

Percepção sobre fungos em quintais urbanos de Benjamin Constant (Amazonas) e seus potenciais biotecnológicos

Perception of fungi in urban backyards in Benjamin Constant (Amazonas) and their biotechnological potential

Percepción sobre hongos en patios urbanos de Benjamin Constant (Amazonas) y su potencial biotecnológico

Recebido: 17/09/2022 | Revisado: 27/09/2022 | Aceitado: 29/09/2022 | Publicado: 08/10/2022

Romário da Silva Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1775-9991>
Universidade Federal do Amazonas, Brasil
E-mail: romariosantana15@gmail.com

Rayssa Gomes Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8600-4656>
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Brasil
E-mail: rayssa.gomesvasc@gmail.com

Fábio Fidel da Silva Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0419-4047>
Universidade Federal do Amazonas, Brasil
E-mail: fabiofidel29@gmail.com

Antonio Carlos Costa Linhares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6764-0358>
Universidade Federal do Amazonas, Brasil
E-mail: linhares.carlos.ac@gmail.com

Silfran Rogério Marialva Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5220-234X>
Universidade Federal do Amazonas, Brasil
E-mail: silfranrogerio@ufam.edu.br

Resumo

A etnomicologia estuda a relação entre homem e fungo, buscando abordar de que modo os aspectos ambientais e socioeconômicos podem afetar o conhecimento e uso dos recursos fúngicos de uma determinada comunidade. Nesta perspectiva, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento sobre o conhecimento popular a respeito de macrofungos presentes em quintais urbanos em Benjamin Constant (AM). Para tal, foram selecionados aleatoriamente 20 propriedades no bairro Castanhal, onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas, com suporte de álbum fotográfico previamente confeccionado com espécies locais. As informações resultantes das entrevistas foram filtradas, tabuladas e avaliadas a partir de estatística descritiva e exploratória com auxílio dos programas Excel® v. 2019 e SigmaPlot® v. 11. Foi registrada a presença de 360 macrofungos distribuídos em 19 famílias, das quais aproximadamente 95% pertenciam ao filo Basidiomycota e apenas 5% ao filo Ascomycota. Foram entrevistadas 20 pessoas, com predominância de público feminino (80%) e faixa etária variando de 25 a 60 anos. A percepção dos moradores quanto aos macrofungos presentes em seus quintais foi diversa, entretanto, a maioria (45%) os classificaram como doenças de plantas. De modo geral, o conhecimento a respeito das aplicabilidades e importância ecológica dos fungos é fundamental para a manutenção da biodiversidade. Contudo, os resultados demonstram que os moradores do bairro Castanhal, desconhecem a importância dos macrofungos e os associam a coisas nojentas e danosas. Desse modo, é fundamental que ações voltadas para a divulgação e popularização do papel desses organismos no ambiente sejam realizadas, contribuindo desse modo, para a conservação da biodiversidade fúngica.

Palavras-chave: Conhecimento popular; Etnomicologia; Macrofungos; Aplicação biotecnológica.

Abstract

Ethnomycology studies the relationship between man and fungus, seeking to address how environmental and socioeconomic aspects can affect the knowledge and use of fungal resources in a given community. In this perspective, this study aimed to carry out a survey on popular knowledge about macrofungi present in urban backyards at Benjamin Constant (AM). Thus, 20 properties were randomly selected in the Castanhal neighborhood, where semi-structured interviews were carried out, with the support of a photographic album previously made with local species. The information resulting from the interviews was filtered, tabulated and evaluated through descriptive and exploratory statistics into Excel® v. 2019 and SigmaPlot® v. 11. We observed the presence of 360 macrofungi

distributed in 19 families, of which approximately 95% belonging to the phylum Basidiomycota and only 5% to the phylum Ascomycota. Twenty people were interviewed, with a predominance of female audience (80%) and age group ranging from 25 to 60 years. The perception of the residents regarding the macrofungi present in their backyards was diverse, however, the majority (45%) classified them as plant diseases. In general, knowledge about the applicability and ecological importance of fungi is fundamental for maintenance of biodiversity. However, the results show that the residents of the Castanhal neighborhood are unaware of the importance of macrofungi and associate them with disgusting and harmful things. Thus, it is essential that actions aimed at disseminate and popularizing the role of these organisms in the environment are carried out, thus contributing to the conservation of fungal biodiversity.

Keywords: Popular knowledge; Ethnomicology; Macrofungi; Biotechnology application.

Resumen

La etnomicología estudia la relación entre el hombre y los hongos, buscando abordar cómo los aspectos ambientales y socioeconómicos pueden afectar el conocimiento y uso de los recursos fúngicos en una determinada comunidad. En esa perspectiva, este estudio tuvo como objetivo realizar una encuesta sobre el conocimiento popular sobre los macrohongos presentes en los patios urbanos de Benjamin Constant (AM). Para ello, se seleccionaron al azar 20 inmuebles en el barrio Castanhal, donde se realizaron entrevistas semiestructuradas, con el apoyo de un álbum fotográfico previamente realizado con especies locales. La información resultante de las entrevistas fue filtrada, tabulada y evaluada mediante estadística descriptiva y exploratoria con ayuda de Excel® v. 2019 y SigmaPlot® v. 11. Se registró la presencia de 360 macrohongos distribuidos en 19 familias, de los cuales aproximadamente el 95% pertenecían al filo Basidiomycota y solo el 5% al filo Ascomycota. Fueron entrevistadas veinte personas, con predominio del público femenino (80%) y grupo etario que va de los 25 a los 60 años. La percepción de los pobladores respecto a los macrohongos presentes en sus traspatios fue diversa, sin embargo, la mayoría (45%) los clasificó como enfermedades de las plantas. En general, el conocimiento sobre la aplicabilidad y la importancia ecológica de los hongos es fundamental para el mantenimiento de la biodiversidad. Sin embargo, los resultados muestran que los vecinos del barrio Castanhal desconocen la importancia de los macrohongos y los asocian con cosas repugnantes y dañinas. Por ello, es fundamental que se realicen acciones encaminadas a difundir y popularizar el papel de estos organismos en el medio ambiente, contribuyendo así a la conservación de la biodiversidad fúngica.

