu habitat. É necessário tirar fotografias de vários ângulos e, pelo menos uma com a régua; o guarda-chuva pode ser usado para uniformizar a luz sobre o fungo (STRAVATTI, 2015).

No momento de começar a busca e realizar o registro dos macrofungos foram levadas em consideração as seguintes informações: condições do clima, data e local do registro, quantidade de espécies registrados em cada trilha e início e término da pesquisa. Para o registro fotográfico, se utilizou os seguintes materiais: máquina fotográfica, caneta e caderno para anotar as características principais dos macrofungos. De acordo com Forzza; Leitman; Costa (2010) são as seguintes: píleo, lamelas e estipe, lembrando que nem todo macrofungo possui píleo, outros por exemplo possui basidioma e superfície himenial.

A identificação dos fungos é baseada na exclusividade de sua morfologia, como eles habitam os mais variados substratos, apresenta em decorrência uma sucessão formidável de tipos de morfológicos, dos mais simples aos mais complexos (BONONI, 2011).

O processo de identificação dos macrofungos ocorre considerando-se as peculiaridades de suas estruturas morfológicas, portanto, é indispensável analisar detalhadamente cada estrutura, coloração, formatos, tipos de lamelas e píleo, já em fungos classificados como poróides a identificação ocorre nas macroestruturas como tipo de basidioma, modo de fixação no substrato, cor, superfície himenial como tamanho e tipo (TEIXEIRA, 2004). Para a identificação dos fungos, levaram-se alguns critérios de observação: O formato do píleo, a disposição e a aderência das lamelas. Na pesquisa feita, para melhor resultado, usou-se as enciclopédias (*FUNGI of Reserva Particular do Patrimônio Natural do Cristalino Vol. 1 e 2, Macrofungi of the Adolpho Ducke Botanical Garden*), em formato de PDF para auxiliar na identificação micológica dos materiais coletados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 1.022 espécimes de fungos, distribuídos em quatro ordens, 11 famílias e 24 espécies de basidiomicetos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Diversidade de espécies de macrofungos encontrados na Reserva Natural de Palmari.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	
Agaricales	Agaricaceae	<i>Leococoprinus</i> sp.	02	
		<i>Lycoperdon</i> cf.	20	
	Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe occidentalis</i> 'clade' 3	02	
	Marasmiaceae	<i>Marasmius</i> sp.	02	
		<i>Marasmius guya nensis</i>	11	
		<i>Marasmius aff. Tucumanus</i>	17	
		<i>Marasmius Rotalis</i>	06	
		Mycenaceae	<i>Mycena clavularis</i>	230
		Pleurotaceae	<i>Hohenbuehelia</i>	105
		Physalacriaceae	<i>Hymenopellis steffenii</i>	02
Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia aff. Subglabra</i>	18	
		<i>Auricularia fuscossuccinea</i>	03	

Hymenochaetales	Repetobasidiaceae	Cotylidia	04
-----------------	-------------------	-----------	----

Continuação tabela 1.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NÚMERO DE INDIVÍDUOS
	Ganodermataceae	<i>Ganoderma</i> sp. 3	03
	Meripilaceae	<i>Rigidoporus</i> sp. 1	03
		<i>Aumaroderma</i>	05
		<i>Amauroderma</i> sp. 3	01
		<i>Amauroderma</i> sp. 12	01
		<i>Panus strigellus</i>	541
		<i>Perenniporia martia</i>	01
Polyporales		<i>Podoscypha</i> sp. 3	01
	Polyporaceae	<i>Rigidoporus lineatus</i>	15
		<i>Trametes elegans</i>	24
		<i>Trametes</i> sp. 1	04

**Total de espécies= 24**

**Total de espécimes= 1.022**

Notou-se que no ponto 2 se obteve maior registo de espécimes de fungos, totalizando cerca 789 indivíduos, já no ponto 1 encontrou-se 233 espécimes, encontrados em lugares entre abertos da trilha, todos os registros foram feitos em período chuvoso, sendo que esses indivíduos foram encontrados em locais que contém bastante umidade, principalmente no solo, galhos e folhas secas. Segundo Manoharachary et al. (2005) 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.

