

Guia de Macrofungos da Amazônia Central

VOLUME 1

**Formas e cores nas trilhas do
Museu da Amazônia**

Dirce Leimi Komura

Ruby Vargas-Isla

Nállarett Dávila Cardozo
in memoriam



Fotografias: Dirce Leimi Komura, Clara Machado, Julia Simon Cardoso (imagem 1, p. 45), Nállarett Dávila Cardozo (imagens 1 e 2, p. 46), Ruby Vargas-Isla (imagens 2 e 3, p. 89), e Vanessa Gama (imagem 2, p. 82; imagem 1, p. 89).

Projeto gráfico, capa e diagramação: Tito Fernandes, Nicole Andrade.

Revisão científica: Tiara Sousa Cabral

Revisão ortográfica: Talles Henrique Gonçalves de Oliveira

Ficha Catalográfica

K81g Komura, Dirce Leimi

Guia de Macrofungos da Amazônia Central: formas e cores nas trilhas do Museu da Amazônia / Dirce Leimi Komura, Ruby Vargas-Isla, Nállarett Dávila Cardozo. - Manaus: Editora INPA, 2023.

90p. : il. color.

ISBN: 978-65-5633-042-6 (*on-line*) | 978-65-5633-041-9 (*impresso*)

DOI: <http://doi.org/10.61818/56330426>

1. Fungos. 2. Macrofungos. I. Vargas-Isla, Ruby . II. Cardozo, Nállarett Dávila. III. Título

CDD 579.5

Autores

Dirce Leimi Komura

Bióloga paranaense apaixonada pelos cogumelos na Amazônia. Formada pela UFPR, seguiu sua pesquisa com fungos durante o doutorado no INPA. Realizou pós-doutorado com polissacarídeos de cogumelos da Amazônia, seguindo com pós-doutorado no Herbário INPA. Atualmente, é professora de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, campus São João dos Patos

Ruby Vargas-Isla

Eng° Agrônoma formada pela Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (Iquitos, Perú), doutora em Botânica pelo INPA, com ênfase no estudo de cogumelos comestíveis nativos da Amazônia, etnomicologia e fungicultura. Coordenou a execução e implantação do Fungário "Samuel Minev Benzecry" do MUSA. Pioneira no Micoturismo na região. Atualmente participa de projetos do "Grupo de Pesquisas Cogumelos da Amazônia" do INPA. Sócia-fundadora do Centro de Produção Orgânica do Amazonas realizando consultoria ambiental e produção de semente-inóculo.

Nállarett Dávila Cardozo (*in memoriam*)

Pesquisadora do Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (Iquitos, Perú). Formada em Biologia pela Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (Iquitos, Peru), mestre em botânica pelo Instituto de Pesquisas da Amazônia (Manaus, Brasil) e doutora em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas (Campinas, Brasil). Apaixonada pela Amazônia e suas plantas e contagiada pelas hifas dos fungos muito recentemente.

Agradecimentos

Bruno Amorim

Felipe Wartchow

Melissa Palacio Pulgarín

Renato Mendes Alvarenga

Tiara Sousa Cabral

Lana Macêdo

Jessi Paredes

Susi Fleming

João Araújo

Julia Simon Cardoso

Cleo Leal

Vanessa Gama

Ennio Candoti

A todas as pessoas do MUSA que ajudaram de alguma maneira materializar este guia.

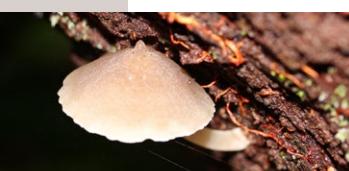
Dr. Mike Hopkins

Mariana Mesquita

Laboratório de Criptógamas do INPA

Sumário

INTRODUÇÃO	8
FUNGOS GELATINOSOS	
<i>Auricularia</i> Bull. 1780	16
<i>Auricularia delicata</i> (Mont. ex Fr.) Henn. 1893	17
<i>Auricularia fuscosuccinea</i> (Mont.) Henn., Botanische Jahrbücher für Systematik Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 17: 19 (1893)	18
<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers., Mycologia Europaea 1: 97 (1822)	19
<i>Guepinia helvelloides</i> (DC.) Fr., Elench. fung. (Greifswald) 2: 30 (1828)	20
Dacrymycetaceae	
<i>Calocera arborea</i> Shirouzu, Mycoscience 54: 253 (2013)	21
<i>Calocera coralloides</i> Kobayasi, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daig., Sect. B 4: 225 (1939)	22
<i>Dacryopinax maxidorrii</i> Lowy, Mycotaxon 13 (2): 428 (1981)	23
<i>Dacryopinax cf. spathularia</i> (Schwein.) G.W. Martin, Lloydia 11 (2): 116 (1948)	24
Tremellaceae	
<i>Tremella fuciformis</i> Berk., Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany 8: 277 (1856)	25
<i>Tremella fibulifera</i> Möller, Botanische Mittheilungen aus den Tropen 8: 170 (1895)	26
FUNGOS EM FORMATO DE TAÇA	
<i>Cookeina</i> Kuntze, Revisio generum plantarum 2: 849 (1891)	27
<i>Cookeina speciosa</i> (Fr.) Dennis, Mycotaxon 51: 239 (1994)	28
<i>Cookeina tricholoma</i> (Mont.) Kuntze, Revisio generum plantarum 2: 849 (1891)	29
<i>Dicephalospora rufocornea</i> (Berk. & Broome) Spooner, Bibliotheca Mycologica 116: 272 (1987)	30
<i>Gymnopus montagnei</i> (Berk.) Redhead, Index Fungorum 148: 1 (2014)	31
AGARICOIDES COM POROS	
<i>Favolus brasiliensis</i> (Fr.) Fr., Elenchus Fungorum 1: 44 (1828)	32
<i>Filoboletus gracilis</i> (Klotzsch ex Berk.) Singer, Lloydia 8: 216 (1945)	33



XILARIOIDES

Camillea leprieurii (Mont.) Mont., Annales des Sciences Naturelles Botanique sér. 4, 3: 112 (1855)



35

Phylacia poculiformis (Mont.) Mont., Annls Sci. Nat., Bot., sér. 4 3: 135 (1855)

36

Thamnomycetes

Thamnomyces chordalis Fr., Linnaea 5: 534 (1830)

37

Thamnomyces fuciformis Berk., Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany 8: 280 (1856)

38

Xylaria spp.

39

FUNGOS ENTOMOPATÓGENICOS

Gibellula sp.

41

Nigelia martiale (Speg.) Luangsa-ard & Thanakitp., in Luangsa-ard, Mongkolsamrit, Thanakitpipattana, Khonsanithai, Noisripoom & Humber, Index Fungorum 345: 1 (2017) 42



Paraisaria amazonica (Henn.) Luangsa-ard, Mongkols. & Samson, Mycological Progress 18 (9): 1225 (2019)

43

Ophiocordyceps australis s.l. (Speg.) G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-Jones & Spatafora, Studies in Mycology 57: 40 (2007)

44

Ophiocordyceps gracilioides (Kobayasi) G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-Jones & Spatafora, Studies in Mycology 57: 43 (2007)

45

Purpureocillium atypicola (Yasuda) Spatafora, Hywel-Jones & Luangsa-ard, IMA Fungus 6 (2): 361 (2015)

46

FUNGOS CORALOIDES

Clavaria cf. schaefferi Sacc., Sylloge Fungorum 6: 693 (1888)

48

Sulzbacheromyces cf. caatingae (Sulzbacher & Lücking) B.P. Hodk. & Lücking, Fungal Diversity 64 (1): 176 (2014)

49



Phaeoclavulina cyanocephala (Berk. & M.A. Curtis) Giachini, Mycotaxon 115: 191 (2011)

50

Pterulaceae

Pterulicum cf. sprucei (Mont.) Leal-Dutra, Dentinger, G.W. Griff., comb. nov.

51

Pterulicum cf. subsimplex (Henn.) Leal-Dutra, Dentinger, G.W. Griff., comb. nov.

52



FUNGOS AGARICOIDES

<i>Crinipellis galeropsidoides</i> Singer, Fieldiana Botany 21: 66 (1989)	53
<i>Lentinula raphanica</i> (Murrill) Mata & R.H. Petersen, Mycotaxon 79: 228 (2001)	54
<i>Leucocoprinus birnbaumii</i> (Corda) Singer, Sydowia 15 (1-6): 67 (1962)	55
<i>Leucocoprinus brunneoluteus</i> Capelari & Gimenes, Hoehnea 31 (3): 331-335 (2004)	56
<i>Leucocoprinus cretaceus</i> (Bull.) Locq., Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 14: 93 (1945)	57
<i>Marasmiellus cubensis</i> (Berk. & M.A. Curtis) Singer, Sydowia 15 (1-6): 57 (1961)	58
<i>Marasmiellus volvatus</i> Singer, Fieldiana Botany 21: 37 (1989)	59
<i>Oudemansiella cf. platensis</i> (Speg.) Speg., Anales de la Sociedad Científica Argentina 12 (1): 24 (1881)	60
<i>Dactylosporina steffenii</i> (Rick) Dörfelt, Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 96: 237 (1985)	61
<i>Lactocollybia aequatorialis</i> Singer, Nova Hedwigia 29 (1-2): 11 (1977)	62
<i>Troglomyces cantharelloides</i> (Mont.) Pat., Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hyménomycètes: 129 (1900)	63
<i>Mycena kermesina</i> Singer, The Agaricales in modern taxonomy, Edn 4: 406 (1986)	64
<i>Amparoina spinosissima</i> (Singer) Singer, Mycologia 50: 110. 1958.	65
<i>Mycena chloroxantha</i> Singer, Cryptogamie Mycologie 4 (1): 114 (1983)	66
Marasmius	
<i>Marasmius calvocystidiatus</i> D.L. Komura & J.S. Oliveira, Phytotaxa 280 (3): 230 (2016)	68
<i>Marasmius castellanoi</i> Singer, Flora Neotropica 17: 99 (1976)	69
<i>Marasmius cladophyllus</i> Berk., Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany 8: 138 (1856)	70
<i>Marasmius cf. guyanensis</i> Mont., Annales des Sciences Naturelles Botanique 1: 114 (1854)	71
<i>Marasmius haematocephalus</i> (Mont.) Fr., Epicrisis Systematis Mycologici: 382 (1838)	72
<i>Marasmius horridulus</i> Singer, The Agaricales in Modern Taxonomy: 367 (1986)	73
<i>Marasmius phaeus</i> Berk. & M.A. Curtis, Botanical Journal of the Linnean Society 10: 298 (1869)	74
<i>Marasmius populiformis</i> Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 8: 140 (1856)	75
<i>Marasmius neosessilis</i> Singer, Sydowia 9 (1-6): 392 (1955)	76
<i>Marasmius scleronematis</i> Singer, Fieldiana Botany 21: 54 (1989)	77



FUNGOS GASTEROIDES

<i>Geastrum</i> sp.	78
<i>Geastrum impaense</i> T.S. Cabral, B.D.B. Silva, I.G. Baseia, Phytotaxa 183: 242 (2014)	79
<i>Geastrum cf. schweinitzii</i> (Berk. & M.A. Curtis) Zeller, Mycologia 40(6): 649. 1948	80
<i>Geastrum verrucoramulosum</i> T.S. Cabral, J.O. Sousa & I.G. Baseia, Mycoscience (2017)	81
<i>Phallus indusiatus</i> Vent., Mém. Inst. Nat. Sci. Arts Mat. Phys. 1: 520 (1798)	82
<i>Xylophallus xylogenus</i> (Mont.) E. Fisch., Die natürlichen Pflanzenfamilien 7a: 96 (1933)	83
<i>Cyathus</i> sp.	84
<i>Morganella fuliginea</i> (Berk. & M.A. Curtis) Kreisel & Dring, Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 74: 113 (1967)	85
<i>Mutinus cf. argentinus</i> Speg., Anales de la Sociedad Científica Argentina 24: 62 (1887)	86



FUNGOS LENTINOIDES

<i>Lentinus cf. concavus</i> (Berk.) P. Henn. (1900)	87
<i>Lentinus crinitus</i> (L.) Fr., Systema Orbis Vegetabilis 1: 77 (1825)	88
<i>Panus strigellus</i> (Berk.) Overh. (1930)	89
<i>Panus velutinus</i> Fr. (1830)	90



Introdução

Este guia apresenta parte da diversidade de formas e cores dos macrofungos das florestas de terra firme da Amazônia Central e com isso, sua importância para estes ecossistemas tropicais. O guia nasceu a partir da curiosidade de pesquisadores e visitantes do Museu da Amazônia - MUSA e foi elaborado com o intuito de chamar a atenção do público em geral e daqueles que buscam mais informações sobre estes intrigantes organismos. Os macrofungos que ocorrem no MUSA também ocorrem em outras áreas de florestas de terra firme, o que torna este guia útil também para identificar fungos encontrados nesses locais.

De início ressaltamos que, diante da dimensão do número de espécies que potencialmente são encontradas e que, a cada ano, espécies novas são descritas, este guia está longe de abranger a real diversidade de macrofungos da Amazônia. Além disso, devido às peculiaridades dos macrofungos, em que uma mesma espécie pode apresentar variações em sua morfologia – algumas são crípticas (latim *crypticus* = oculto), ou seja, além da análise microscópica é necessária a análise da sequência de DNA para delimitação dessas espécies; outras apresentam-se diminutas e efêmeras – o que torna a identificação desses organismos longe de ser trivial.

No entanto, essas limitações não impediram que este guia fosse elaborado. Este primeiro volume abrange 68 espécies de diferentes grupos de macrofungos que foram encontrados principalmente nas trilhas do MUSA, localizado na margem da Reserva Ducke, mas também em áreas da Estação Experimental de Manejo Florestal ZF-2 e no INPA-Campus I e que poderão ser encontrados em outras áreas de florestas de terra firme do bioma Amazônico.

Desta forma, esperamos que este guia seja um esporo a germinar e que por meio de seus micélios crie conexões para espalhar conhecimento sobre o fascinante mundo dos fungos na Amazônia.

O MUSA e a Reserva Ducke

O Museu da Amazônia (MUSA) foi criado em janeiro de 2009 e está situado numa área de 100 hectares da Reserva Florestal Adolpho Ducke (Reserva Ducke), na margem voltada para a cidade de Manaus - AM.

O MUSA segue um conceito de museu aberto, em que a floresta se constitui no próprio museu e o visitante o explora por meio de trilhas e exibições ao ar livre, as quais proporcionam diversos passeios e descobertas. Tem como objetivos o desenvolvimento de pesquisas em divulgação e popularização da ciência, bem como promover educação científica e cultural, principalmente das escolas da rede pública do Estado.