Palabras clave: Saberes populares; Etnomicología; Macrohongos; Aplicación de la biotecnología.

1. Introdução

Os fungos são considerados organismos cosmopolitas por estarem amplamente distribuídos em todos os habitats. São essenciais nos ecossistemas e muitas espécies se destacam por sua notória importância ecológica e socioeconômica (Silva & Malta, 2016). Do ponto de vista ecológico, são os principais degradadores da natureza, atuando na decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes (Vargas-Isla et al., 2013). São elementos culturais utilizados a centenas de anos, especialmente por povos indígenas em rituais religiosos e práticas terapêuticas (Santos, 2021). Na economia, têm múltiplas aplicações biotecnológicas (Silva & Malta, 2016) na agricultura (Souza et al., 2022), na indústria farmacêutica (Reynolds et al., 2022), alimentícia (Orsine et al., 2012) e afins.

Apesar do reino Fungi figurar entre os mais diversos, muitas informações a respeito desses organismos eucariontes ainda são desconhecidas ou incipientes (Forzza et al., 2010). Estimativas sugerem que apenas 5-10% dos fungos existentes foram até então descobertos e descritos (Hawksworth, 2001). Neste sentido, muitos pesquisadores têm se dedicado à Micologia que, em suma, é o ramo da biologia especializado no estudo dos fungos: sistemática, taxonomia, fisiologia, morfologia, bioquímica, genética, toxicidade, biorremediação, aplicações biotecnológicas, dentre outras inúmeras linhas de atuação (Barbosa et al., 2012; Gluck-Thaler et al., 2022; Lacaz et al., 2002).

No Brasil, muitos estudos têm sido realizados no sentido de caracterizar a biodiversidade micótica da Mata Atlântica. Figueiredo et al. (2020) realizaram a coleta de macrofungos em um fragmento florestal desse bioma no extremo Sul da Bahia. Na ocasião, foram identificadas 37 espécies distribuídas em 11 famílias, com predominância de Polyporaceae (24,32%), Marasmiaceae (21,62%) e Agaricaceae (16,22%). Do mesmo modo, o Parque Nacional dos Campos Gerais (PR) também foi alvo de levantamento acerca da riqueza de macrofungos (Pedroso et al., 2022). Os autores utilizaram como fonte de dados secundários a rede Specieslink, que reportou a ocorrência de 55 espécies na área de estudo em questão.

Na região Amazônica, estudos semelhantes foram realizados na Reserva Natural de Palmari, interior do Amazonas

(Patrício et al., 2021). Neste levantamento foram catalogados 857 espécimes, que posteriormente foram identificados e agrupados em 24 espécies e 18 famílias. Outras investigações foram conduzidas em Cidelândia-MA (Nascimento et al., 2021), Humaitá-AM (Cavalcante et al., 2021) e Serra do Navio-AP (Xavier et al., 2018). Contudo, além de pesquisas que visem a caracterização taxonômica, faz-se necessário avaliar também a percepção dos diferentes agentes da sociedade a respeito dos macrofungos.

A relação homem – fungo, o nível de conhecimento a partir da vivência local, principais usos, importância cultural e socioeconômica são abordados na etnomicologia (Ruan-Soto et al., 2007). Neste cenário, os termos “micofóbico” e “micofílico” são comumente utilizados (Vargas-Isla et al., 2013). Ambos foram cunhados por Fidalgo (1965) e referem-se, respectivamente, aos grupos que tem aversão aos fungos e àqueles que são apreciadores desses organismos e os consideram elementos benéficos da natureza. De modo geral, pesquisas de caráter etnomicológico de acordo Vargas-Isla et al. (2013) são desenvolvidas em sua maioria com povos indígenas e datam da década de 60 na Amazônia brasileira.

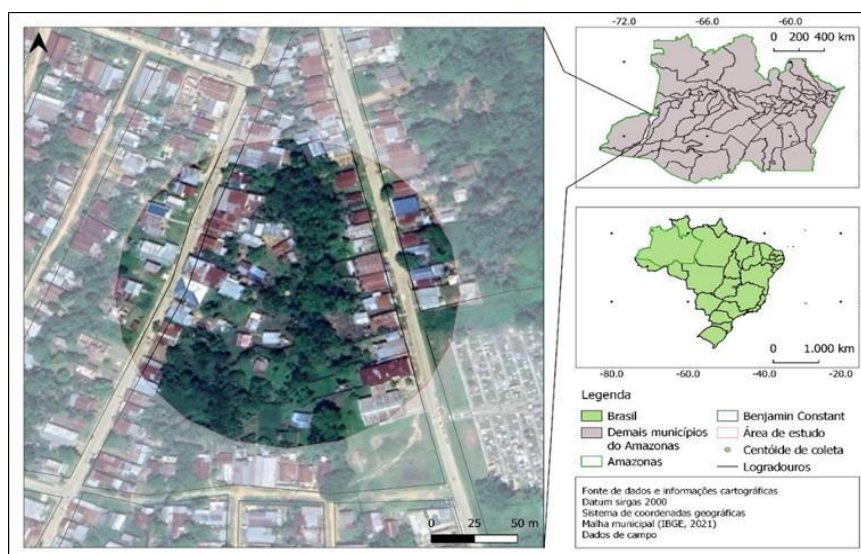
Entretanto, outros grupos sociais também podem apresentar traços de micofilia e micofobia, o que pode impactar diretamente nas práticas de manejo e conservação das espécies. Considerando a importância do conhecimento tradicional como ferramenta de conservação in situ dos recursos micológicos, este estudo teve como objetivo avaliar o etnoconhecimento acerca dos macrofungos presentes em quintais urbanos de Benjamin Constant, AM.