A Amazônia tem um papel particularmente importante na conservação da biodiversidade e no cenário econômico e estratégico do Brasil, consistindo na maior extensão de floresta tropical úmida contínua dentro da nação, caracterizada por uma notável riqueza de espécies e altos índices de endemismo (CAPOBIANCO et al., 2001).

Seu clima tropical com altas temperaturas e taxas elevadas de precipitação justificam essa pluralidade ecológica que abriga uma enorme quantidade de espécies, muitas ainda desconhecidas. Toda essa variedade atrai pesquisadores de todo o mundo. Porém grande parte dos estudos feitos nessa área é referente à fauna e a flora, não abrangendo toda a biota amazônica.

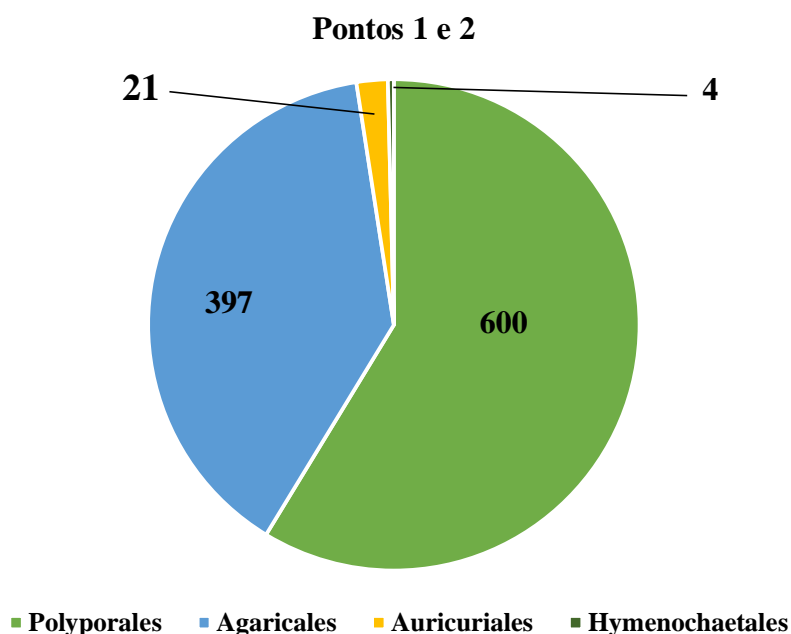
Em um desses estudos foi divulgado o *Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil* (FORZZA et al. 2010), que descreveu para o Brasil cerca de 3.068 espécies de Fungos, sendo 523 endêmicas. Este mesmo estudo revela que há 519 espécies conhecidas, na Amazônia, um número inferior ao registrado na Mata

Atlântica, 1664 espécies, e na Caatinga, 734 espécies. Esses números refletem o baixo conhecimento que se tem sobre uma região tão diversa como é a Amazônia.

Provavelmente, encontram-se mais indivíduos nessa área, porque existiam vários troncos de árvores caídos, facilitando encontrar os basidiomicetos nesse habitat, que em um ecossistema florestal onde em grande parte são encontrados fungos degradadores de madeira (SOUZA, 1980). Sabe-se que a região amazônica é um centro de diversidade e abriga expressiva diversidade de fungos decompositores de matéria orgânica, configurando uma área de grande importância ecológica para a conservação do ecossistema, além de apresentar espécies comestíveis e medicinais (*Hohenbuehelia*, *Hymenopellis steffenii*, *Panus strigellus*, *Perenniporia martia*, *Podoscypha* sp. 3, *Rigidoporus* sp. 1 e *Trametes elegans*).

A ordem mais comumente encontrada nas áreas foi a Polyporales, como pode ser vista no gráfico 1.