A Reserva Ducke foi criada em 1963 e é administrada pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), abrangendo uma área de 100 km² (10.000 ha) composta principalmente por floresta de terra firme, nativa, a qual apresenta

áreas de platô¹, vertente² e baixio³. O solo varia de acordo com essas áreas, de argiloso no platô, a arenoso no baixio, principalmente próximo aos inúmeros igarapés.

O clima é tropical úmido, com umidade relativa em torno de 80% e precipitação anual variando entre 1.750 a 2.500 mm. A estação chuvosa ocorre de novembro a maio, sendo os meses de março e abril aqueles de maior precipitação. A temperatura média anual é de 26°C, com pouca amplitude térmica.

A flora da Reserva Ducke é bastante rica em biodiversidade e dezenas de espécies novas foram descritas a partir de coletas neste local. Apresenta um dossel⁴ fechado e sub-bosque⁵ com pouca luminosidade. As árvores emergentes⁶ podem chegar a 50 metros de altura. Esta flora pode ser conhecida por meio do guia “Flora da Reserva Ducke” e dos guias de identificação elaborados pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio (<https://ppbio.inpa.gov.br/guias>).

Fungos

Os fungos estão presentes no nosso dia a dia, mas geralmente passam despercebidos. O fermento biológico que usamos para fazer o pão crescer ou o que faz a fermentação para produção de vinho e cerveja, é constituído por leveduras (fungos unicelulares) da espécie *Saccharomyces cerevisiae*. O primeiro antibiótico descoberto pela ciência, a penicilina, foi isolado do fungo *Penicillium notatum*. O ácido cítrico amplamente empregado na indústria alimentícia como conservante é produzido pelo fungo *Aspergillus niger*. Os cogumelos champignon (*Agaricus bisporus*), shiitake (*Lentinula edodes*) e shimeji (*Pleurotus ostreatus*) são fungos comestíveis encontrados nos supermercados. Micoses e candidíase são doenças causadas por fungos. A ciclosporina, substância utilizada para evitar rejeição em transplantes de órgãos, é produzida pelo fungo *Tolypocladium inflatum*. Estes são alguns exemplos da importância direta dos fungos para os humanos.

A despeito disso, e diante do potencial biotecnológico destes organismos, ainda há relativamente poucos estudos contemplando-os em seus vários aspectos, como: farmacológico, potencial nutricional, e mesmo a respeito de sua taxonomia, fisiologia, ecologia e diversidade, sendo constantemente ex-

1 platô - áreas mais altas, com lençol freático profundo e solos predominantemente secos.

2 vertente - áreas íngremes e de transição entre platôs e baixios.

3 baixio - planícies aluviais ao longo dos igarapés, onde se encontram os solos predominantemente úmidos.

4 dossel - camada superior vertical de uma floresta, geralmente as árvores atingem em torno de 30 metros de altura

5 sub-bosque - conjunto de vegetação de baixa estatura que cresce em nível abaixo do dossel das florestas.

6 emergentes – são árvores gigantes e que se destacam no dossel das florestas.

cluídos de inventários que buscam conhecer a biodiversidade e a conservação de uma área.

Mas a final, o que são fungos? Os fungos têm um reino próprio, o reino Fungi. São organismos heterotróficos por absorção, não realizam fotossíntese, apresentam parede celular formada de quitina e estocam glicogênio como substância de reserva. Apresentam uma diversidade de tamanhos e formas, desde unicelulares (organismos formados por uma única célula) como as leveduras de pão, até macrofungos, formando hifas (células fúngicas) que podem ocupar quilômetros de extensão, como o fungo parasita de árvores *Armillaria solidipes* (= *Armillaria ostoyae*) que ocorre nos Estados Unidos, possuindo uma área de 9,6 km².

Já o que denominamos de macrofungos são aqueles que formam uma estrutura visível ao olho nu. Conhecidos popularmente como cogumelos, orelha-de-pau, urupês ou tecnicamente como esporomas, basidiomas, ascomas, basidiocarpos ou corpos de frutificação. Estes termos referem-se às estruturas de reprodução sexuada dos fungos dos filos Basidiomycota e Ascomycota, ou seja, as estruturas que produzem os esporos que são espalhados normalmente pelo vento ou por animais e insetos. Esses esporos irão colonizar novos substratos, como solos, galhos, troncos, folhas e organismos vivos (plantas e animais).

Fungos e sua importância ecológica

Nas florestas amazônicas, os fungos são extremamente importantes na ciclagem de nutrientes, atuando como organismos decompositores de matéria orgânica. Além disso, desempenham outros papéis ecológicos por meio de interação com outros organismos, a exemplo dos fungos micorrízicos, liquenizados, fitopatogênicos, entomopatogênicos e aqueles que servem de alimento para os animais.

Os fungos são dependentes de umidade para crescerem. Nesse sentido, na estação seca, é observada diminuição da produção dos esporomas (cogumelos), ocasionando acúmulo de serrapilheira⁷ (indicativo da diminuição da degradação fúngica). Assim, tendo em vista a falta de nutrientes disponíveis nos solos amazônicos, ocorre uma sincronia entre o processo de degradação da matéria orgânica pelos fungos (mais ativos na estação chuvosa) e a produção de raízes finas das plantas, para que haja a maximização da absorção de nutrientes, os quais são disponibilizados em pulsos, de acordo com as estações chuvosas e secas.

Diante deste fato, os macrofungos podem ser um modelo interessante para monitoramento das mudanças climáticas, pois em um cenário onde o aquecimento global diminui os regimes de chuvas na Amazônia, há redução da

⁷ serrapilheira - camada formada pela deposição dos restos de plantas (folhas, ramos) e acúmulo de material orgânico vivo em diferentes estágios de decomposição e que reveste a superfície do solo.

atividade dos fungos e diminuição da disponibilidade de nutrientes para as plantas. E como 90% das plantas terrestres dependem diretamente de alguma forma dos fungos, isso resultaria em um efeito cascata que afetaria de forma negativa todo o ecossistema amazônico.

As micorrizas são associações das hifas dos fungos com as raízes das plantas. Por meio dessa associação, o fungo ajuda na absorção de água e nutrientes e, em contrapartida, a planta fornece carboidratos para a nutrição do fungo. Na Amazônia, os fungos ectomicorrízicos – que são fungos cujas hifas crescem ao redor das células das raízes das plantas – são comumente encontrados em florestas de areia branca, como campinas e campinaranas, nas quais a lixiviação⁸ dos nutrientes é maior. São exemplos desses fungos os dos gêneros *Amanita*, *Cantharellus*, *Coltricia* e *Tylopilus*.

Uma outra associação ocorre entre fungos (parte micobionte) e algas ou cianobactérias (parte fotobionte), formando os liquens ou fungos liquenizados. Estes podem ser encontrados em rochas, troncos e galhos de árvores, como *Polystroma fernandezii* em galhos de angiospermas⁹, ou também no solo, como os liquens dos gêneros *Sulzbacheromyces* e *Cladonia*. Todavia, esta relação ainda não é bem compreendida, pois, enquanto alguns pesquisadores consideram que esta associação seja mutualística¹⁰, outros autores acreditam que os fungos cultivam essas algas, uma vez que o micobionte apresenta estruturas de reprodução independentes das algas. Paralelamente, algumas espécies de liquens podem ser utilizadas no biomonitoramento ambiental, sendo indicadores do nível de poluição do ar.

Os fungos fitopatogênicos são aqueles que infectam plantas vivas, a exemplo de *Ganoderma* e *Pusillomyces*. As orelhas-de-pau do gênero *Ganoderma* atacam troncos de angiospermas, mas também podem crescer em troncos caídos. Já as espécies de *Pusillomyces* (gênero recentemente descrito), crescem de forma epífítica¹¹ por meio da formação de rizomorfos¹², infectando folhas e galhos finos de árvores.

Por fim, os fungos entomopatogênicos, como os dos gêneros *Cordyceps* e *Ophiocordyceps*, atacam artrópodes, incluindo aranhas, formigas, vespas e borboletas. Desta forma, atuam no controle biológico da população desses organismos nas florestas.

8 lixiviação - processo de “arraste” ou “lavagem” dos sais minerais presentes no solo, caracteriza-se como uma forma inicial de erosão.

9 angiospermas - plantas vasculares (apresentam vasos condutores) com sementes que apresentam como característica mais marcante a presença de flores.

10 mutualística - relação em que há benefício para o fungo que obtém açúcares provenientes do fotobionte (alga ou cianobactéria) e assim o fungo forneceria um ambiente propício para o crescimento do fotobionte.

11 epífita - uma relação de inquilinismo entre duas plantas ou algas, na qual uma planta (epífita) vive sobre a outra (forófito), utilizando-se apenas de apoio e sem dela retirar nutrientes e sem estabelecer contato com o solo.

12 rizomorfos - cordões miceliais formando são agregados lineares de hifas paralelas e podem ter aspecto semelhante ao das raízes das plantas.

Quantas espécies de fungos existem na Amazônia?

Atualmente, cerca de 120 mil espécies de fungos foram descritas. Este número, embora relevante, ainda se mostra ínfimo (cerca de 3%) diante da vastidão dos 2,2 a 3,8 milhões de fungos estimados no mundo (Hawksworth e Lücking 2017).

Esse abismo entre a estimativa total de espécies de fungos e a quantidade destes organismos identificada até o momento nos conduz a uma questão: onde teríamos maior chance de encontrar os quase 97% de espécies que atualmente desconhecemos?

A princípio, é razoável supor que este local apresente grande umidade e temperatura adequada como nas florestas tropicais, dado que, como vimos, os fungos se desenvolvem bem nestes ambientes. Por outro lado, uma área carente de estudos de biodiversidade, em especial de fungos, também deve ser considerada (Hawksworth e Lücking 2017; Aime e Brearley 2012).

Logo, por sua dimensão e por apresentar estas duas características, a floresta amazônica surge como uma potencial candidata a abrigar o maior número de novas espécies de fungos ainda não descritos pela ciência.

No Brasil, foram catalogadas 5.719 espécies de fungos, sendo que a região norte se encontra em quarto lugar em número de espécies, com a floresta amazônica apresentando 1.054 espécies de fungos (Maia et al. 2015). Este cenário demonstra que o bioma amazônico apresenta uma carência de pesquisadores na região relacionada a dimensão geográfica e diversidade de espécies que o bioma apresenta, pois é evidente que esse valor não está próximo do real número de espécies de fungos amazônicos.

O herbário INPA, um dos locais que abriga uma das coleções mais representativas de fungos da Amazônia, atualmente, conta com 23.052 espécimes de fungos depositados, dentre os quais 14.548 registros são do filo Basidiomycota, 3.724 Ascomycota, 1.883 de fungos liquenizados e 2.691 de fungos ainda não determinados, dentre outros grupos¹³

Alguns dos espécimes-tipos, ou seja, aqueles fungos que são utilizados como referência para descrição de uma espécie, também estão depositados no herbário INPA: 264 espécies de Basidiomycota, 50 espécies de Ascomycota, dentre este último, 15 espécies de fungos liquenizados e 15 espécies de fungos entomopatogênicos.

Esse é um panorama de quanto ainda há para se conhecer sobre a diversidade de fungos na Amazônia. Quanto à resposta de “Quantas espécies de fungos existem na Amazônia?”. Ainda não sabemos, mas é evidente que este número é maior do que já temos registrado nos bancos de dados (1.054 spp.), depositados no herbário INPA-Manaus-AM (2.263 spp.) e no herbário do Museu Goeldi-Belém-PA (744 spp.).

13 dados atualizados em janeiro de 2020.

Processo de coleta e identificação

As coletas foram realizadas no MUSA, INPA, Reserva Ducke e ZF2 entre 2017 e 2019. Foram identificadas e incluídas 68 espécies de macrofungos com diversos formatos e cores, com base nas características macroscópicas e microscópicas. O guia foi elaborado em linguagem técnica, mas com a preocupação de ser acessível ao grande público. Sua estrutura compreende pranchas com imagens, principais características macroscópicas, e, quando necessário, imagens microscópicas também foram incluídas, bem como informações sobre locais de ocorrência e substrato.

Os nomes e referências sobre os fungos tiveram como base os bancos de dados de fungos *MycoBank* (<http://www.mycobank.org>) e o *IndexFungorum* (<http://www.indexfungorum.org/names/NAMES.asp>).

Os dados de ocorrência foram obtidos de acordo com dados de depósito dos fungos no herbário INPA para as coletas provenientes da região de Manaus e de literatura. Decidimos usar o termo “ocorrência” e não sazonalidade, devido à falta de dados que permitam confirmar esse fato para os macrofungos coletados. Queremos ressaltar que algumas das espécies são os primeiros registros identificados para a Amazônia.

Taxonomia e nomenclatura

Algumas das espécies no guia apresentam o nome atual e um sinônimo. Alguns fungos apresentam dois ou mais nomes, pois, à medida que novos estudos são realizados, incluindo dados moleculares, é observado que aquele nome dado inicialmente para aquele fungo e aceito na época, atualmente passa a não ser mais adequado. Além disso, como muitas espécies são amplamente conhecidas pelos seus sinônimos, quando há uma atualização é importante informar os nomes antigos, a fim de evitar divergências. Exemplo abaixo:

Gymnopus montagnei (Berk.) Redhead, Index Fungorum 148: 1 (2014)

Sinônimo *Caripia montagnei* (Berk.) Kuntze, Revisio generum plantarum 3 (2): 451 (1898)

Com relação ao termo “cf.”, que aparece entre o nome de algumas espécies, é utilizado nas situações em que:

1- Quando não temos certeza da identificação de um fungo, utilizamos o termo “cf.” = *confer* em latim, indicando que aquele material, para determinação mais precisa, necessita da observação de caracteres microscópicos e, em alguns casos, dados moleculares (sequenciamento de DNA).

Outro termo que aparece no guia é "Incertae sedis" (pág. 20) que significa "com posição incerta", é utilizado quando ainda não é possível estabelecer a posição da espécie dentro de uma classificação (Ordem, Família...).

Como funciona o guia

As espécies são apresentadas neste guia seguindo a forma do cogumelo, compondo 9 grupos:

Fungos gelatinosos – são aqueles com consistência de gelatina ou mais firme como balas de gomas;

Fungos em formato de taça - taça arredonda ou cônica;

Agaricoides com poros – são fungos semelhante aos *Agaricus*, que apresentam píleo¹⁴ e estipe¹⁵, consistência membranosa, himênio¹⁶ (superfície da parte de baixo do chapéu) com poros. Estes fungos apresentam esporada da cor branca;

Xilaroides - relacionados aos do gênero *Xylaria*, do grego *xýlon* = madeira e são fungos de cor geralmente preta e aspecto de carvão.