2. Metodologia

2.1 Área de estudo

A pesquisa foi conduzida com moradores do bairro Castanhal (4°22'58,0” S; 70°01'30,0 W), localizado no município de Benjamin Constant, mesorregião do Sudoeste Amazonense (Figura 1). A área territorial do município é de 8.695,39 km², com aproximadamente 44.800 habitantes e densidade populacional de 3,8 hab. km⁻² (IBGE, 2021). O clima na região é do tipo Af (quente e úmido sem estação seca) segundo a classificação de Köppen, com temperatura e precipitação média anual de 25,7 °C e 2.562 mm, respectivamente (Fidalgo et al., 2005).

Figura 1. Localização do ponto de estudo, bairro Castanhal, Benjamin Constant-AM.

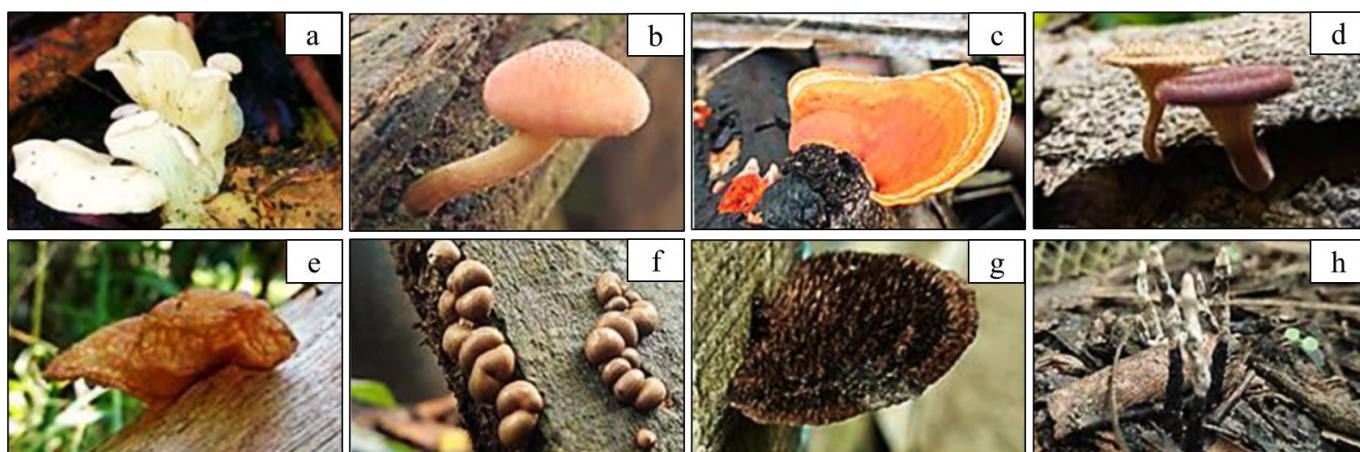


Fonte: Autores (2022).

2.2 Classificação da pesquisa e coleta de dados etnomicológicos

Quanto à natureza, esta pesquisa foi classificada como observacional com abordagem qualiquantitativa, envolvendo procedimentos técnicos de campo e bibliográficos (Fontelles et al., 2009; Pereira et al., 2018). Foi realizada em novembro de 2018, período em que o bairro Castanhal era constituído por aproximadamente 45 residências. Foi adotado o método não-probabilístico de amostragem por conveniência (Andrade & Ogliari, 2005), caracterizando apenas os quintais urbanos com a presença de macrofungos ou cogumelos, totalizando 20 propriedades. Inicialmente foi realizado um teste preliminar para reconhecimento da área e confecção de álbum fotográfico de espécies locais de macrofungos (Figura 2), conforme metodologia proposta por Medeiros et al. (2010) e Vargas-Isla et al. (2015), com adaptações para áreas urbanas.

Figura 2. Representação de alguns espécimes de macrofungos registrados no bairro Castanhal, Benjamim Constant-AM: **a)** *Pleurotus djamor* (cogumelo); **b)** *Cortinarius uliginosus* (cogumelo); **c)** *Pycnoporus sanguineus* (orelha-de-pau); **d)** *Panus strigellus* (cogumelo); **e)** *Auricularia delicata* (orelha-de-pau); **f)** *Hypoxylon fragiforme* (cocô-de-pássaro); **g)** *Hexagonia hydroides* (orelha-de-pau); **h)** *Xylaria hypoxylon* (dedo-de-morto).



Fonte: Santana et al. (2020).