**Gráfico 1: Apresentação das ordens encontradas**



Fonte: Autoria própria, 2022.

Nesses mesmos pontos (1 e 2) foram encontrados indivíduos da ordem Agaricales, Auricuriales e Hymenochaetales, com quantidade inferior à ordem Polypolares, o que é inédito, pois a ordem Agaricales é a que representa maior diversidade de espécies, porém levando em consideração o tempo chuvoso, pois muitas das espécies encontradas podem ser propícias à estação chuvosa, causando assim a inexistência de certos macrofungos no momento da pesquisa. De acordo com Gibertoni; Drechsler-Santos (2010)



Polyporaceae é uma das famílias com maior diversidade em Agaricomycetes, bem como em Polyporales, além disso é uma ordem mais representativa todos os domínios fitogeográficos nos biomas.

Segundo Mendoza et al. (2018), a região Amazônica é um centro de diversidade e abriga expressiva diversidade de fungos decompositores de matéria orgânica, configurando uma área de grande importância ecológica para a conservação do ecossistema, além de apresentar espécies comestíveis e medicinais.

Os 1.022 espécimes que foram encontrados na trilha da reserva estão distribuídos em 11 famílias (Quadro 1), sendo que a família que apresentou maior abundância foi de indivíduos pertencentes à Polyporaceae, com 600 espécimes, totalizando uma espécie.

Os representantes dessa família são reconhecidos, principalmente por apresentarem basidiomas estipitados e sistema hifálico dimítico, com hifas esqueleto-conectivas ou do tipo “bovistas”, isto é, com um eixo central, apresentando diferentes tipos de ramificações, geralmente arboriformes com ramos dicotômicos e os seguimentos ramificados terminando em pontas delgadas; contém hifas generativas com ansas e basidiósporos cilíndricos a subcilíndricos (RYVARDEN, 2008). A espécie que apresentou o maior número de indivíduos foi a *Panus strigellus* (Figura 1 - A).

**Figura 1** - Fungo *Panus strigellus*



Outras espécies que foram coletadas e apresentam importância ecológica, nutricional e até mesmo medicinal estão apresentadas nas figuras 2 a 6.

**Figura 2** - *Trametes elegans* (B); *Rigidoporus lineatus* (C); *Ganoderma* sp. 5 (D).



**Figura 3** - *Perenniporia martia* (E); *Marasmius aff. Rotalis* (F); *Amauroderma sp. 2* (G); *Auricularia aff- subglabra* (H); *Amauroderma sp. 3* (I); *Amauroderma sp. 12* (J).



**Figura 4** - *Trametes sp. 1* (K); *Hypoxyylon thouarsianum* (L); *Marasmius guyanensis* (M).





**Figura 5** - *Cotylidia* sp. (N); *Hymenopellis steffenii* (O); *Marasmius* sp. (P); *Podoscypha* sp. 3 (Q); *Mycena clavularis* (R); *Hygrocybe occidentalis* 'clade' 3 (S).



**Figura 6** - *Auricularia fuscusuccinea* (T); *Leucocoprinus* sp. (U); *Marasmius haematocephalus* (V).



Resultados semelhantes foram obtidos por Santana et al. (2020) onde ao realizar o levantamento de macrofungos em quintais urbanos no Alto Solimões, contabilizou 360 espécimes pertencentes a 19 famílias. Sendo em sua maioria, representantes do filo Basidiomycota, com 25 espécies e, do Filo Ascomycota, duas (02) espécies. Os maiores representantes do filo Basidiomycota foram às seguintes famílias: Physalacriaceae (48 spp), Nidulariaceae (38 spp.) e Coriolaceae (36 spp.). Enquanto que no filo Ascomycota foi Xylariaceae (111 spp.). Portanto, realizar o levantamento de fungos macroscópicos em quintais urbanos é uma forma de divulgar uma riqueza que muitas das vezes passa por despercebida.