Fungos entomopatogênicos – são aqueles que parasitam artrópodes como aranhas, abelhas e formigas;

Fungos coraloides – apresentam formato ramificado semelhante aos corais marinhos;

Fungos agaricoides - são fungos semelhante aos *Agaricus*, que apresentam píleo e estipe, consistência membranosa, himênio¹⁰ com lamelas, que são estruturas raiadas em forma de lâminas onde são produzidos os esporos. Os fungos lamelados apresentam diversas colorações de esporada (rosa, ferrugínea, verde, marrom), neste guia apresentamos os de esporada branca;

Fungos gasteroides – vem do grego *gastero* = estômago e se referem aos fungos que produzem esporos dentro de uma bolsa, são aqueles conhecidos como estrela da terra e os de formato fálico (semelhante ao órgão reprodutor masculino);

Fungos lentinoides - fungos de consistência coriácea e relacionada aos fungos do gênero *Lentinus*;

Dentro de cada grupo, as espécies estão organizadas por ordens, ou às vezes por família, gênero e espécie.

Aos nomes das espécies são apresentadas informações do nome do autor que descreveu a espécie, dados da publicação, e para algumas espécies seus respectivos sinônimos. Em seguida uma breve descrição da morfologia externa (píleo, himenóforo, estipe), quando necessário, descrição de características microscópicas (cistídios¹⁷ e esporos), principais características e substrato em que crescem (solo, tronco, galhos e folhas).

¹⁴ nome técnico para o chapéu de um cogumelo.

¹⁵ nome técnico para o pé ou haste que segura o chapéu de um cogumelo.

¹⁶ himênio – “tecido” de revestimento onde se formam os esporos e que geralmente ficam localizados na parte inferior do píleo (chapéu).

¹⁷ cistídios - células relativamente grandes encontradas no himênio de um cogumelo, muitas vezes entre os agrupamentos de basídios. Os cistídios têm formas muito variadas e distintas.

No item “uso”, encontra-se informações se o cogumelo é comestível, bem como outros usos e curiosidades sobre aquela espécie. Os usos comestível, tóxico e desconhecido são sinalizados com um ícone correspondente na lateral das páginas, juntamente com os ícones relativos aos substratos.

No item “para saber mais”, listam-se as referências em que o leitor poderá encontrar informações mais detalhadas sobre as espécies abordadas.

Referências

- Aime CM; Brearley FQ. 2012. Tropical fungal diversity: closing the gap between species estimates and species discovery. *Biodiversity Conservation*, 21:2177–2180.
- Hawksworth DL, Lücking R. 2017. Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology Spectrum*, 5(4):FUNK-0052-2016.
- Hyde KD. 2001. Where are the missing fungi? Does Hong Kong any answers? *Mycological Research*, 105:1514–1518.
- Index Fungorum. Disponível em: <http://www.indexfungorum.org> (acessado: 23 março 2020).
- Maia, LC et al. 2015. Diversity of Brazilian Fungi. *Rodriguésia*, 66(4): 1033-1045.
- Oliveira, J.J.S., Vargas-Isla, R., Cabral, T.S., Rodrigues, D.P. & Ishikawa, N.K. 2019. Progress on the phylogeny of the Omphalotaceae: *Gymnopus* s. str., *Marasmiellus* s. str., *Paragymnopus* gen. nov. and *Pusillomyces* gen. nov. *Mycological Progress*, 18: 713–739. <https://doi.org/10.1007/s11557-019-01483-5>.
- Robert, V., G. Stegehuis, G., Stalpers, J. 2005. Mycobank Database Fungal Databases, Nomenclature & Species Banks. Utrecht, The Netherlands. Disponível em: <http://www.mycobank.org> (acessado: 23 março 2020).

FUNGOS GELATINOSOS

São fungos que crescem em troncos caídos de angiospermas. Apresentam consistência cartilaginosa ou gelatinosa, de coloração variando do marrom, amarelo ao branco. Apesar de compartilhar essa característica macroscópica, é um grupo não monofilético, ou seja, agrupa diferentes linhagens de fungos que não apresentam uma relação evolutiva próxima. Estes fungos estão presentes em: Auriculariales (*Auricularia* spp.), Dacrymycetales (*Calocera* spp., *Dacryopynax* spp.) e Tremellales (*Tremella* spp.).

***Auricularia* Bull. 1780**

Este gênero é bastante comum e ocorre geralmente em grande quantidade em troncos de árvores caídas de angiospermas. Apresenta consistência gelatinosa a cartilaginosa quando fresco e rígida quando seco. Seu nome vem do fato de parecer uma orelha, “auricula” que em latim significa orelha. Geralmente de coloração amarronzada a vinho.

Algumas dessas espécies são conhecidas como orelha de cutia.

No mundo são aceitas 28 espécies que ocorrem em áreas tropicais e temperadas. No Brasil, ocorrem seis espécies: *Auricularia auricula-judae*, *A. cornea*, *A. delicata*, *A. fuscosuccinea*, *A. mesenterica* e *A. nigricans*.

Uso: as espécies de *Auricularia* são comestíveis. Países como China e Japão, inclusive, já realizam o cultivo comercial de algumas dessas espécies.

Há também estudos em relação ao uso medicinal desses cogumelos, dentre as substâncias de interesse estão as beta-glucanas que são polissacarídeos reportados com atividade antitumoral.

Para saber mais:

Alvarenga RLM, Naves LRR, Xavier-Santos S. 2015. The genus *Auricularia* Bull. ex Juss. (Basidiomycota) in Cerrado (Brazilian Savanna) areas of Goiás state and the Federal District, Brazil. *Mycosphere*, 6(5): 532-541.

Alvarenga RLM, Xavier-Santos S. 2015. A checklist of Jelly Fungi (Agaricomycotina: Basidiomycota) recorded in Brazil. *Mycotaxon*, 130: 926-939.

Auricularia delicata (Mont. ex Fr.) Henn. 1893

Fungo gelatinoso, séssil ou com estipe reduzido, com formato de orelha, concha ou lobado, de coloração marrom amarelado a marrom¹. Himenóforo visivelmente reticulado¹.

Na Reserva Ducke foi encontrado o jabuti *Chelonoidis denticulata* se alimentando desse fungo.

Hábito e habitat: gregário, em geral formado por numerosos basidiomas em troncos de angiospermas geralmente com baixo grau de decomposição^{2,3}.

Uso: fungo comestível, de sabor suave, consistência cartilaginosa.

Ocorrência: há registro de coletas o ano todo, com maior ocorrência em abril, maio, agosto e setembro.





Auricularia fuscosuccinea (Mont.) Henn., Botanische Jahrbücher für Systematik Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 17: 19 (1893)

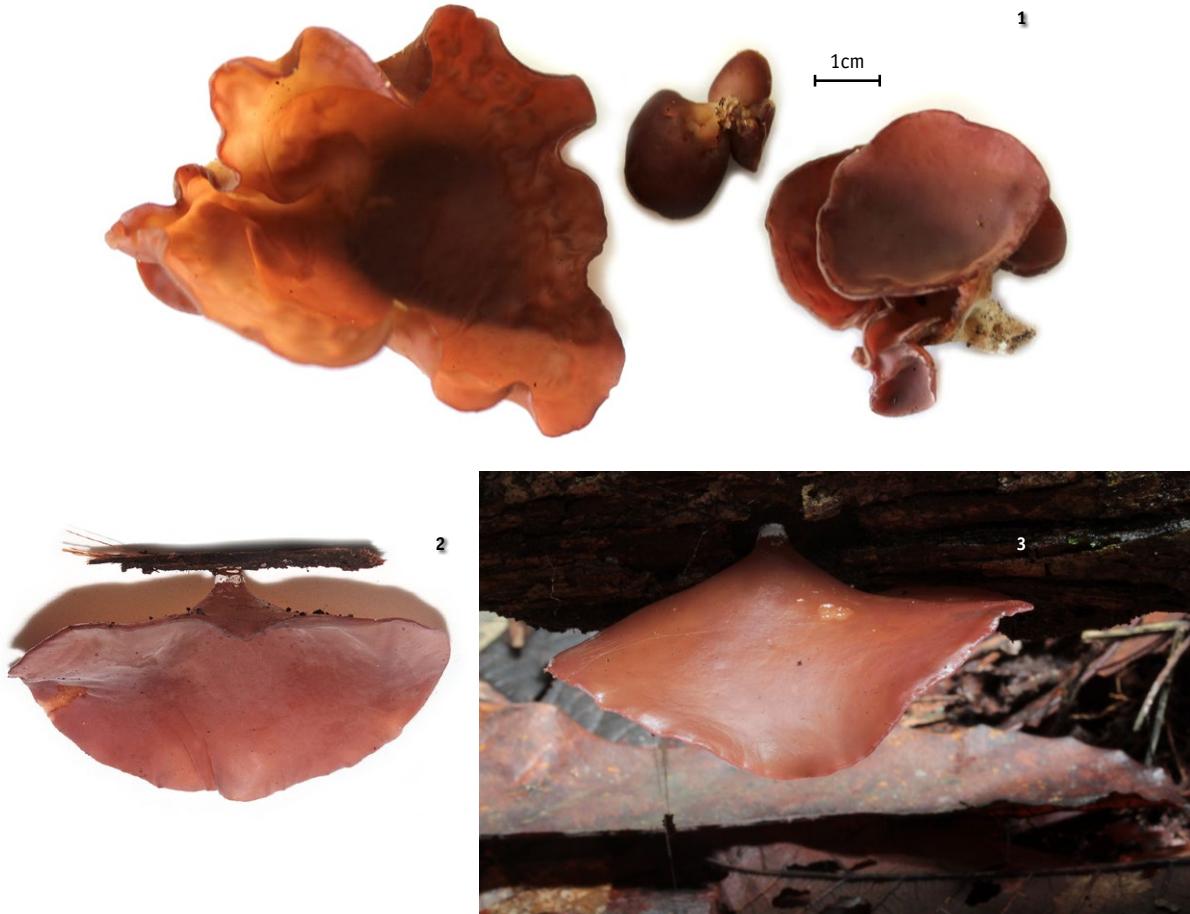


Fungo gelatinoso em formato de cúpula, tornando-se lobado quando aumenta de tamanho¹, coloração marrom vináceo, opaca, superfície lisa a olho nú. Estipe curta esbranquiçada e contínua com o píleo². Diferentemente de *A. delicata* que apresenta himenóforo liso².

Hábito e habitat: isolado³ ou cespitoso, ocorre em troncos de angiospermas caídos com baixo grau de decomposição.

Uso: fungo comestível, sabor suave, consistência cartilaginosa.

Ocorrência: há registro de coletas o ano todo, maior ocorrência em maio.



Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers.,

Mycologia Europaea 1: 97 (1822)



Fungo gelatinoso distinto das outras espécies do gênero. Apresenta basidioma ressupinado a efuso-reflexo, sua superfície é felpuda formando tipo faixas de crescimento, de coloração variando do branco, marrom claro ao cinza escuro¹. É também mais espesso que outras espécies de *Auricularia*. Seu himenóforo é liso de coloração marrom com regiões opacas e esbranquiçadas, alguns apresentam parte do himênio aderidas ao substrato².

Hábito e habitat: ressupinado, gregário, geralmente encontrado em troncos finos de grau médio de decomposição.

Uso: há relatos de seu uso como alimento e medicinal no Nepal.

Ocorrência: maio e agosto a outubro.

1



2



Incertae sedis Auriculariales



Guepinia helvelloides (DC.) Fr., Elench. fung. (Greifswald) 2: 30 (1828)

Sinônimo *Tremiscus helvelloides* (DC.) Donk, Taxon 7: 164 (1958)

Phlogiotis helvelloides (DC.) G.W. Martin, Am. J. Bot. 23: 628 (1936)



Fungo gelatinoso a cartilaginoso de formato flabeliforme¹ e de coloração avermelhada².

Hábito e habitat: isolado ou cespitoso em troncos com alto grau de decomposição¹.

Uso: no Brasil não há relatos de seu uso e esta espécie conhece-se somente de duas coletas depositadas no herbário INPA. Em alguns países são conhecidos como “apricot jelly” (geléia de damasco) e são comestíveis.

Ocorrência: junho e outubro.



Dacrymycetaceae

A família compreende fungos gelatinosos de coloração amarela a alaranjada, de tamanho pequeno, geralmente em grande número de basidiomas em troncos podres. A consistência gelatinosa a cartilaginosa lembra aquelas balas de goma em formato de ursinho.

São exemplos desses fungos encontrados na Amazônia: *Calocera arborea*, *C. cornea*, *C. coraloides*, *Dacrymyces deliquescens*, *Dacriopynax elegans*, *D. indacocheae*, *D. maxidorii* e *D. spathularia*.

***Calocera arborea* Shirouzu, Mycoscience 54: 253 (2013)**

Fungo de consistência cartilaginosa a gelatinosa, de coloração amarela na parte do estipe que é cilíndrico, tornando-se mais alaranjado nas pontas que são ramificadas em formato de boina. O formato lembra também as patas de pererecas. São fungos de tamanho reduzido, em torno de 1,5 cm de altura¹.

Esta espécie foi descrita em 2013 pelo pesquisador japonês Takashi Shirouzu e foi coletada na Reserva Ducke.

Hábito e habitat: gregário, ocorre em troncos podres de angiospermas.

Uso: desconhecido.

Ocorrência: fevereiro, maio, junho e agosto.

Para saber mais:

Shirouzu T, Ishikawa NK, Hirose D, Maekawa N. 2013. A new Amazonian species of *Calocera* with dendroid and multi-headed basidiocarp. *Mycoscience*, 54: 252-256.



1



Calocera coralloides Kobayasi, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daig., Sect. B 4: 225 (1939)



Fungo de consistência cartilaginosa a gelatinosa, de coloração amarela a alaranjada, basidiomas pequenos em torno de 1,5 cm. Estipe cilíndrico, formando uma bifurcação alongada do meio para o ápice do basidioma. Às vezes, essa bifurcação aparece levemente achata¹.

Hábito e habitat: gregário, ocorre em grande número de basidiomas em troncos podres².

Uso: desconhecido.

Ocorrência: há somente uma coleta em março.



2



Dacryopinax maxidorii Lowy, Mycotaxon 13 (2): 428 (1981)

Fungo gelatinoso de coloração amarelo-alaranjada, diferentemente das espécies de *Calocera*, esta espécie forma tufos formando um basidioma flabeliforme com bordas irregularmente lobadas¹.