Os macrofungos encontrados nos quintais urbanos, foram fotografados e identificados a partir de guias de identificação morfológica, contidas na literatura especializada, cujo procedimento metodológico e resultados podem ser consultados em estudo realizado por Santana et al. (2020). Associada ao estímulo visual (Figura 2) foi conduzida entrevista semiestruturada com a finalidade de identificar o nível de conhecimento dos residentes do bairro Castanhal a respeito dos macrofungos presentes em seus quintais. Adicionalmente, foram coletadas informações sociodemográficas básicas como gênero, grau de instrução e faixa etária dos entrevistados.

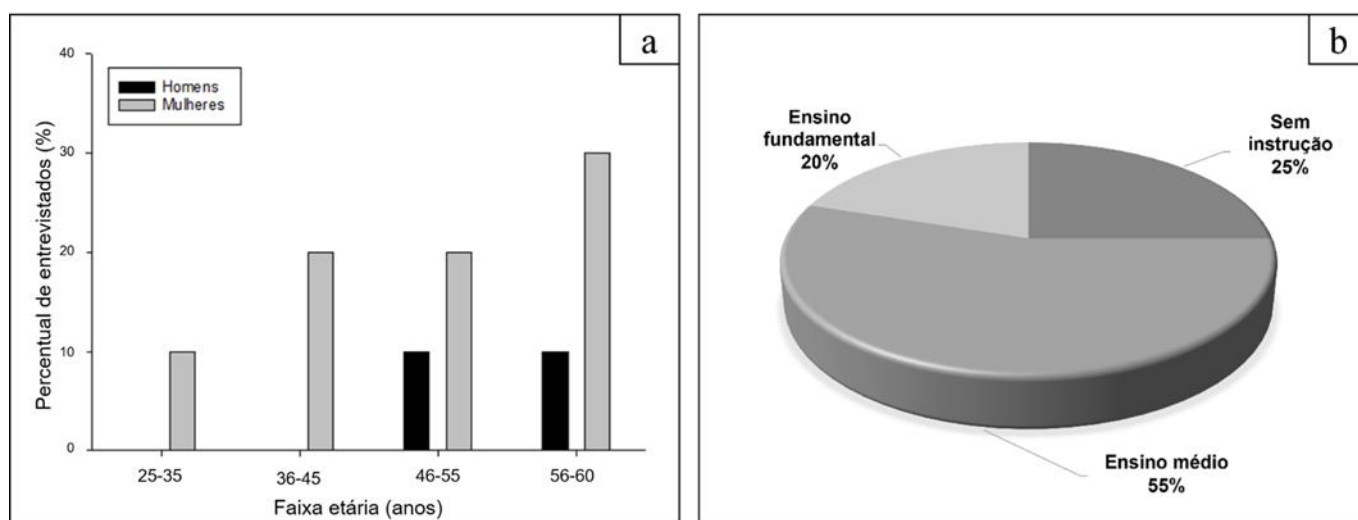
2.3 Análise de dados

A princípio, as informações resultantes das entrevistas foram tabuladas, organizadas e filtradas no software Excel® v. 2019. Os dados foram então avaliados por meio de estatística descritiva e análise exploratória, a partir da observação de frequências simples e absolutas (Pereira et al., 2018), cujos resultados foram expressos graficamente com auxílio do SigmaPlot® v. 11. Adicionalmente, procedeu-se exaustiva revisão bibliográfica nas bases de dados Scielo, Scopus, Researchgate, Web of Science, priorizando as publicações realizadas nas últimas duas décadas a respeito da etnomicologia. Para tal, foram utilizadas as seguintes palavras-chave para a recuperação de dados: “macrofungos”, “micologia”, “etnomicologia”, “fungos urbanos”, “quintais urbanos”, “etnoconservação”.

3. Resultados e Discussão

O perfil sociodemográfico foi obtido através dos 20 entrevistados do bairro Castanhal foi inicialmente traçado, com base em entrevistas realizadas no período matutino. Esta fase teve como principal finalidade inferir como o contexto em que se encontram pode impactar na percepção a respeito dos macrofungos. O público entrevistado foi majoritariamente feminino, correspondendo a 80% do universo amostral (Figura 3a). Culturalmente, o espaço doméstico sempre foi atribuído à mulher. Apesar das mudanças ocorridas nos últimos anos, em muitas famílias, principalmente em regiões interioranas e zona rural, a casa ainda é mantida sob a responsabilidade das mulheres, enquanto os homens desenvolvem atividades fora do ambiente familiar (Lago et al., 2009), conforme observado neste estudo.

Figura 3 – Gráficos ilustrando informações sociodemográficas dos moradores do bairro Castanhal, Benjamin Constant-AM: **a)** Gênero e Faixa etária; **b)** Grau de escolaridade.



Fonte: Autores (2022).