Mundialmente, cerca de 20 espécies dominam o comércio de cogumelos comestíveis e dezenas de medicamentos à base de metabólicos fúngicos salvam ou prolongam a vida de milhares de pessoas, como o caso da penicilina que mudou a história da humanidade no século passado (ISHIKAWA et al., 2012). De acordo com Espósito (2004), os fungos têm grande importância agrícola e ecológica, decompondo

restos de vegetais, degradando substâncias tóxicas e na simbiose com as plantas. Devido a sua versatilidade, os fungos vêm sendo estudados, principalmente quanto à sua aplicação biotecnológica.

Apesar do reconhecimento enquanto fonte de recursos naturais, estudos demonstram uma crescente devastação de áreas, protegidas e não protegidas, na Amazônia (RITTER et al., 2017).

A carência de estudos sobre os fungos, somada com a rápida degradação das formações vegetais na Amazônia, assim como a escassez de micologistas atuando na região, sinalizam a necessidade de intensivos esforços em pesquisas na tentativa de incrementar a biodiversidade desse grupo, como subsídio ao manejo, conservação e uso de fungos em processos biotecnológicos. Ainda, são necessárias atividades básicas de trabalho de campo, principalmente em áreas pouco ou ainda não investigadas, visando uma estimativa do número de espécies de fungos brasileiros.

Cavalcante (2020) em sua dissertação de mestrado em verificou que a ocorrência de nove espécies pertencentes à família Marasmiaceae, sendo a maioria das espécies coletadas no período chuvoso. De acordo com informações levantadas na literatura científica, as espécies identificadas apresentam importâncias alimentícia, ecológica ou medicinal. Os fungos possuem potencialidades de acordo com os interesses econômicos e medicinais, sendo estes importantes para o meio ambiente e para populações amazônicas porque utilizam o conhecimento tradicional a favor da Ciência.

Os macrofungos da Amazônia têm a sua importância e potencialidades do papel ecológico ao observar uma cidade, com os sinaleiros funcionando, ruas iluminadas, comércios e residências recheadas de equipamentos eletrônicos que nos proporcionam conforto e praticidade, poucas vezes nos lembramos de que existe uma complexa rede elétrica escondida sob o solo ou dentro das paredes que comandam essa funcionalidade (ISHIKAWA et al., 2012).

Os fungos encontrados na reserva podem possuir de fato propriedades que os tornam potencialmente benéficos para a sociedade, seja pelo consumo de suas potencialidades pela produção de metabólitos, pela decomposição da matéria orgânica e pelo valor biotecnológico, pois são inúmeras as propriedades que estes possuem, além de que muitas das espécies são comestíveis com alto valor nutricional (Quadro 2).

**Quadro 2:** Potencialidade dos Macrofungos encontrados na RNP.

<b>Espécie</b>	<b>Potencialidade</b>	<b>Referência</b>
<i>Amauroderma</i> sp. 12	Atua como antitumoral.	Costa, 2017
<i>Amauroderma</i> sp. 3	Atua como antitumoral.	Costa, 2017
<i>Aumaroderma</i>	Atua como antitumoral.	Costa, 2017
<i>Auricularia</i> aff. <i>Subglabra</i>	Excelente alternativa para reciclagem de resíduos agroindustriais e geração de proteína unicelular.	Santana, 2015