Esta espécie foi descrita por Bernard Lowy em 1981 e foi coletada no km 405 da rodovia Manaus-Porto Velho. O epíteto específico “maxidorii” foi criado para homenagear Maxine e Doris Lowy, coletores de fungos gelatinosos.

Hábito e habitat: cespitoso, ocorre em troncos podres de angiospermas.

Uso: desconhecido.

Ocorrência: setembro e outubro

Para saber mais:

Lowy B. 1981. A new species of *Dacryopinax* from Brazil. *Mycotaxon*, 13(2): 428-430.

1



Dacryopinax cf. spathularia (Schwein.) G.W. Martin, Lloydia 11 (2): 116 (1948)



Fungo gelatinoso de coloração amarelo-alaranjada, em torno de 1,5 cm, estipe cilíndrica, tornando-se espatulada em direção ao ápice, que pode ser simples ou bifurcado¹.

Esta espécie é semelhante a *D. dennisii*, mas difere-se por apresentar basidiósporos 1-septado (*D. dennisii* tem esporos 3-septados).

Hábito e habitat: gregário, ocorre em grande quantidade em tronco de angiosperma podre.

Uso: desconhecido.

Ocorrência: janeiro, fevereiro, maio, agosto, outubro e dezembro.

1



Tremellaceae

Tremella fuciformis Berk., Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany 8: 277 (1856)

Fungo gelatinoso a cartilaginoso, branco a transparente, formando tufos flabeliformes, com lóbulos irregulares formando pregas¹. Esse tufo pode chegar em torno de 5 cm de diâmetro.

Quando seco, se torna rígido e amarelado².

Este fungo foi descrito em 1939 pelo micólogo inglês Miles Joseph Berkeley baseado em uma coleta da Amazônia brasileira realizada por Richard Spruce.

Hábito e habitat: cespitoso, ocorre em troncos caídos de angiospermas.

Uso: cultivado em países como China e utilizados na culinária e em cosméticos.

Uma curiosidade é que esse fungo é parasita de outro fungo da família Xylariaceae, *Annulohypoxylon*. Assim, o cultivo da *Tremella fuciformis* depende da inoculação prévia de *Annulohypoxylon* no tronco.

Ocorrência: março, abril, julho e setembro.

Para saber mais:

Descrição original: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/781910#page/286/mode/1up>

Kuo M. (2008, November). *Tremella fuciformis*. Retrieved from the *MushroomExpert*. Com Web site: http://www.mushroomexpert.com/tremella_fuciformis.html





Tremella fibulifera Möller, Botanische Mittheilungen aus den Tropen 8: 170 (1895)



Fungo gelatinoso, branco a transparente, de lobos irregulares a cerebriformes¹, quando desidratado torna-se uma película fina amarelada e translúcida². Este fungo forma um complexo de espécies e pode estar associado a fungos xilaroides.

Hábito e habitat: cespitoso, crescendo sobre fungos xilaroides em galhos.

Uso: desconhecido.

Ocorrência: junho e novembro.



FUNGOS EM FORMATO DE TAÇA

Cookeina Kuntze, Revisio generum plantarum 2: 849 (1891)

As espécies de *Cookeina* apresentam ascoma em forma de taça, ou seja, um apotecário largo, colorido com um estipe longo e branco. Ocorrem em galhos de angiospermas e bainhas de palmeiras como as de tucumâzeiro (*Astrocaryum aculeatum*). No mundo são descritas 13 espécies. Na Amazônia, as duas espécies mais comuns são *C. speciosa* e *C. tricholoma*, e estas podem ocorrer na mesma área. Na Guiana, as espécies de *Cookeina* são conhecidas como *aguabana* e servem de alimento para os Patamonas, comunidade do local.

Para saber mais:

Ekanayaka AH, Hyde KD, Zhao Q. 2016. he genus Cookeina. *Mycosphere*, 7(9):1399-1413.

Iturriaga T, Pfister DH. 2006. A monograph of the genus *Cookeina* (Ascomycota, Pezizales, Sarcoscyphaceae). *Mycotaxon*, 95:137-180.

Henkel TW, Aime MC, Chin M, Andrew C. 2004. Edible mushroom from Guyana. *Mycologist*, 18:104-111.

Maggio LP, da Silva, FAB, Heberle MA, Klotz, AL, Putzke MTL, Putzke J. 2021. he genera Phillipsia, Chlorociboria and Cookeina (Ascomycota) in Brazil and keys to the known species. *Brazilian Journal of Development*, 7(1):1790-1811.

Ruán-Soto F, Garibay-Orijel R, Cifuentes J. 2006. Process and dynamics of traditional selling wild edible mushrooms in tropical México. *Journal Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2:1746-4269



Cookeina speciosa



***Cookeina speciosa* (Fr.) Dennis, Mycotaxon 51: 239 (1994)**

Esporoma de tamanho maior quando comparado com os de *C. tricholoma*. Apresenta coloração mais para o rosa e salmão do que laranja. Apresenta discretas fileiras de pelos muito curtos de coloração branca-hialina¹. O estipe é branco e robusto², esporos elipsoide, superfície do esporo em MEV (microscopia eletrônica de varredura) com estrias onduladas longitudinalmente, algumas anastomosadas, não paralelas³.

Hábito e habitat: solitário ou gregário, *C. speciosa* pode ser encontrada em galhos e pequenos troncos em decomposição⁴.

Uso: no México, *C. sulcipes*, espécie similar a *C. speciosa*, difere-se por apresentar esporos com bainha gelatinosa; além de apreciado pelo seu valor nutricional, é utilizado como ornamental devido ao formato de taça e sua coloração pink a salmão.

Ocorrência: principalmente maio e junho.



Cookeina tricholoma (Mont.) Kuntze, Revisio generum plantarum 2: 849 (1891)

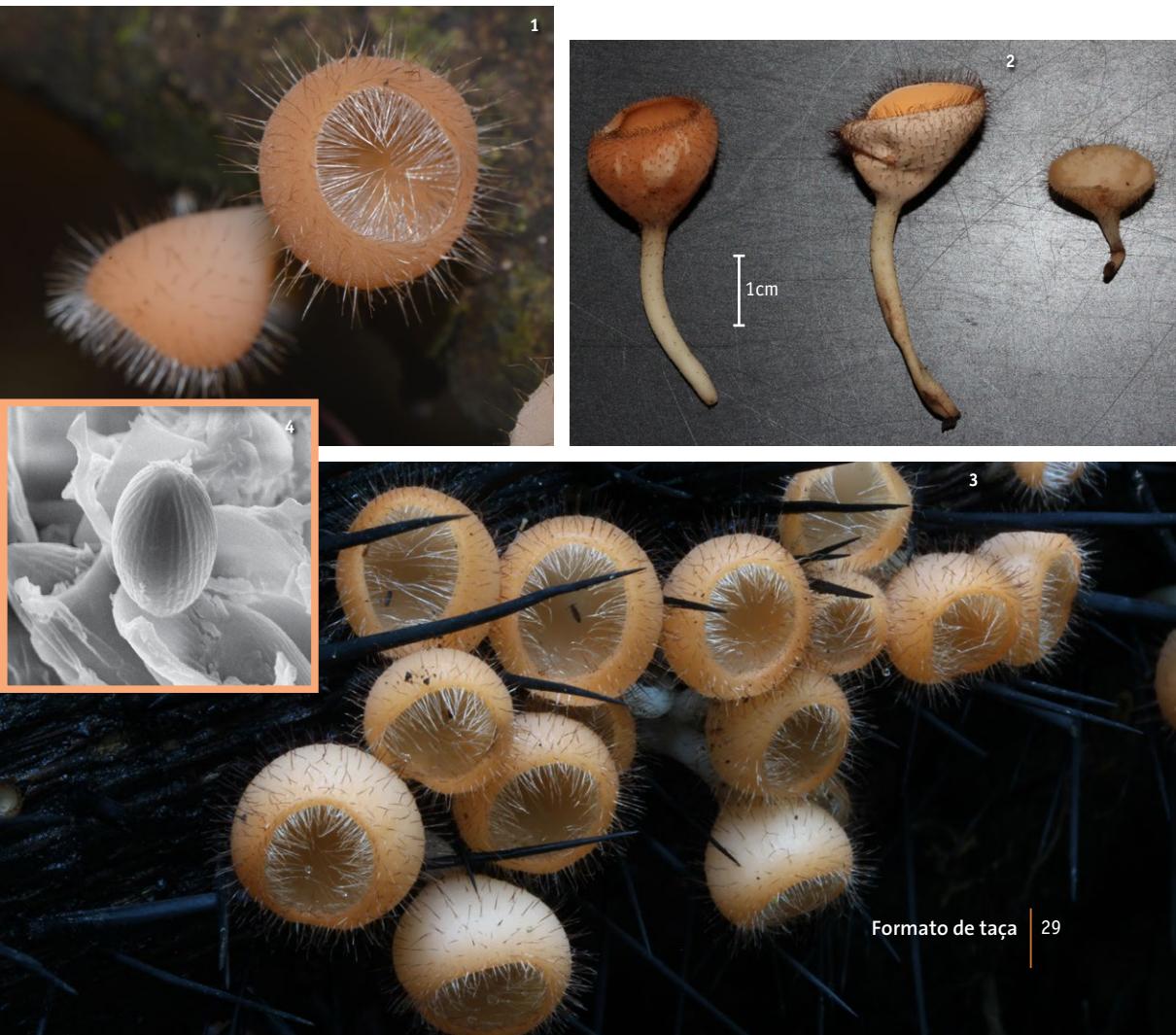


Esporoma em forma de taça de cor vermelho claro a alaranjado, coberta por longos e conspícuos pelos de coloração marrom a branco hialinos, estes últimos mais concentrados na borda interna da taça¹. Estipe branco, geralmente curto², esporos elipsoidais levemente pontiagudos, superfície em MEV com sulcos finos paralelos e longitudinais⁴.

Hábito e habitat: solitário ou gregário, é encontrado crescendo em galhos de angiospermas e bainhas de palmeiras, como em tucumâzeiro³ (*Astrocaryum aculeatum*).

Uso: Esta espécie é consumida por comunidades na Guiana e na África. Nossa equipe também já experimentou esse fungo salteado na manteiga. Apresenta sabor suave e consistência crocante.

Ocorrência: principalmente maio e junho.





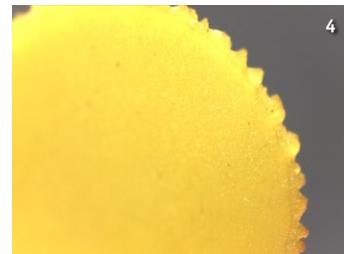
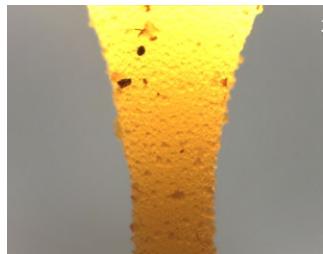
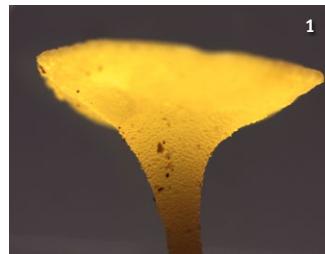
Dicecephalospora rufocornea (Berk. & Broome) Spooner, Bibliotheca Mycologica 116: 272 (1987)



Fungo de consistência cartilaginosa em formato de “tarrachinha¹” de cor amarelo a alaranjado², com estipe curta a alongada³ e parte apical em forma de disco (apotécio)⁴. Tamanho pequeno, em torno de 1 cm.

Hábito e habitat: gregário, crescendo em folhas na serrapilheira⁵.

Ocorrência: somente uma coleta em fevereiro registrada.



Gymnopus montagnei (Berk.) Redhead, Index Fungorum 148: 1 (2014)
Sinônimo *Caripia montagnei* (Berk.) Kuntze, Revisio generum
plantarum 3 (2): 451 (1898)



Fungo de tamanho reduzido em torno de 1 cm, com formato cônico, coloração branco a creme, opaco¹. O himenóforo (lado externo da taça) pode ser liso ou apresentar pregas e a parte superior formando um disco que pode ser côncavo². O estipe reduzido quando jovem é branco tornando-se marrom com a maturação. Apresenta forte odor semelhante a alho.

Inicialmente esse fungo foi chamado de *Caripia montagnei*, porém, trabalhos recentes mostram que este fungo, mesmo morfologicamente distinto de outros fungos do gênero *Gymnopus*, passou a ser aceito como *Gymnopus montagnei*.

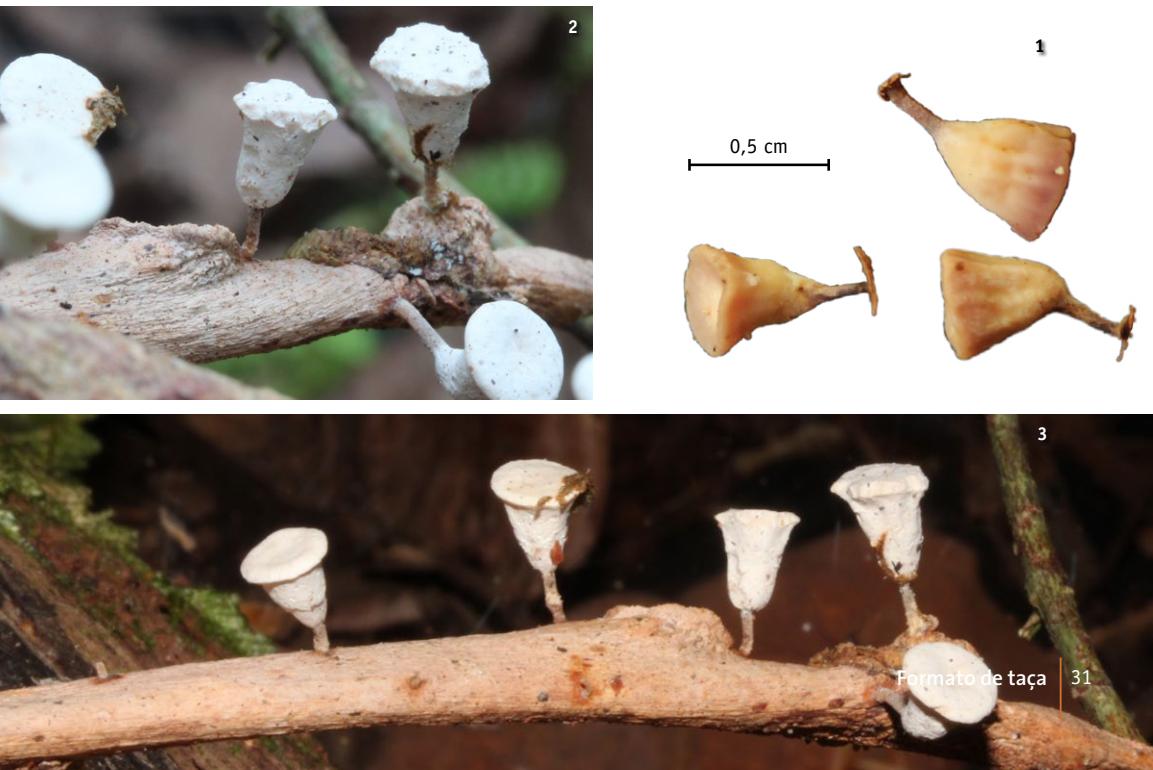
Hábito e habitat: gregário, cresce em galhos e madeiras na serrapilheira em grandes quantidades de basidiomas³. No Brasil, ocorre na Amazônia e na Mata Atlântica e em países como México e sul dos EUA, na Flórida.