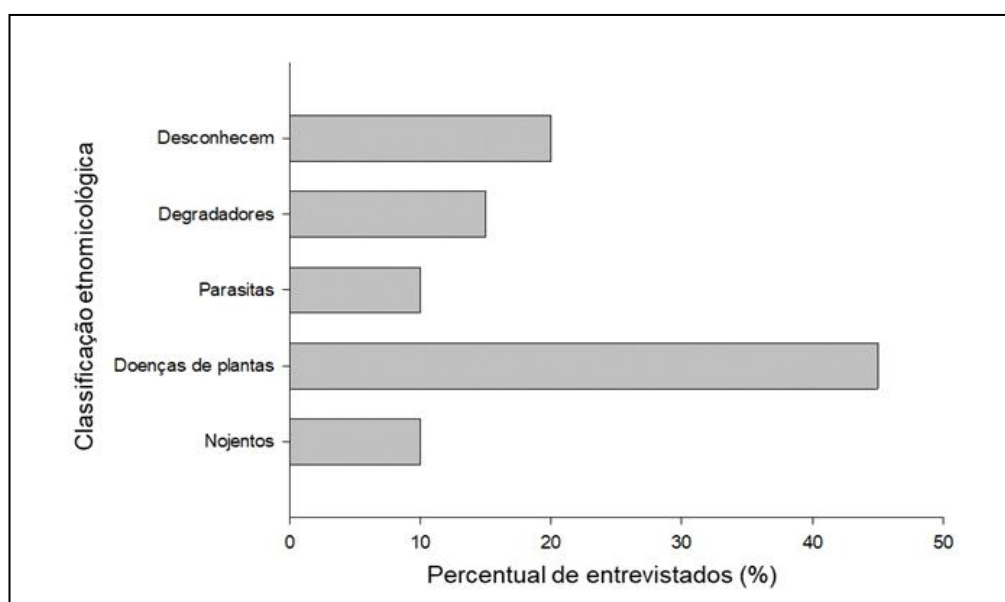
A idade dos entrevistados variou de 25 a 60 anos (Figura 3a), sendo que 70% destes apresentavam 45 anos ou mais. Quanto à escolaridade, pelo menos 75% cursaram o ensino fundamental ou médio, enquanto os demais, especialmente os da maior faixa etária, nunca frequentaram escolas regularmente (Figura 3b). Dados do IBGE (2019) também apontam esta correlação positiva entre idade e grau de instrução dos brasileiros, sendo que o número de analfabetos tende a ser maior à medida em que a faixa etária avaliada aumenta. Na região Norte, o percentual de analfabetismo registrado entre pessoas de 60 anos ou mais foi de 25,5% em 2019. Enquanto, entre a população de ≥ 15 anos foi de 7,6% no mesmo período. De modo geral, o estudo da fauna, flora e demais micro-organismos está atrelado ao ensino de ciências nas fases iniciais da Educação Básica brasileira. Ou seja, a percepção do público que frequenta escola regularmente acerca dos aspectos da riqueza micótica, possivelmente será diferente daqueles que não tiveram a mesma vivência.

Quando questionados a respeito dos macrofungos presentes no álbum fotográfico previamente confeccionado com espécies locais, o grau de conhecimento dos entrevistados foi diverso. Contudo, todos relataram, nesta ou em outras circunstâncias, terem observado esses organismos crescendo em diferentes locais: sob o solo, nas madeiras das casas e até mesmo em folhas de plantas comestíveis. Isto se deve ao carácter cosmopolita dos fungos que, conforme destacam Manoharachary et al. (2005) e Forzza et al. (2010), crescem e se propagam nas mais diversas condições ambientais como nas rochas, água, solo, matéria orgânica, de regiões tropicais à árticas e antárticas.

Enquanto alguns fungos são invisíveis a olho nu, os macrofungos atraem a atenção principalmente pela cor e formato. Geralmente seus nomes populares remetem a características morfológicas ou aos ambientes em que se desenvolvem: orelhas-de-pau, dedo-dos-mortos, estrelas-da-terra, ninhos-de-passarinho, dentre outros Forzza et al. (2010). Essa perspectiva é abordada por Santana-Fábio et al. (2020) ao avaliarem o conhecimento etnomicológico de alunos da rede pública de ensino em Tabatinga (AM). Foi verificado que 35% dos estudantes classificaram fungos de coloração branca como comestíveis, demonstrando como o estímulo visual (cor ou formato) tem influência sobre a forma de classificação e percepção dos componentes do ambiente.

Os moradores do bairro Castanhal foram ainda estimulados a responderem o que sentem quanto à presença de macrofungos em seus quintais. Nesse contexto, 20% dos entrevistados desconheciam sobre a existência destes, enquanto a maioria (65%) demonstrou traços de micofobia e sentimentos de aversão, se referindo aos macrofungos como organismos nojentos, causadores de doenças em plantas e parasitas (Figura 4). Em estudo recente realizado por Cavalcante et al. (2022), cerca de 66% dos entrevistados também afirmaram ter avistado macrofungos em seus quintais urbanos em Humaitá (AM), predominantemente em troncos de árvores e locais com umidade elevada. Similarmente ao observado neste estudo, a maioria dos moradores ($\approx 53\%$) consideraram os macrofungos com os seguintes adjetivos: nojentos ou causadores de doenças (micoses e frieiras). Apenas 26% atribuíram adjetivos positivos (acham bonitos), enquanto os demais se demonstraram indiferentes ao dizerem não sentir nada a respeito ($\approx 21\%$).

Figura 4 – Gráfico ilustrando a percepção etnomicológica dos moradores do bairro Castanhal acerca dos macrofungos presentes em seus quintais.



Fonte: Autores (2022).

Esse padrão reforça de percepção, com a forma como reagimos aos recursos da biodiversidade, sofre de certa forma influência do meio em que estabelecemos residência. Moradores urbanos interagem, sentem e percebem a existência dos macrofungos de maneira menos intensa, em relação àqueles que residem em comunidades rurais, conforme demonstram Santos et al. (2020). No levantamento realizado em uma comunidade do entorno da Reserva Biológica de Pedra Talhada (AL), os moradores foram mais detalhistas ao citarem nomes comuns, substrato em que podem ser encontrados e aspectos da sazonalidade dos macrofungos. Além disso, relataram terem conhecimento de fungos utilizados para fins lúdicos, alimentícios e em tratamentos de asma, tosse e falta de ar.