<i>Auricularia fuscusuccinea</i>	Age como antibacteriano, antioxidante, imunomodulador, anti-tumor, cardioprotetor, hipoglicemiante, anticoagulante e antiplaquetário.	Santana, 2015
Cotylidia	Possui ação antibacteriana.	Santos, 2008
<i>Ganoderma</i> sp. 3	Atua como atividades antiviral contra os vírus influenza tipo A e HSV tipo 1.	Leitão, 2014
<i>Hohenbuehelia</i>	Fungo com potencial alimentar, biorremediador e terapêutico.	Ferreira, 2016
<i>Hygrocybe occidentalis</i> 'clade' 3	Não comestível, fungo tóxico.	Pamphile et at. 2013
<i>Hymenopellis steffenii</i>	Fungo comestível, muito usado na culinária japonesa.	Hall, 2003
<i>Leococoprinus</i> sp.	Possui propriedades antibacterianas.	Siqueira, 2002
<i>Lycoperdon</i> cf.	<i>Seu potencial</i> nutricional e nutracêutico e funciona com um agente antioxidante.	Serra, 2003
<i>Marasmius</i> aff. <i>Tucumanus</i>	Fungo não comestível, atua como antifúngica e Antibacteriana.	Domingues et at. 2019
<i>Marasmius guya nensis</i>	Fungo não comestível, atua como antifúngica e Antibacteriana.	Domingues et at. 2019
<i>Marasmius rotalis</i>	Fungo não comestível, atua como antifúngica e Antibacteriana.	Domingues et at. 2019
<i>Marasmius</i> sp.	Fungo não comestível, atua como antifúngica e Antibacteriana.	Domingues et at. 2019
<i>Mycena clavularis</i>	Não comestível, considerada inadequada para uso culinário, apenas para a reciclagem de nutriente nos ecossistemas terrestres.	Silva et at. 2017
<i>Panus strigellus</i>	Fungo comestível.	Vargas, 2012
<i>Perenniporia martia</i>	São comestíveis e possuem propriedades anti-bacterianas.	Almeida, 2003
<i>Podoscypha</i> sp. 3	Fungo comestível, usado no ramo alimentício.	Wright, 2008
<i>Rigidoporus lineatus</i>	<i>Possui potencial</i> gastronômico, muito apreciada fora do Brasil.	Ferraz, 2005
<i>Rigidoporus</i> sp. 1	Possui potencial gastronômico, muito apreciada fora do Brasil.	Ferraz, 2005
<i>Trametes elegans</i>	Atua como antiviral.	Rezende, 2014
<i>Trametes</i> sp. 1	Possui propriedades antivirais, antitumoral e anti-inflamatório.	Rezende, 2014

Fonte: Autoria própria, 2022.

Sabe-se que o levantamento de macrofungos são relevantes para ampliar o conhecimento da diversidade micológica, entretanto, trabalhos generalistas apresentam grandes dificuldades durante a

execução, desde a coleta até a compreensão da classificação de cada grupo, visto que são amplamente diversificados morfológicamente e cada grupo exige procedimentos diferentes para coleta, herborização e identificação. Estudos morfológicos são fundamentais na taxonomia de fungos macroscópicos, no entanto, ainda não suficientes para delimitar espécies morfológicamente semelhantes, o que reforça a necessidade de outros métodos auxiliares.

Além disso, estudos etnomicológicos estão presentes na grande maioria dos conhecimentos tradicionais, e que essas percepções micológicas sejam persistentes e responsáveis nas pesquisas ambientais. Portanto, faz-se necessário que possamos compreender e perceber os fungos promovendo uma sensibilização e o desenvolvimento de posturas éticas e responsáveis destes seres vivos perante o meio ambiente, começando desde a educação básica por meio de projetos educativos (CAVALCANTE; CAMPOS; LIMA, 2021).

## **CONCLUSÃO**

O estudo realizado na Reserva Natural de Palmari revelou novas ocorrências para a região do Alto Solimões, sendo necessário a realização de novas pesquisas científicas a fim de intensificar os estudos taxonômicos no interior amazonense, para se mensurar os potenciais biotecnológicos de fungos macroscópicos na região amazônica.

## **AGRADECIMENTOS**

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão de bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) e de Mestrado. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA).