Ocorrência: principalmente entre janeiro a agosto.

Para saber mais:

Coimbra VRM, Pinheiro FGB, Wartchow F, Gibertoni TB. 2015. Studies on *Gymnopus* sect. *Impudicae* (Omphalotaceae, Agaricales) from Northern Brazil: two new species and notes on *G. montagnei*. *Mycological Progress*, 14:110-119.

Ginns J. 2011. *Caripia montagnei* (Basidiomycota: Tricholomataceae s. l.) in southeastern United States. *North American Fungi* 6(5): 1-5.



Formato de taça



***Favolus brasiliensis* (Fr.) Fr., Elenchus Fungorum 1: 44 (1828)**

Fungo membranáceo, espatulado a flabeliforme, de cor branca, tornando-se creme quando mais velho, estipe lateral. Sua consistência também torna-se mais fibrosa e firme com o tempo. Os poros são grandes e em formato de favo de caba (vespa) alongado. O tamanho dos basidiomas é em média 5 cm de comprimento¹.

Hábito e habitat: pleurotoide, gregário, ocorre em troncos podres em floresta de campinarana e terra firme². Geralmente em grande quantidade de basidiomas. Por ano, pode haver mais de uma frutificação no mesmo tronco.

Larvas de besouros e moscas podem ser vistas se alimentando desse cogumelo.

Uso: cogumelo comestível, conhecido como *waikasa amo* que significa povo de pele branca para os Yanomamis.

Ocorrência: praticamente o ano todo.

Para saber mais:

Encyclopédia dos alimentos yanomamis (Sanöma): Cogumelos. São Paulo: Instituto SocioAmbiental, 2016.

Sotome K, Akagi Y, Lee SS, Ishikawa NK, Hattori T. 2013. Taxonomic study of *Favolus* and *Neofavolus* gen. nov. segregated from *Polyporus* (Basidiomycota, Polyporales). *Fungal Diversity*, 58:245–266.



Filoboletus gracilis (Klotzsch ex Berk.) Singer, Lloydia 8: 216 (1945)

Fungo agaricoide, higrófano, píleo branco a bege, umbonado, levemente gelatinoso a cartilaginoso¹. Diferentemente de outros cogumelos que ocorrem em floresta de terra firme, este apresenta o himenóforo formado por poros diminutos e translúcidos². Estipe geralmente longo, oco e liso³.

Hábito e habitat: isolado ou cespitoso, ocorre em troncos podres de angiospermas⁴.

Uso: cogumelo comestível, consumido pelos Yanomamis.

Ocorrência: abril, agosto, outubro, dezembro, maior ocorrência em maio.

Para saber mais:

Milliken W, Albert B, Gomez GC. Yanomami, a forest people. Hampshire: BAS Printers Limited Stockbridge, 1999



XILARIOIDES

Este grupo de fungos é o mais diverso em Ascomycota principalmente nas regiões tropicais. Apresentam ascoma enegrecido, com aspecto de carvão, ora mais flexível, ora mais rígido. Pode apresentar coloração esbranquiçada, marrom, vináceo e mais raramente amarelo. Nunca tem formato de cogumelo. Podem ter aspecto filamentoso, crustoso, cilíndrico, clavado e esférico. Os peritécios (estruturas em que são produzidas os esporos nesse grupo de fungos) estão imersos em uma massa de hifas estéreis chamadas de estroma que podem variar de forma. A maioria é saprotófica, mas há representantes associados a ninhos de cupim, fitopatogênicos (causam doenças em plantas) e endofíticos (crescem associados às plantas sem causar dano).

No Amazonas ocorrem pelo menos 16 gêneros, tais como: *Annulohypoxylon*, *Camillea*, *Daldinia*, *Hypoxylon*, *Kretzschmaria*, *Phylacia*, *Thamnomyces*, *Xylaria* dentre outros.

Para saber mais:

Wendt L, Benjamin SE, Kuhnert E, Heitkamper S, Lambert C, Hladki AI, Romero AI; Luangsa-Ard JJ, Srikitkulchai P, Personh D, Standler M. 2018. Resurrection and emendation of the Hypoxylaceae, recognized from a multigene phylogeny of the Xylariales. *Mycological Progress*, 17:115–154.

Dennis RWG. 1957. Further notes on tropical American Xylariaceae. *Kew Bulletin*. 1957: 297-332.

Site com chaves, descrição e imagens de fungos xylarioïdes

<http://mycology.sinica.edu.tw/xylariaceae/default.asp>



Camillea leprieurii (Mont.) Mont., Annales des Sciences Naturelles Botanique sér. 4, 3: 112 (1855)

Fungo de coloração preta, rígido, com aspecto de “carvão”, pode apresentar superfície esbranquiçada; cilíndrico e longo¹ que emerge do tronco da árvore e em seu ápice forma um disco que está abaixo de uma borda², nesse disco, os ostíolos (abertura por onde saem os eporos) estão posicionados em forma de anel. Essa característica distingue de *C. bacillum* (*Leprieuria bacillum* nome atual) que não apresenta esse disco no ápice, mas tem o estroma cilíndrico semelhante. *C. leprieurii* é conhecido como cigarro de índio.

As espécies de *Camillea* encontradas no Brasil são: *C. bilabiata*, *C. cyclops*, *C. labellum*, *C. turbinata*, *C. mucronata* e *C. tinctor*.

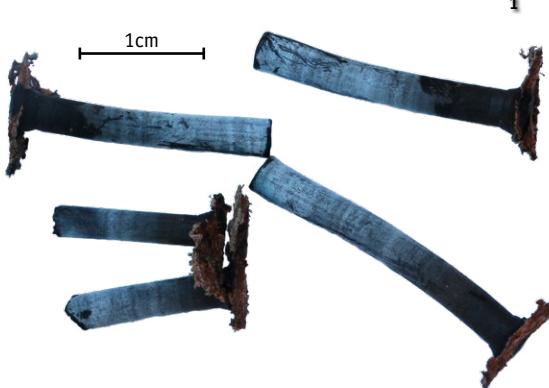
Hábito e habitat: gregário, foi encontrado crescendo em tronco de breu (*Protium* sp.) em várias coletas.

Ocorrência: janeiro a abril; julho a outubro.

Para saber mais:

Laessoe T, Rogers JD, Whalle AJS. 1989. *Camillea, Jongiella* and light-spored species of *Hypoxylon*. *Mycological Research*, 93 (2): 121-155.

Dennis RWG. 1957. Further notes on tropical American Xylariaceae. *Kew Bulletin*, 1957: 297-332.



Phylacia poculiformis (Mont.) Mont., Annls Sci. Nat., Bot., sér. 4 3: 135 (1855)



Fungo preto e aspecto de “carvão”, caracterizado por apresentar um estroma esférico¹ com pedicelo bem desenvolvido², diferindo de outras espécies do gênero que apresentam formato globuloso e sem pedicelo como em *P. globosa*, ou turbinado (formato de clava, com ápice achatado, formando um prato invertido) em *P. turbinata*.

As espécies encontradas no Brasil são: *P. bomba*, *P. bomba* var. *macrospora*, *P. globosa*, *P. poculiformis*, *P. surinamensis* e *P. turbinata*.

Hábito e habitat: gregário, em galhos podres de angiospermas.

Ocorrência: abril, maio, julho e outubro.

Para saber mais:

Dennis RWG. 1957. Further notes on tropical American Xylariaceae. *Kew Bulletin*, 1957: 297-332. Descrição e ilustrações de vários grupos xilaroides.



Thamnomyces

As espécies encontradas na Amazônia são: *Thamnomyces dendroidea*, *Thamnomyces dennisii*, *Thamnomyces fuciformis* e *Thamnomyces rostratus*.



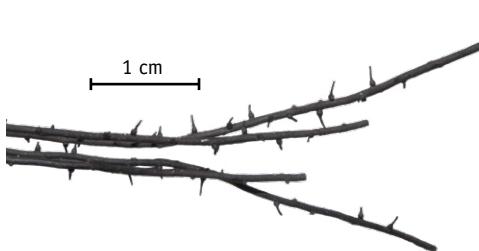
Thamnomyces chordalis Fr., Linnaea 5: 534 (1830)

Esta espécie forma estromas cilíndricos, filiformes, negros, alongados¹ que emergem de troncos podres de angiospermas², como longos fios de fone de ouvido, mas de consistência mais firme, menos maleáveis, porém quebradiços. Ao longo da superfície desses cilindros emergem estruturas em formato de garrafa com pescoço longo (peritécios³).

Hábito e habitat: gregário, em troncos de angiospermas podre.

Descrita para Caiena-Suriname. Esta espécie é amplamente distribuída no Brasil.

Ocorrência: janeiro, abril e dezembro



Thamnomyces fuciformis Berk., Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany 8: 280 (1856)



Esta espécie é similar a *T. chordalis*, sua diferença principal está nos peritécios que são fúciformes¹ em *T. fuciformis*² e em formato de garrafa com pescoço longo em *T. chordalis*.

T. fuciformis foi coletada por Richard Spruce em Panuré (região de São Gabriel da Cachoeira-AM) e descrita por Berkeley em 1956. Este fungo se encontra depositado no herbário Kew na Inglaterra e só foi relatada para o Amazonas, há apenas duas coletas no herbário INPA.

Hábito e habitat: gregário, em troncos de angiospermas podre.

Ocorrência: março e outubro.



Xylaria spp.

Este é o gênero que abriga maior número de espécies, e também um dos mais complexos por apresentar grande variação morfológica^{1,2,3,4}. Apresentam certa especificidade de substrato^{5,6}, incluindo cupinzeiro e certos tipos de frutos. No Brasil ocorrem cerca de 95 espécies.

No herbário INPA estão depositadas 25 espécies de *Xylaria*.



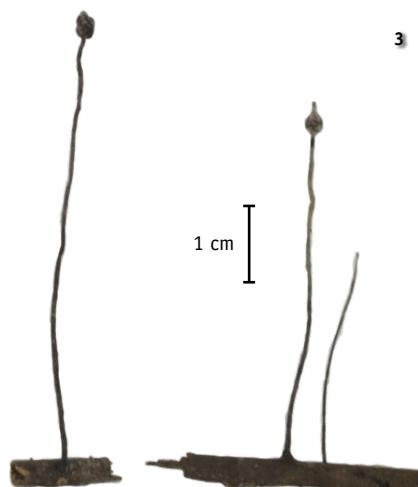
1



5



2



3



6



4

Gibellula sp.

São fungos filamentosos e esbranquiçados¹, formando uma estrutura plumosa, são encontrados parasitando pequenas aranhas². Possuem ampla distribuição pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta.

Este gênero parasita especificamente aranhas e geralmente é encontrado sobre folhas de plantas vivas.

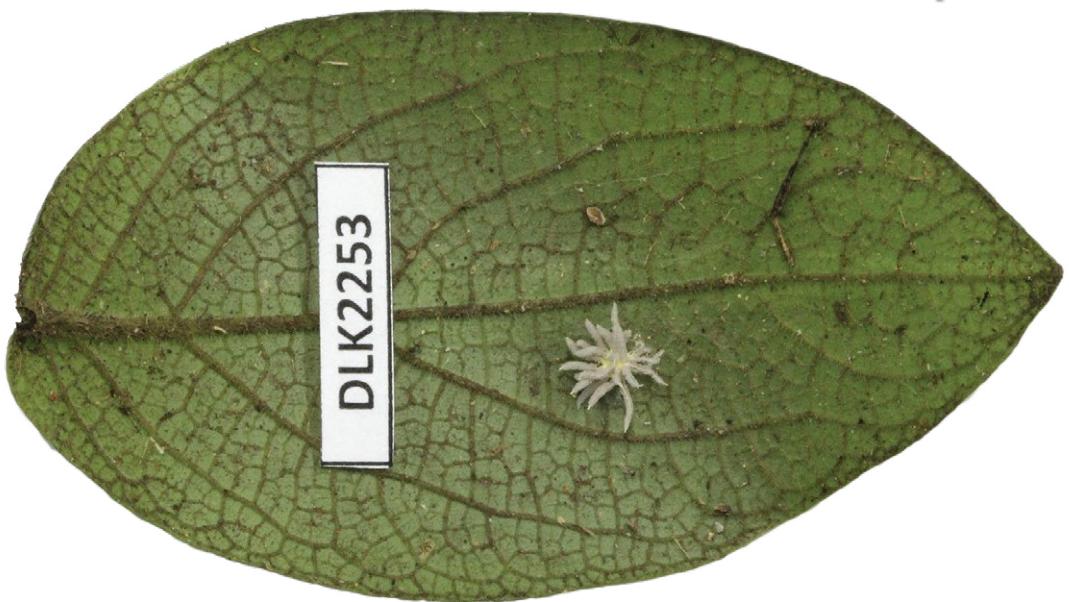
Ocorrência: somente duas coletas registradas em janeiro e julho.

Para saber mais: Costa PP. 2014. *Gibellula* spp. associadas a aranhas da mata do paraíso, Viçosa-MG. Dissertação, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.



1cm

2





***Nigelia martiale* (Speg.) Luangsa-ard & Thanakitp., in Luangsa-ard, Mongkolsamrit, Thanakitpipattana, Khonsanit, Tasanathai, Noisripoom & Humber, Index Fungorum 345: 1 (2017)**

Fungo clavado a fusiforme, ramificado ou simples. Estroma na base laranja escuro, tornando-se amarelo a esbranquiçado em direção ao ápice¹.

Observado em larvas de besouro² Cerambicidae (Coleoptera) dentro de tronco podre. Assim é preciso escavar a madeira para encontrar o hospedeiro pois somente é observado de início o fungo de cor laranja vibrante¹.