Entre os moradores do bairro Castanhal, apenas 15% citaram os fungos como degradadores de matéria orgânica. Menções a outras funções ecológicas não foram registradas e todos alegaram desconhecer aplicações medicinais, farmacêuticas, lúdicas, agrônômicas ou biotecnológicas. Apesar de considerados danosos pela maioria dos moradores, os 360 espécimes coletados nos quintais urbanos, que foram distribuídos em 19 famílias e 21 gêneros, foram reportados na literatura com distintas propriedades benéficas e potencial biotecnológico (Tabela 1):

Tabela 1 – Lista da diversidade e riqueza de macrofungos registradas em quintais urbanos do bairro Benjamin Constant-AM.

Família/espécies	Filo Ascomycota		
	NE	Substrato/observações	Digital Object Identifier (DOI)
Xylariaceae			
<i>Hypoxylon fragiforme</i>	87	Madeira/ potencial biológico contra biofilmes bacterianos.	doi.org/10.3390/microorganisms5040080
<i>Xylaria hypoxylon</i>	24	Madeira/ rica em componentes com atividade biológica.	doi.org/10.1016/j.simyco.2021.100118
Subtotal	111		
Filo Basidiomycota			
Agaricaceae			
<i>Leucocoprinus brebissonii</i>	1	Solo/ extratos com potencial antimicrobiano.	doi.org/10.5943/cream/10/1/9
Auriculariaceae			
<i>Auricularia cornea</i>	9	Madeira/ reportada como medicinal e comestível.	doi.org/10.5943/cream/10/1/13
<i>Auricularia delicata</i>	3	Madeira/ propriedades medicinais, rica em nutrientes.	doi.org/10.9734/JABB/2020/v23i1030181
Cantharellaceae			
<i>Cantharellus</i> sp.	3	Solo/ reportada associação ectomicorrízica com árvores.	doi.org/10.5943/mycosphere/3/4/4
Coriolaceae			
<i>Hexagonia hydnoides</i>	1	Madeira/ extratos com potencial antimicrobiano.	doi.org/10.1590/S0074-02762003000700019
<i>Hexagonia papyracea</i>	7	Madeira/ extratos com atividade antineoplásica.	doi.org/10.1080/13880200902755226
<i>Lenzites elegans</i>	22	Madeira/ potencial como descolorante biológico.	doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.04.003
<i>Pycnoporus sanguineus</i>	6	Madeira/ capacidade de adsorção de metais pesados.	doi.org/10.1016/S0269-7491(00)00136-6
Cortinariaceae			
<i>Cortinarius uliginosus</i>	1	Madeira/ potencial em terapia fotodinâmica.	doi.org/10.1038/s41598-022-04975-9
Fomitopsidaceae			
<i>Postia caesia</i>	4	Madeira/ biodegradação de resíduos lignocelulósicos	doi.org/10.1016/j.femsle.2004.10.046
Ganodermataceae			
<i>Amauroderma</i> sp.	8	Madeira/ pode ocorrer em raízes de plantas vivas/mortas.	doi.org/10.5248/110.423
<i>Ganoderma australe</i>	4	Madeira/ potencial em testes de produção de biokraft.	doi.org/10.1002/jctb.1383
Hygrophoraceae			
<i>Ampulloclitocybe</i> sp.	10	Solo/ relatos de associação com espécies florestais.	doi.org/10.9734/AJEA/2015/17301
Lentinaceae			
<i>Lentinus</i> sp.	3	Madeira/ fungo sapóbrío.	doi.org/10.1016/j.bcab.2020.101506
<i>Lentinus swartzii</i>	2	Madeira/ reportado como medicinal.	doi.org/10.1016/j.bcab.2020.101506
<i>Lentinus</i> sp.	15	Madeira/ biodegradação de antraquinonas e corantes azo.	doi.org/10.1021/es2047014
Marasmiaceae			
<i>Marasmius</i> sp.	5	Madeira/ branqueamento de corantes têxteis.	doi.org/10.1016/j.enzmictec.2010.12.002
Meripilaceae			
<i>Rigidoporus lineatus</i>	12	Madeira/ pode colonizar as árvores vivas.	doi.org/10.1017/S0266467401001249
Mycenaceae			
<i>Mycena leaiana</i>	8	Madeira/ potencial antibacteriano.	doi.org/10.1088/1755-1315/394/1/012045
Nidulariaceae			
<i>Cyathus helenae</i>	38	Madeira/ conhecido como ninho-de-passarinho.	doi.org/10.5943/mycosphere/5/3/5
Phallaceae			
<i>Phallus indusiatus</i>	1	Solo/ indúcio desenvolvido, estendendo-se até o solo.	doi.org/10.3897/mycokeys.58.35324
Physalacriaceae			
<i>Oudemansiella mucida</i>		Solo, madeira/ extratos com potencial antimicrobiano.	doi.org/10.1088/1755-1315/440/2/022035
Pleurotaceae			
<i>Pleurotus djamor</i>	4	Solo/ comestível, propriedades medicinais.	doi.org/10.1016/j.ejbt.2022.03.005

Polyporaceae

Panus strigellus 5 Madeira/ potencial de produção da enzima lacase. doi.org/10.1016/j.bcab.2018.09.026

Psathyrellaceae

Coprinellus disseminatus 29 Madeira/ decomposição de matéria orgânica. doi.org/10.17221/107/2020-JFS

Subtotal 249

Total de espécimes: 360

NE= número de espécimes. Fonte: Autores (2022).