## **REFERÊNCIAS**

- BONONI, V.L.R. **Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos. Noções básicas de taxonomia e aplicações Biotecnológicas.** Instituto de Botânica, secretaria do Estado de Meio Ambiente. São Paulo, 2011.
- BRIGGS, H. **10 fatos fascinante sobre a vida secreta dos fungos.** Disponível em: << <https://www.bbc.com/portuguese/geral-59906716>>> Acesso em: 14/05/2022.
- BRESINSKY, A.; KÖNER, C.; KADEREIT, J. W.; NEUHAUS, G.; SONNEWALD, U. **Tratado de Botânica de Strasburger.** 36. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

- CAPOBIANCO, J.P.R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I.P.; PINTO, L.P. **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios.** Estação Liberdade: Instituto Sócio ambiental, São Paulo. 2001.
- 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.
- CAVALCANTE, F.S.; CAMPOS, M.C.C.; LIMA, J.P.S. A percepção ambiental sobre fungos: uma revisão integrativa. **Novos Cadernos NAEA**, v.24, n.3, p.81-98, 2021.
- ESPÓSITO, E.; AZEVEDO, J.L. **Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia.** Educs: UCS, 2004.
- FREIRE, C.G.; CAMPOS, R.F.F. de; OLIVEIRA, L.P. de. Levantamento de fungos ectomicorrízicos em floresta de pinus taeda em caçador-SC. **Ignis Caçador**, v.1, n.1, p.71-92, 2012.
- FORZZA, R. C.; LEITMAN, P. M; COSTA, A.; CARVALHO, A. A. JR.; PEIXOTO, A. L.; WALTER, B. M. T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D. P.; LLERAS E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H. C.; PRADO, J.; STEHMANN, J. R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L. S.; MAIA, L. C.; PAGANUCCI, G. L.; SILVEIRA, M.; NADRUZ, M.; MAMEDE, M. C. H.; BASTOS, M. N. C.; MORIM, M. P.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI T.; SOUZA, V. C. **Introdução in Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010.
- GIBERTONI, T.B.; DRECHSLER-S., E.R. Agaricomycetos lignocelulolíticos do bioma Cerrado brasileiro. **Mycotaxon**, v.111, p.87-90, 2010.
- GUERRA, T. ANGEL, R. **Biologia e sistemática de fungos, algas e briófitas.** João Pessoa: Ed. Universitária, 2011.
- ISHIKAWA, N.K.; VARGAS-ISLA, R.; CHAVES, R.S.; CABRAL, T.S. Macrofungos da Amazônia: importância e potencialidades. **Ciência & Ambiente**, v.44, p.129-139, 2012.
- 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.
- MENDOZA, A.Y.G.; SANTANA, R.S.; SANTOS, V.S.; LIMA, R.A. Diversidade de basidiomycota na Reserva Natural de Palmari, Amazonas, Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.7, n.4, p.324-340, 2018.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.



RITTER, C.D.; MCCRATE, G.; NILSSON, R.H; FEARNside P.M.; PALME, U.; ANTONELLI. A. Avaliação de impacto ambiental na Amazônia brasileira: Desafios e perspectivas para avaliar a biodiversidade. **Conservação Biológica**, v.206, p.161-168, 2017.

RYVARDEN, L. **Gênero de Polypores: nomenclatura e taxonomia**. Fungiflora, Oslo, 2008.

SANTANA, R.S.; CARVALHO, C.S.M.; CAVALCANTE, F.S.; LIMA, R.A. Diversidade de macrofungos presentes em quintais urbanos no município de Benjamin Constant-AM, Brasil. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v.7, n.1, p.130-141, 2020.

SOUZA, M.A. O gênero *Phellinus* Quelet (Hymenochaetaceae) na Amazônia Brasileira. **Tese de Doutorado Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia Manaus**. 1980. 199p.

STRAVATTI, B.G. **Levantamento da diversidade de basidiomicetos macroscópicos no município de São Roque-SP**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Universidade de São Paulo – Campus São Roque, p. 55, 2015.

TEIXEIRA, A.R. **Método para estudo das hifas do basidiocarpo de fungos poliporáceos**. 6.ed. São Paulo: Instituto de Botânica, 2004.

Recebido em: 15/05/2022

Aceito em: 21/03/2023

Endereço para correspondência

Nome: Renato Abreu Lima

E-mail: renatoabreu07@hotmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)