Ocorrência: somente duas coletas registrada em junho e novembro.



Paraisaria amazonica (Henn.) Luangsa-ard, Mongkols. & Samson, Mycological Progress 18 (9): 1225 (2019)

Este fungo apresenta um estroma arredondado, de cor laranja com estipe creme a marrom claro¹, que emerge do corpo do gafanhoto² (Orthoptera).

Ocorrência: se conhece apenas de uma única coleta em maio, não há registro de coleta no herbário INPA.

Há relato de ocorrência na floresta Amazônica do Brasil, Colômbia e Equador.





Ophiocordyceps australis s.l. (Speg.) G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-Jones & Spatafora, Studies in Mycology 57: 40 (2007)

Os estromas desse fungo tem formato de pinha e são vermelhos, o estipe filiforme é alongado e de cor preta¹, emergem de formigas, vespas e besouros. Diferentemente de *Ophiocordyceps camponoti-atricipis* que é encontrado formando um cemitério de formigas zumbis em áreas mais altas, este fungo também é encontrado na serrapilheira.

Ocorrência: janeiro e fevereiro.



Ophiocordyceps gracilioides (Kobayasi) G.H. Sung, J.M. Sung,
Hywel-Jones & Spatafora, Studies in Mycology 57: 43 (2007)

Estromas capitados de coloração alaranjado, com estipe cilíndrico cor creme¹.
Emerge do hospedeiro, que é uma larva de besouro.

Ocorrência: é conhecida apenas uma única coleta em fevereiro, não há registro de coleta no herbário INPA.



Purpureocillium atypicola (Yasuda) Spatafora, Hywel-Jones & Luangsa-ard, IMA Fungus 6 (2): 361 (2015)



Este fungo parasita as aranhas conhecidas como “aranha alçapão”, pois ela constrói uma toca no solo com uma tampa. Esta fica fechada aguardando alguma presa passar por perto. Nesse momento a aranha levanta a tampa e agarra a presa e em seguida a arrasta para dentro de sua toca. O fungo¹ foi encontrado parasitando a aranha em sua toca².

Ocorrência: este é o primeiro registro, com coleta em fevereiro.

Não há registro de coleta no herbário INPA.



FUNGOS CORALOIDES

Os fungos coraloides são assim denominados devido ao seu formato de corais do mar. Variam em consistência, coloração e nível de ramificação. Apesar disso, não formam um grupo monofilético e estão distribuídos em seis ordens e 14 famílias diferentes. Há espécies que são saprotróficas e crescem em solos (*Clavaria*), alguns apresentam espécies que são micorrízicos (p.e. *Clavulina* e *Ramaria*) e outros são liquenizados formando associação com microalgas (p.e. *Multiclavula* e *Sulzbacheromyces*).



Clavaria cf. schaefferi Sacc., Sylloge Fungorum 6: 693 (1888)



Fungo coralode, ramificado, de coloração púrpura¹. As ramificações são simples ou dicotômicas². As pontas são geralmente alongadas, em sua maioria obtusa. Na base do basidioma há tufos de micélios de cor branca³.

Pode ser confundida com *Clavaria zollingeri*, mas de acordo com Corner (1967), difere por ser bastante ramificado e com coloração mais voltada para violeta.

Hábito e habitat: isolado, às vezes próximos, registrado em solos argilosos entre briófitas, geralmente em barrancos ou montículos de terra.

Ocorrência: maio a junho.



Sulzbacheromyces cf. caatingae (Sulzbacher & Lücking) B.P.

Hodk. & Lücking, Fungal Diversity 64 (1): 176 (2014)

Sinônimo *Lepidostroma caatingae* Sulzbacher & Lücking, The Bryologist 115 (4): 605 (2012)

Fungo liquenizado, no solo apresenta uma manta fina verde incrustada, formada por microalgas¹. A partir dessa incrustação, emergem estruturas tubulares a levemente clavadas de coloração alaranjada². Essa espécie é morfologicamente semelhante a *Sulzbacheromyces sinensis* que ocorre na Ásia e *S. chocoensis* descrita para a região do Chocó na Colômbia. *S. caatingae* foi recentemente descrita para região nordeste do Brasil. *Sulzbacheromyces* é um gênero recém delimitado com base em dados moleculares e microscópicos. Algumas espécies que eram do gênero *Multiclavula* (Cantharellales) foram segregados para este gênero, que atualmente compreende oito espécies.

Hábito e habitat: apresenta uma parte crustosa em solo argiloso e outra coraloide, encontrado em áreas de floresta de terra firme.

Ocorrência: não há registro para essa espécie no herbário INPA, somente para o gênero (como *Multiclavula*) que apresenta maior número de coletas nos meses de junho e outubro.

Para saber mais: Sulzbacher MA, Wartchow F, Ovrebo CL, Sousa JO, Baseia IG, Moncada B, Lucking R. 2016. *Sulzbacheromyces caatingae*: notes on its systematics, morphology and distribution based on ITS barcoding sequences. *The Lichenologist*, 48(1): 61–70.





***Phaeoclavulina cyanocephala* (Berk. & M.A. Curtis) Giachini,**

Mycotaxon 115: 191 (2011)



Sinônimo *Ramaria cyanocephala* (Berk. & M.A. Curtis) Corner, Annals of Botany Memoirs 1: 568 (1950)

Fungo coralóide, ramificado¹, de coloração marrom-ocreácea² com as pontas azuis³ e levemente afiladas, basidiomas opacos. As ramificações são dicotómicas². As pontas variam de tamanho podendo ser curtas ou mais alongadas. Apresenta esporos equinulados.

Hábito e habitat: isolado ou gregário, crescem no solo de florestas tropicais no mundo todo.

Ocorrência: maio e junho, setembro e outubro.

Para saber mais

Corner EJH. 1967. A Monograph of *Clavaria* and Allied Genera. Oxford. University Press, p. 568.



3



1



Pterulaceae

Esse grupo de fungos coraloides pode ser de tamanho diminuto quando encontrado em troncos, e maiores quando em folhas na serapilheira, ou no solo associado a ninhos de formigas. Recentemente, estudos com DNA tem melhorado a compreensão das relações evolutivas desse grupo. Como consequência, os nomes de algumas espécies foram modificados, bem como novos gêneros foram propostos, como no caso de *Myrmecopterula*, um fungo associado a ninhos de formigas do gênero *Apterostigma*.

No MUSA, foram encontradas 2 espécies de *Pterulicium*.

Para saber mais:

Leal-Dutra CA, Griffith GW, Neves MA, McLaughlin DJ, McLaughlin EG, Clasen LA, Dentinger BTM. Reclassification of Pterulaceae Corner (Basidiomycota: Agaricales) introducing the ant-associated genus *Myrmecopterula* gen. nov., *Phaeopterula* Henn. and the corticioid Radulomycetaceae fam. nov. BioRxiv.

***Pterulicium cf. sprucei* (Mont.) Leal-Dutra, Dentinger, G.W. Griff., comb. nov.**

Sinônimo *Deflexula sprucei* (Mont.) Maas Geest., Persoonia 3 (2): 179 (1964)

Fungo que apresenta uma haste na qual pequenos dentes pendentes se inserem ao longo do eixo¹, de coloração creme a branca². De tamanho pequeno, 2 cm.

Hábito e habitat: gregário, crescem em grande número sobre troncos de angiospermas.

Ocorrência: fevereiro a agosto e novembro.



Pterulicium cf. *subsimplex* (Henn.) Leal-Dutra, Dentinger, G.W.

Griff., comb. nov.

Sinônimo *Deflexula subsimplex* (Henn.) Corner, Annals of Botany 16: 279 (1952)

Fungo coralóide, com coloração branco a creme¹. Tem um minúsculo disco de micélio na base (2 mm de diâmetro) e por ele emergem pequenas estruturas com formato de espinhos² e que ficam pendentes.

Hábito e habitat: gregário, cresce em troncos de angiospermas. Esta espécie foi descrita a partir do material coletado no Brasil em 1888, designado inicialmente como *Pterula subsimplex*. Atualmente com os avanços nos estudos desse grupo utilizando dados de DNA, o nome atual é *Pterulicium subsimplex*.

Ocorrência: fevereiro a agosto e novembro.

Para saber mais:

Corner, E.J.H. 1952. Addenda Clavariaceae: I. Two new pteruloid genera and *Deflexula*. *Annals of Botany*. 16:269-291



2



FUNGOS AGARICOIDES

Esporada branca

Crinipellis galeropsidoides Singer, Fieldiana Botany 21: 66 (1989)

Este fungo lembra um guarda-chuva chinês. O píleo é marrom-ferrugíneo no disco central¹, com raios amarronzados, margem plicada², textura felpuda a pilosa. Quando jovem, o píleo é tubular³ e com o tempo pode se tornar aplanado. Lamelas são livres e levemente amarronzadas. Estipe apresenta uma base bulbosa, marrom ferrugíneo, tornando-se mais clara em direção ao píleo.

Hábito e habitat: parasoloide (= semelhante às espécies do gênero *Parasola*) e gregários, geralmente crescem em grande número de basidiomas em folhas na serrapilheira.

Ocorrência: março, abril, junho, agosto, novembro e dezembro.

Para saber mais:

Oliveira JJS, Hopkins MJG. 2019. Type revision of two species of *Crinipellis* Pat. (Marasmiaceae, Basidiomycota) from Amazon forest. *Nova Hedwigia*, 109:135-148.





Lentinula raphanica (Murrill) Mata & R.H. Petersen, Mycotaxon 79: 228 (2001)



Cogumelo de cor branco a branco sujo, píleo com diâmetro que varia entre 3 e 6 cm, convexo, inicialmente com a margem curvada¹, tornando-se aplanada com a parte central em forma de funil conforme amadurece. Lamelas apertadas, brancas e finas e que não atinge o estipe (lamelas livres²). Estipe firme e curvo com superfície de fibras flocosas pequenas, de cor branco sujo com base marrom. Apresenta cheiro adocicado semelhante ao de rabanete, dura em média três dias.

Hábito e habitat: gregário, crescendo em grande número de basidiomas, encontram-se em troncos caídos em áreas abertas com entrada de luz solar, tendo sido encontrado, no Brasil, em toras de angiospermas. Desenvolve-se bem em ambientes com umidade elevada e temperaturas entre 25°C e 30°C.

Distribuído nas Américas, na Costa Rica e em Porto Rico, Trinidad, EUA e Venezuela. No Brasil, ocorre no estado do Amazonas e São Paulo.

Uso: esta espécie é comestível e foi coletada pela primeira vez na Amazônia brasileira no ano de 2010, é parente próxima do shiitake (*Lentinula edodes*), cogumelo comestível que cresce em climas temperados e frios e é cultivado mundialmente em escala industrial. *L. raphanica* é alimento para besouros, larvas de mosquitos, formigas, cupins e embuás.

Ocorrência: janeiro, fevereiro, abril, maio, agosto, novembro e dezembro.

Para saber mais:

Capelari M, Asai T, Ishikawa NK. 2010. Occurrence of *Lentinula raphanica* in Amazonas State, Brazil. *Mycotaxon*, 113: 355-364.

Vargas-Isla R. 2012. Taxonomía, biología e producción de semiente-inóculo de *Panus strigellus*, um cogumelo comestível da Amazônia. Tese de doutorado. INPA. 136 pp.

Vasco-Palacios AM, Suaza SC, Castaño-Betancur M, Franco-Molano AE. 2008. Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto, Muinane y Andoke de la Amazonía Colombiana. *Acta Amazonica*, 38(1): 17-30.



Leucocoprinus birnbaumii (Corda) Singer, Sydowia 15 (1-6): 67 (1962)

Fungo de coloração amarelo claro, tornando mais esbranquiçado em direção à borda. Píleo com centro formando um disco elevado (umbo) e escamas amarelas semelhantes ao restante do basidioma¹. Quando jovem, o píleo é cônico², depois torna-se convexo a aplanado-umbonado, margem membranosa, frágil, plicada-estriada. Lamelas são livres. Estipe se torna afilado na direção do píleo. Apresenta um anel estreito de mesma coloração do fungo, frágil e facilmente removível. Difere-se de *L. brunneoluteus* pois este apresenta umbo e escamas distintamente marrom-ferrugíneos.



Hábito e habitat: isolado ou gregário, cresce em solos, mas geralmente na base de troncos de árvores. Aparentemente parece ser cosmopolita, ocorrendo com grande frequência em vasos de plantas em várias localidades no mundo.

Uso: este cogumelo é tóxico quando ingerido.

Ocorrência: não há dados no herbário INPA, apenas uma coleta em maio.

Para saber mais:

https://www.mushroomexpert.com/leucocoprinus_birnbaumii.html

Capelari M, Gimenes LJ. *Leucocoprinus brunneoluteus*, uma nova espécie de Agaricaceae. Hoehnea, 31(3): 331-335.



Fungos Agaricoide com Lamelas Esporada Branca

***Leucocoprinus brunneoluteus* Capelari & Gimenes, Hoehnea 31 (3): 331-335 (2004)**



Fungo de coloração amarelo-vivo. Píleo de mesma coloração com umbo e escamas marrom-ferrugíneos¹. Quando jovem, o píleo é cônico^{2,3}, depois convexo a aplanado-umbonado⁴, margem membranosa, frágil, plicada-estriada. Lamelas são livres⁵. Estipe se torna levemente afilado na direção do píleo⁶. Apresenta um anel¹ de mesma coloração do fungo ou amarelo mais claro, frágil e facilmente removível.

Hábito e habitat: basidiomas encontrados crescendo próximos que podem estar em diferentes estádios de desenvolvimento, em solos argilosos, geralmente de floresta de terra-firme. Foi descrita pela primeira vez para o estado de São Paulo em uma área de plantação de *Pinus* sp.

Ocorrência: abril, agosto, novembro e dezembro.

Para saber mais:

Capelari M, Gimenes LJ. *Leucocoprinus brunneoluteus*, uma nova espécie de Agaricaceae. *Hoehnea*, 31(3): 331-335.



1



6



2



3

Leucocoprinus cretaceus (Bull.) Locq., Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 14: 93 (1945)



Fungo branco coberto com escamulas brancas floculosas¹. Lamelas são livres, brancas e membranosas. O estipe é creme a marrom claro², tornando-se inflado em direção à base¹ e coberto por escamulas brancas floculosas, o que de início dá a coloração branca ao estipe. Apresenta um anel branco, delicado. Este fungo é facilmente reconhecido em campo, pois quando o tocamos essas escamas e o anel são facilmente removidos. Uma espécie semelhante é *Leucocoprinus cepistipes*, porém este difere-se por apresentar escamulas de coloração ocre a marrom claro. *L. cretaceus* apresenta basidiósporos com um poro germinativo bem visível^{3,4}.