Foi observado que aproximadamente 70% dos espécimes identificados nos quintais visitados, pertencem ao filo Basidiomycota e apenas 30% ao filo Ascomycota (Tabela 1). Ambos são considerados os mais conhecidos do ponto de vista taxonômico, com mais de 96 mil espécies descritas (Kirk et al., 2008). Em termos quantitativos (nº de espécies), os resultados aqui obtidos demonstram que os quintais abrigam expressiva diversidade micótica, que em sua maioria, passa despercebida por seus integrantes. Deste modo, a sensibilização da importância ecológica e socioeconômica desses organismos junto às comunidades urbanas, é fundamental para adoção de estratégias adequadas de conservação da biodiversidade.

4. Conclusão

Os quintais urbanos localizados no bairro Castanhal abrigam rica biodiversidade de macrofungos. Contudo, do ponto de vista etnomicológico, os moradores demonstraram pouca interação e conhecimento a respeito das funções ecológicas, econômicas e sociais desses organismos. De modo geral, os entrevistados reagem negativamente à presença de macrofungos em seus quintais, os considerando nojentos e ou de risco para a saúde de suas plantas. Ficou evidente que o conhecimento popular e o conhecimento científico sobre os fungos ainda divergem em significado e operacionalidade junto à população avaliada. Neste sentido, conclui-se que o primeiro passo para a valorização e conservação da riqueza micótica é a realização de ações que visem a ampla divulgação desses organismos, associadas a estratégias de educação ambiental.

Referências

- Andrade, D. F., & Ogliari, P. J. (2005). Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação (1st ed.). Universidade Federal de Santa Catarina.
- Barbosa, M. A., Ferreira, M. J. L., da Rocha Santos, E. R., dos Santos, E. C., & Gomes, B. S. (2012). Aplicação de fungos em estudos forenses no processo de degradação cadavérica. *Saúde & Ambiente em Revista*, 7(1), 10-18. <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/sare/article/view/1656/829>
- Cavalcante, F. S. A., Campos, M. C. C., & de Lima, J. P. S. (2021). Diversidade de fungos da Família Marasmiaceae no sudoeste da Amazônia. *Revista EDUCamazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá*, 13 (2), 61-79.
- Cavalcante, F. S. A., Mendoza, A. Y. G., de Moura, O. S., Campos, M. C. C., & de Lima, J. P. S. (2022). Etnomicologia no Sudoeste da Amazônia: conhecimento e informação. *Revista Valore*, 7, e-7023. <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/978/922>
- Fidalgo, E. C. C., Coelho, M. R., Araujo, F. D. O., Moreira, F. D. S., Santos, H. G., Mendonça-Santos, M. D. L., & Huising, J. (2005). *Levantamento do uso e cobertura da terra de seis áreas amostrais relacionadas ao Projeto BiosBrasil* (Conservation and Sustainable Management of Below-Ground Biodiversity: phase I), Município de Benjamin Constant (AM). Embrapa Solos-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E). http://www.biosbrasil.ufla.br/doc/BPD_71.pdf
- Fidalgo, O. (1965). *Conhecimento micológico dos índios brasileiros*. Rickia, 2, 1-10. www.etnolinguistica.org
- Figueiredo, B. V., dos Santos, M. B., & Fortuna, J. L. (2020). Identificação de macrofungos encontrados em um fragmento de Mata Atlântica no extremo Sul da Bahia. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 3(4), 3170-3193. <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n4-036>
- Fontelles, M. J., Simões, M. G., Farias, S. H., & Fontelles, R. G. S. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista Paraense de Medicina*, 23(3), 1-8. <http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2009/v23n3/a1967.pdf>
- Forzza, R. C., et al. (2010). *Catálogo de plantas e fungos do Brasil* (2nd ed.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <https://static.scielo.org/scielobooks/x5x7v/pdf/forzza-9788560035090.pdf>
- Gluck-Thaler, E., Ralston, T., Konkel, Z., Ocampos, C. G., Ganeshan, V. D., Dorrance, A. E., Niblack, T. L., Wood, C. W., Slot, J. C., Lopez-Nicora, H. D., & Vogan, A. A. (2022). Giant Starship Elements Mobilize Accessory Genes in Fungal Genomes. *Molecular biology and evolution*, 39(5), msac109. <https://doi.org/10.1093/molbev/msac109>