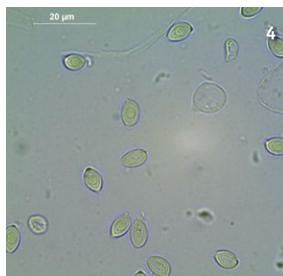
Hábito e habitat: isolado a gregário, cresce no solo, na base de árvores e na serrapilheira. No MUSA foi encontrado crescendo no chapéu de palha ao lado do restaurante.

Ocorrência: Está é a primeira coleta para a região norte do Brasil, realizada em novembro. Nenhum registro desta espécie se encontra no herbário INPA. É uma espécie de distribuição pan-tropical, no Brasil há registros para o Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia e Pernambuco.

Para saber mais:

Wartchow F, Putzke J, Cavalcanti MAQ. 2008. Agaricaceae Fr. (Agaricales, Basidiomycota) em áreas de Mata Atlântica do Estado de Pernambuco. Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 22(1):287-299.

Ferreira AJ, Cortez VG. 2012. Lepiotoid Agaricaceae (Basidiomycota) from São Camilo State Park, Paraná State, Brazil. *Mycosphere*, 3(6): 962–976.





***Marasmiellus cubensis* (Berk. & M.A. Curtis) Singer, Sydowia 15 (1-6): 57 (1961)**



Fungo totalmente branco. Píleo em formato ovoide quando imaturo, tornando-se convexo, com sulcos bem definidos¹. Lamelas aderidas ao estipe e regularmente espaçadas², apresentando conexões intervenosas. Estipe cilíndrico e liso. Em sua base apresenta uma massa de micélios brancas distribuídas irregularmente no substrato. Esta espécie se diferencia de *M. volvatus* pela ausência de “volva” e presença de discos miceliais na base do estipe. Além disso, quando seco, o que pode ser observado em materiais de herbário, é que se tornam marrom enegrecido

Aparentemente este fungo é encontrado com menos frequência quando comparados com *M. volvatus*. Esta espécie foi descrita inicialmente para Cuba, por isso o epíteto específico “cubensis”.

Hábito e habitat: gregário, geralmente em grande quantidade de basidiomas crescendo em troncos e galhos mortos.

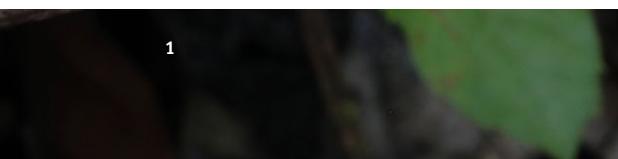
Ocorrência: abril, maio e junho.

Para saber mais:

Singer, R. 1962. Diagnoses fungorum novorum Agaricalium II. *Sydowia*, 15(1-6):45-83.



1





***Marasmiellus volvatus* Singer, Fieldiana Botany 21: 37 (1989)**

Fungo totalmente branco, quando úmido seu píleo torna-se translúcido¹. Píleo em formato ovoide quando imaturo, tornando-se convexo, com sulcos bem definidos. Lamelas aderidas ao estipe e regularmente espaçadas entre elas, apresentando conexões intervenosas. Estipe opaco, mas quando úmido se torna acetinado², base bulbosa, coberta com uma fina camada de micélio (volva). A partir dessa característica é que foi dado o epíteto específico desse fungo.

Pode ser confundida com *M. cubensis*, mas esta espécie se diferencia por apresentar uma “volva³” e mesmo seco, como material de herbário, permanece com uma coloração marrom-palha.

Esta espécie foi coletada em Manaus-AM e descrita por Rolf Singer em 1989.

Hábito e habitat: gregário, geralmente em grande quantidade de basidiomas crescendo em troncos e galhos mortos. Frequentemente é observado insetos sobre esses cogumelos.

Ocorrência: fevereiro, março, maio e julho.

Para saber mais:

Singer, R. 1989. New taxa and new combinations of Agaricales (Diagnoses Fungorum Novorum Agaricalium IV). *Fieldiana Botany*, 21: 1–133.





Oudemansiella cf. platensis (Speg.) Speg., Anales de la Sociedad Científica Argentina 12 (1): 24 (1881)

Este fungo apresenta uma grande variação morfológica em relação à cor do seu píleo e tamanho dos basidiomas. O píleo em estádio inicial¹ apresenta uma coloração bege-café, com escamas marrons, com o tempo o píleo passa de hemisférico para aplanado² podendo manter essa coloração ou se tornar mais branco³, mantendo as escamas marrons. Essas escamas são subtraídas em épocas muito chuvosas, apresentando um píleo liso e víscido. Escamas brancas na borda das lamelas estão frequentemente presentes⁴. Estipe cilíndrico e bulboso na base.

Esta espécie é semelhante a *O. canarii*, recentemente um trabalho sugeriu que esta espécie, que foi descrita inicialmente para Java na Indonésia, ocorre também no México e nos EUA, e que os espécimes estudados com distribuição para o Brasil, com materiais da Amazônia e Rio de Janeiro, seriam de *O. platensis* (inicialmente descrita para a Argentina). Porém, em geral, há uma predominância dos materiais identificados como *O. canarii* com ampla distribuição no Brasil.

Hábito e habitat: isolado a gregário, cresce em troncos com baixo grau de decomposição.

Uso: *O. platensis* é consumida no Equador. No Brasil, há relatos de consumo somente para *O. canarii*, que também é utilizada em países como México, Nigéria e Rússia. Além disso, há cultivo comercial dessa espécie na China e o cultivo experimental é realizado no Brasil.

Ocorrência: o ano todo, com maior ocorrência em fevereiro, outubro e novembro.

Para saber mais:

Petersen RH, Desjardin DE, Krüger D. 2008. Three type specimens designated in *Oudemansiella*. Fungal Diversity 32: 81-96.

Capelari M, Gugliotta AM. 2005. *Dactylosporina* e *Oudemansiella* (Tricholomataceae, Oudemansiellinae) do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP. *Hoehnea*, 32(3): 381-387.



Dactylosporina steffenii (Rick) Dörfelt, Feddes Repertorium

Specierum Novarum Regni Vegetabilis 96: 237 (1985)

Sinônimo *Oudemansiella steffenii* (Rick) Singer, Lilloa 26: 66 (1954)

Píleo¹ côncavo, umbonado, com margem sulcada, cor marrom-acinzentado. Lamelas² adnexas a livres, numerosas, cor branca com margens marrons. Estipe cilíndrica³ levemente afinada em direção ao píleo, marrom claro, levemente pruinoso. Espécie similar é *D. macracantha*, porém essa espécie apresenta basidiomas menores e menos robustos que *D. steffenii*, além de esporos equinulados com maior número de espinhos e de tamanho maiores. Alguns autores incluem espécies com esporos equinulados de *Dactylosporina* em *Oudemansiella*, porém atualmente essas espécies com esse tipo de esporos são tratados como pertencentes ao gênero *Dactylosporina*.

Hábito e habitat: fungo agaricoide que apresenta um rizomorfo que se alonga até atingir o substrato (tronco ou galhos podres) inserido no solo. Assim no momento da coleta é necessário retirar o solo em volta do estipe, cavando até encontrar o rizomorfo anexado ao substrato, na maioria das vezes esse rizomorfo rompe-se antes.

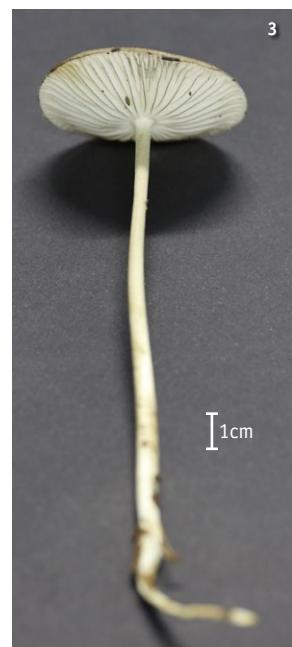
Ocorrência: março, abril, setembro e outubro

Para saber mais:

Capelari M, Gugliotta AM. 2005. *Dactylosporina* e *Oudemansiella* (Tricholomataceae, Oudemansiellinae) do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP. *Hoehnea*, 32(3): 381-387.

Wartchow F, Pereira J, Drechsler-Santos ER, Gomes-Silva A, Tiago PV, Putzke J, Cavalcanti MAQ. 2010. Two *Oudemansiella* species with echinulate basidiospores from South America with *O. macracantha* lectotypified. *Mycotaxon*, 113: 1199-127.

Petersen, R.H.; Hughes, K.W. 2010. The *Xerula/Oudemansiella* complex (Agaricales). *Beihefte zur Nova Hedwigia*, 137:1-625



Fungos Agaricoide com Lamelas Esporada Branca



Lactocollybia aequatorialis Singer, Nova Hedwigia 29 (1-2): 11 (1977)



Fungo convexo a plano, branco leitoso creme¹, pode apresentar manchas brancas opacas² na superfície, margem levemente sulcada. Lamelas próximas³, de mesma coloração do píleo, adnata. Estipe branco, cilíndrico, glabro, central ou subecêntrico.

Hábito e habitat: Gregário, cresce em troncos em estádio mais avançado de decomposição.

Foi descrito por Rolf Singer em 1977 a partir do material coletado pelo botânico britânico Ghillean Prance na comunidade indígena Sanöma, em Roraima, lá utilizam esse cogumelo como alimento e denominam de *hamim-amo*.

Ocorrência: maio, junho, setembro a dezembro.

Para saber mais:

Singer, R. 1978. Interesting and new species of Basidiomycetes from Ecuador II. Nova Hedwigia. 29(1-2):1-98.



Troglia cantharelloides (Mont.) Pat., Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hyménomycètes: 129 (1900)



Fungo em formato de funil quando imaturo¹, tornando-se flabeliforme, superfície glabra variando de lilás-acastanhado¹ a castanho-claro ao centro². Lamelas³ estreitas e próximas umas das outras, decorrentes e violáceas claras. Estipe cilíndrico¹, violáceo claro a ligeiramente esbranquiçado.



Hábito e habitat: gregário a cespitoso, geralmente vários basidiomas são encontrados crescendo na serrapilheira.

Ocorrência: Apesar de ser um cogumelo relatado com distribuição Neotropical, não há registros de coletas para o Amazonas no herbário INPA, mesmo sendo um cogumelo frequentemente observado. Este material foi coletado em maio.

Para saber mais:

<http://www.mycobank.org/BioloMICS.aspx?TableKey = 14682616000000063&Rec = 6497&Fields = All>



Fungos Agaricoide com Lamelas Esporada Branca

***Mycena kermesina* Singer, The Agaricales in modern taxonomy.**

Edn 4: 406 (1986)



Fungo de coloração vermelho intenso. Píleo¹ convexo a campanulado, sulcado e com centro depresso. Lamelas² adnatas, brancas a creme com bordas vermelhas, apresenta uma série de lamélulas curtas e regulares. Estipe³ levemente creme com aspecto estrigoso, com “pelos” de coloração vermelho. De tamanho pequeno (em torno de 2 cm).

Pode ser confundido com *Hygrocybe trinitensis*, mas difere-se por se encontrar sob folhas e não em solo, e apresentar maior número de lamelas e lamélulas.

Este fungo faz parte de um complexo de espécies chamado ixoxantha/kermesiana, e mais estudos são necessários para sua determinação adequada. Além disso, características microscópicas deste fungo, como a do pileipelis que apresenta equinídeos similares ao do tipo *Siccus* de *Marasmius* são peculiares para esse complexo de espécies.

Hábito e habitat: gregário, relativamente frequente em floresta de terra firme, ocorre em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: principalmente entre março e maio.

Para saber mais:

Singer R. 1986. The Agaricales in modern taxonomy. 4th ed. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.

Singer R. 1989. New taxa and new combinations of Agaricales (Diagnoses fungorum novorum agaricalium IV). *Fieldiana Botany*, 21: 1-133.

Lodge DJ. 1996. Two undescribed species related to *Mycena ixoxantha* in Ecuador. *Mycologist*, 10(2):56-57.



Amparoina spinosissima (Singer) Singer, Mycologia 50: 110. 1958.

≡ *Mycena spinosissima* (Singer) Desjardin, Bibliotheca Mycol. 159: 15. 1995.

Fungo branco, pequeno e de aspecto delicado. Píleo branco, cônico a campanulado, estriado, com grânulos (semelhante a grãos de açúcar) e também escamas flocosas e espinhosas. Estipe branco-translúcido, oco, frágil e hirsuto, base levemente bulbosa, sem disco. Seus primórdios são pequenos tufo de micélios brancos globulosos crescendo em galhos. Após sua coleta, rapidamente resseca perdendo seu formato.

Pode ser confundido com outros cogumelos do gênero *Mycena*, mas esta espécie ocorre majoritariamente em galhos, raramente em folhas na serrapilheira, e visivelmente apresenta estipe hirsuto e o píleo densamente coberto por escamas espinhosas, sendo que as de maior comprimento estão concentradas no ápice do píleo e não apresenta micélio basal em volta da base do estipe.

Este fungo já foi tratado dentro do gênero *Marasmius* (*Marasmius spinosissimus* Sing. sect. *Spinosissimi*), mas Rolf Singer o transferiu para um novo gênero *Amparoina* por não apresentar características compatíveis com o gênero *Marasmius* e nem com outros gêneros existentes, como a presença de queró-citos (células infladas com espinhos) e esporos inamiloïdes. Há ainda uma divergência em relação se esta espécie poderia ser acomodada em *Mycena* sect. *Sacchariferae*, devido a observação de esporos amiloïdes (reagem com reagente de Melzer) em alguns espécimes. Recentemente foi criada uma nova seção, *Mycena* sect. *Amparoina*, para acomodar essas espécies em *Mycena*, porém este trabalho não incluiu sequências de *A. spinosissima*. Desta forma, ainda não foi esclarecido a relação evolutiva desse fungo, bem como um consenso na classificação do mesmo.

Hábito e habitat: solitário ou poucos basidiomas, ocorre em galhos de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: março a maio, agosto e setembro.

Para saber mais:

Aravindakshan DM, Manimohan P. 2010. *Amparoina spinosissima*: a continental Asian record and some taxonomic observations. *Mycotaxon*, 114:49-54.

Na Q, Bau T. 2019. Recognition of *Mycena* sect. *Amparoina* sect. nov. (Mycenaceae, Agaricales), including four new species and revision of the limits of sect. *Sacchariferae*. *MycoKeys*, 52:103-124.