- Hawksworth, D. L. (2001). The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited, *Mycological research*, 105(12), 1422-1432. <https://doi.org/10.1017/S0953756201004725>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Educação. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2021). Cidades: Benjamin Constant. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/benjamin-constant/panorama>
- Kirk, P., Cannon, P. F., Minter, D. W., & Stalpers, J. A. (2008). Ainsworth & Bisby's *Dictionary of the Fungi* (10th ed). CAB International, Wallingford, UK.
- Lacaz, C. D. S., Porto, E., Martins, J. E. C., Heins-Vaccari, E. M., & Takahashi de Melo, N. (2002). Tratado de micologia médica. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 44, 297-298. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652002000500013>
- Lago, M. C. S., Souza, C. D., Kaszubowski, E., & Soares, M. S. (2009). Gênero, gerações, espaço doméstico: trabalho, casa e família. *Paideia (Ribeirão Preto)*, 19(44), 357-366. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2009000300010>
- Manoharachary, C., Sridhar, K., Singh, R., Adholeya, A., Suryanarayanan, T. S., Rawat, S., & Johri, B. N. (2005). Fungal biodiversity: distribution, conservation and prospecting of fungi from India. *Current Science*, 89(1), 58-71. <https://www.jstor.org/stable/24110432>
- Medeiros, P. M., Almeida, A. L. S., Lucena, R. F. P., Souto, F. J. B., & Albuquerque U.P. O. (2010). O uso de estímulos visuais em Pesquisa etnobiológica. 2010. In: Albuquerque UP; Lucena RFP; Cunha LVFC (Org). *Métodos e Técnicas em Etnobiologia e Etnoecologia*. Recife-PE: NUPEEA, 558 p.
- Nascimento, G. M., Cunha, W. L., Santos, A. de J. M., Santos, J. S., Carvalho, L. F. L., Silva, O. B., da Silva, I. L. A., & Dias, I. P. R. C. (2021). Registro de espécies de macrofungos em fragmento de Floresta Amazônica no estado do Maranhão, Brasil. *Brazilian Journal of Development*, 7(8), 76520–76536. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-056>
- Orsine, J. V. C., Brito, L. M., & Novaes, M. R. C. G. (2013). Cogumelos comestíveis: uso, conservação, características nutricionais e farmacológicas. *Clinical and Biomedical Research*, 32(4). <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/29231>
- Patrício, A. S., Mendoza, A. Y. G., Cavalcante, F. S. A., Santos, V. S., & Lima, R. A. (2021). Levantamento de macrofungos na Reserva Natural de Palmari, Atalaia do Norte, Amazonas, Brasil. *Biodiversidade*, 20(3). <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/12950>
- Pedroso, N. A., Ferreira, L. K. N., Oliveira, J. R., & Antiqueira, L. M. O. R. (2022). Levantamento de Macrofungos do Reino Fungi Ocorrentes no Parque Nacional dos Campos Gerais, Paraná, Brasil. *Biodiversidade Brasileira-BioBrasil*, 12(1), 299-308. <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v12i1.1692>
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica* (1st ed.). Universidade Federal de Santa Maria. <https://docplayer.com.br/126548377-Metodologia-da-pesquisa-cientifica-autores-adriana-soares-pereira-dorlivete-moreira-shitsuka-fabio-jose-parreira-ricardo-shitsuka.html>
- Reynolds, G., Crawford, S., Cuenca, J., Ghosh, N., & Newton, P. (2022). Penicillin versus anti-staphylococcal beta-lactams for penicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* blood stream infections: a retrospective cohort study. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases*: official publication of the *European Society of Clinical Microbiology*, 41(1), 147–151. <https://doi.org/10.1007/s10096-021-04330-2>
- Ruan-Soto, F., Méndez, R. M., Cifuentes, J., Aguirre, F. L., Pérez-Ramírez, L., & Sierra-Galván, S. (2007). Nomenclatura, clasificación y percepciones locales acerca de los hongos en dos comunidades de la selva lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología*, 5(1). <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/232/233>
- Santana, R. S., Carvalho, C. S. M. de, Cavalcante, F. S., & Lima, R. A. (2020). Diversidade de macrofungos presentes em quintais urbanos do município de Benjamin Constant-AM, Brasil. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 7(1), 130-141. <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/2833/2248>
- Santana-Fábio, F. S., Santana, R. S., Couceiro, D. M., & Carvalho, T. C. (2020). Conhecimento etnomicológico de estudantes de escola pública do município de Tabatinga-AM. In *Práticas educacionais no contexto Amazônico* (p. 9-20).
- Santos, A. E. (2021). Importância histórica, química e farmacológica dos alucinógenos naturais alcaloidais. *Revista Sítio Novo*, 5(4), 56-67. <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1006/328>
- Santos, E. R., Cavalcanti, L. de H., & Melo, R. F. R. (2020). Conhecimento etnomicológico de comunidades que habitam o entorno da rebio de pedra Talhada, Alagoas, Brasil. *Gaia Scientia*, 14(2). <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2020v14n2.50609>
- Silva, C. J. A., & Malta, D. J. N. (2016). A importância dos fungos na biotecnologia. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde*, 2(3), 49-49. <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/3210>
- Souza, A. G. V., Faria, L. O., Beserra, G. A., Silva, G. G. da, Borges, L. P., Dias, F. V., Matos, F. S., & Santos, T. E. B. dos. (2022). Micorrização e respiração microbiana do solo sob o cultivo de maracujá e pinhão manso em diferentes regimes hídricos. *Revista De Ciências Agroveterinárias*, 21(2), 159-167. <https://doi.org/10.5965/223811712122022159>
- Vargas-Isla, R., Cabral, T., & Ishikawa, N. (2015). *Instruções de coleta de macrofungos: Agaricales e gasteroides*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. https://www.researchgate.net/publication/271446054_Instrucoes_de_coleta_de_macrofungos_Agaricales_e_gasteroides
- Vargas-Isla, R., Ishikawa, N. K., & Py-Daniel, V. (2013). Contribuições etnomicológicas dos povos indígenas da Amazônia. *Biota Amazônia*, 3(1), 58-65. <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v3n1p58-65>

Xavier, W. K., Sotão, H. M., Soares, A. M., Gibertoni, T., Rodrigues, F., & Ryvarde, L. (2018). Riqueza de Agaricomycetes poroides da Serra do Navio, Amazônia oriental, com novo registro de *Oxyporus lacera* para o Brasil. *Boletim Do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais*, 13(3), 303-315. <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v13i3.339>