Singer R. 1958. New Genera of Fungi. VIII. Notes concerning the Sections of the Genus *Marasmius* Fr. *Mycologia*, 50(1): 102-110.

Takahashi H. 1999. *Mycena auricoma*, a new species of *Mycena* section *Radiatae* from Japan, and *Mycena spinosissima*, a new record in Japan. *Mycoscience*, 40: 73-80.



***Mycena chloroxantha* Singer, Cryptogamie Mycologie 4 (1): 114 (1983)**



Fungo pequeno (2 cm), com píleo¹ parabólico a campanulado, sulcado, de cor preto-acinzentado¹, com grânulos de coloração amarelo-esverdeado e escamas de cor creme. Estas escamas são facilmente removidas e por isso muitas vezes podem estar ausentes. Lamelas são brancas². Estipe branco³, translúcido e hirsuto. Apresenta um disco basal branco e estreito ao redor do estipe que é levemente mais largo na base.

Este fungo foi coletado em Manaus-AM e descrito por Rolf Singer em 1983.

Hábito e habitat: isolado ou poucos basidiomas próximos, ocorre em folhas e galhos de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: março a maio.

Para saber mais:

Singer, R. 1983. Acanthocytes in *Amparoina* and *Mycena*. *Cryptogamie Mycologie*, 4(1):111-115.

Cortés-Pérez A, Ramirez-Guillén F, Guzmán G. 2015. Nuevos registros de *Mycena* Sección *Sacchariferae* (Basidiomycota) para México. *Revista Mexicana de Micología*, 41:79-87.



Marasmius

Este gênero comprehende cerca de 600 espécies no mundo e estima-se que haja pelo menos mil espécies, especialmente nos trópicos. O taxonomista Rolf Singer, em 1976, já havia catalogado 233 espécies para os neotrópicos. Assim, a Amazônia é a área onde podemos encontrar a maior diversidade desses fungos. São encontrados comumente na serrapilheira, sobre folhas e galhos finos.

A maioria das espécies é pequena (em torno de 5 cm) e o estipe pode variar em espessura e coloração. Há espécies que formam emaranhados de cor preta que lembram fios de cabelo, que são chamados de rizomorfos. *Marasmius* com esse tipo de rizomorfo podem ser encontrados no sub-bosque das florestas, formando um emaranhado que agrupa folhas caídas sobre os galhos das árvores formando uma “rede” de serrapilheira. Isso faz com que se crie um micro-habitat para outros organismos como os insetos.

Há também rizomorfos que formam uma haste central mais firme e rígida e dele emergem pequenos cogumelos formando um racemo.

Mais recentemente foi descrito *Marasmius yanomami*, e os seus rizomorfos são utilizados na ornamentação de cestos de palha pelos yanomamis.

A diversidade de forma e cores é enorme, assim a identificação adequada das espécies desse grupo ainda é um desafio para os taxonomistas. Além dos caracteres macroscópicos é necessário observar suas características microscópicas, pois há uma grande variação morfológica dentro de uma mesma espécie. Assim mesmo é necessário usar dados como moleculares. Alguns exemplares deste gênero podem se assemelhar a espécies dos gêneros *Gymnopus* ou *Marasmiellus*. Mas com a análise microscópica é possível distinguir desses gêneros, *Marasmius* apresentam equinídios (células características de *Marasmius*), que podem ser do tipo *Siccus*, *Rotalis* ou *Globulares*. Abaixo algumas das espécies de *Marasmius* encontrados no MUSA.

Para saber mais:

Singer R. Marasmieae (Basidiomycetes- Tricholomataceae). Flora Neotropical Monograph, 17:1-347.

***Marasmius calvocystidiatus* D.L. Komura & J.S. Oliveira,**

Phytotaxa 280 (3): 230 (2016)



Basidioma^{1,2} de até 1 cm, rígido de coloração marrom-dourado. Píleo liso, opaco, o centro é depresso com uma papila⁴. As lamelas^{5,6,7} são abundantes (em média 30 lamelas), espessas e ligadas a um colar.

Esta espécie é irmã de *Marasmius horridulus*, parentesco confirmado por dados moleculares. A morfologia do basidioma é idêntica, diferindo somente por ter coloração negra e pelos que dão aspecto piloso ao píleo, enquanto que *M. calvocystidiatus* seria a versão glabra (sem pelos).

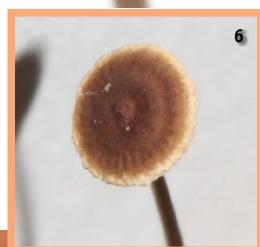
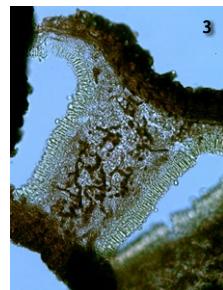
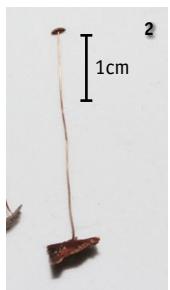
Este fungo recentemente descrito, foi coletado na Estação Experimental de Manejo Florestal do INPA (ZF-2) em Manaus-AM, e é bastante peculiar dentro do gênero.

Hábito e habitat: isolado a gregário, cresce em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: de fevereiro a maio.

Para saber mais:

Komura DL, Oliveira JJS, Moncalvo JM, Margaritescu S, Zartman CE. *Marasmius calvocystidiatus* sp. nov. and *M. horridulus* (Marasmiaceae): characterization of two unusual species from central Amazonia. *Phytotaxa*, 280 (3): 222–240.





Marasmius castellanoi Singer, Flora Neotropica 17: 99 (1976)

Píleo^{1,4} em torno de 1 cm, branco, convexo e com sulcos, e no centro apresenta uma papila³ de cor laranja. As lamelas² são ligadas a um colar. O estipe^{5,6} é liso, negro e torna-se mais clara em direção ao píleo².

Hábito e habitat: isolado a gregário, cresce em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: praticamente o ano todo, com maior ocorrência de julho a novembro.



***Marasmius cladophyllus* Berk., Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany 8: 138 (1856)**



Píleo alaranjado, formato convexo^{1,4} a plano. As lamelas³ estão ligadas diretamente ao estipe, e são reticuladas, dando um aspecto poroide. Estipe é marrom, cilíndrico e sua base apresenta micélios estrigosos².

Hábito e habitat: isolado a disperso, ocorre em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: praticamente o ano todo, com maior ocorrência em março, maio e julho.

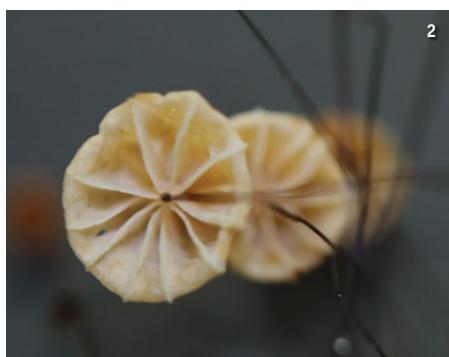


Marasmius cf. guyanensis Mont., Annales des Sciences Naturelles Botanique 1: 114 (1854)

Fungo de píleo pequeno em torno de 0,5 cm, laranja claro, campanulado com sulcos, umbilicado com uma papila negra no centro^{1,3,4}. Lamelas estão ligadas a um colar². O estipe é fino como um cabelo (filiforme). Pode apresentar telópodes (estipes sem píleos)^{3,5}.

Hábito e habitat: gregário, cresce em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: fevereiro e abril.



Fungos Agaricoide com Lamelas Esporada Branca

***Marasmius haematocephalus* (Mont.) Fr., Epicrisis Systematis**

Mycologici: 382 (1838)



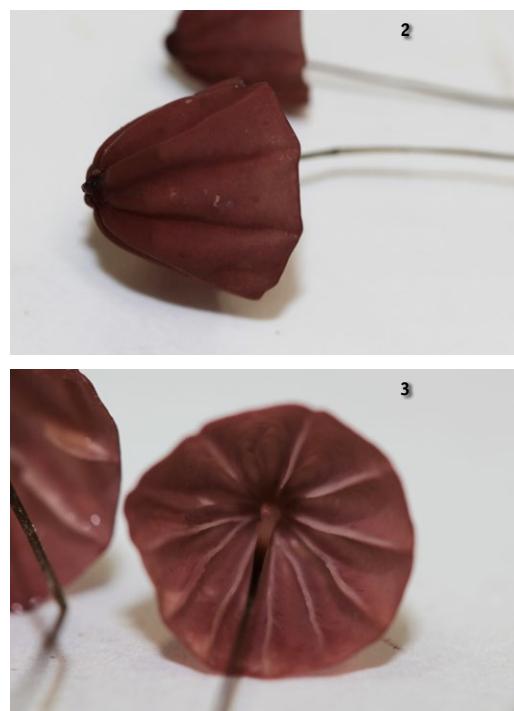
Esta espécie apresenta grande variação do formato do píleo, aplanado ao campanulado¹, e da coloração alaranjada ao pink^{2,3}. Rolf Singer (1976) descreveu pelo menos nove variedades para essa espécie. Esta espécie assemelha-se à *M. tageticolor*, difere pelas células da lamela, chamada de pleurocistídeos, são facilmente visualizados em *M. haematocephalus* e em *M. tageticolor* são ausentes.

Hábito e habitat: isolado a gregário, cresce em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: janeiro a maio.



1



2

3

Marasmius horridulus Singer, The Agaricales in Modern Taxonomy: 367 (1986)

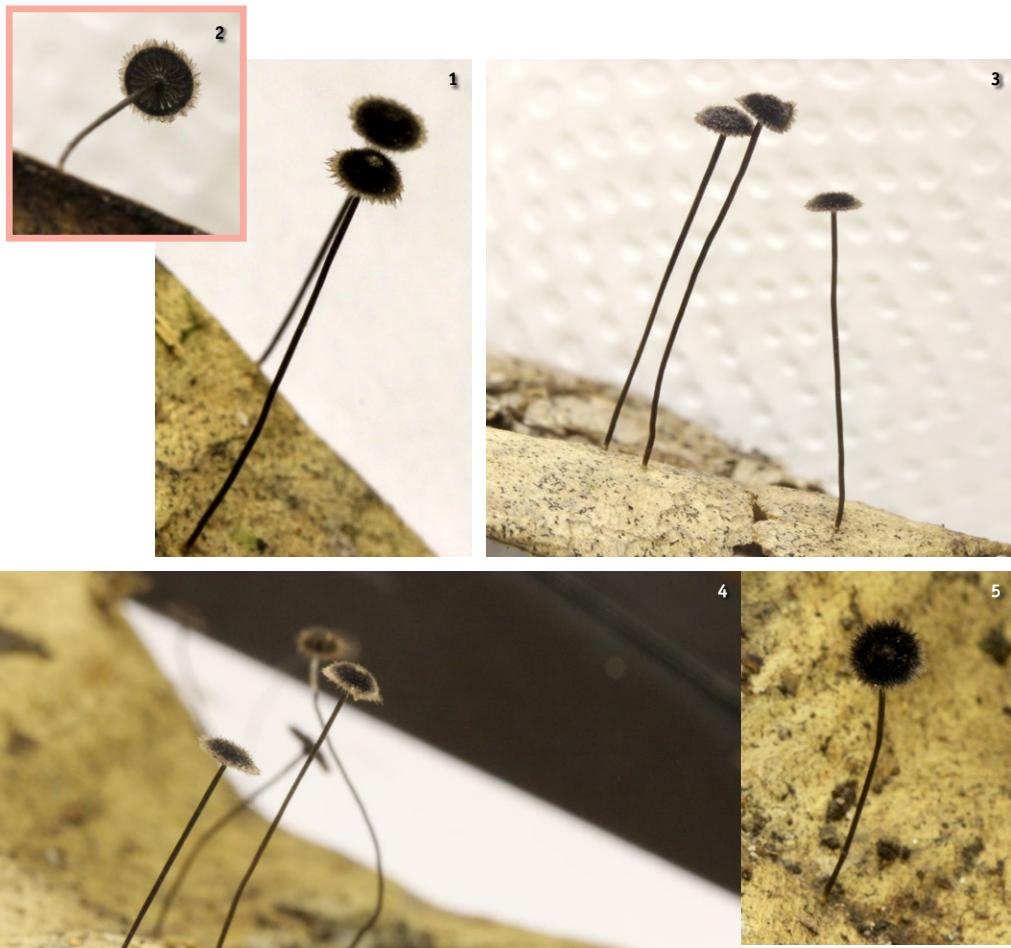
Este fungo tem um píleo com pelos densos^{1,2}, de cor marrom escuro a preto^{3,4}, dando um aspecto piloso ao fungo. Assim como em *M. calvocystidiatus*, apresenta estrutura mais rígida. Píleo com papila central⁵. As lamelas² são espessas e ligadas a um colar negro. Estipe é negro, liso, cilíndrico e oco.

Hábito e habitat: isolado a gregário, cresce em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: julho, setembro e outubro.

Para saber mais:

Komura DL, Oliveira JJS, Moncalvo JM, Margaritescu S, Zartman CE. *Marasmius calvocystidiatus* sp. nov. and *M. horridulus* (Marasmiaceae): characterization of two unusual species from central Amazonia. *Phytotaxa*, 280 (3): 222–240.



Fungos Agaricoide com Lamelas Esporada Branca

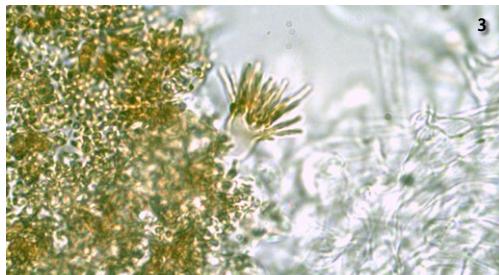
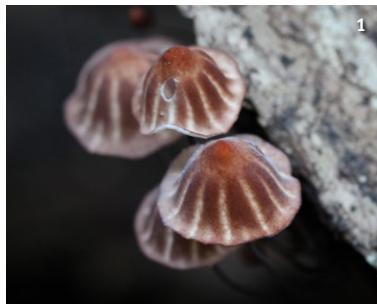
Marasmius phaeus Berk. & M.A. Curtis, Botanical Journal of the Linnean Society 10: 298 (1869)



Píleo¹ de coloração ferrugíneo com sulcos de coloração creme, aspecto aveludado, campanulado (formato de sino) e umbonado. As lamelas² de cor branca a creme são ligadas ao um colar reduzido. O estipe é marrom escuro a preto, com base estrigosa.

Hábito e habitat: isolado a gregário⁴, cresce em galhos e troncos de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: de janeiro a agosto, principalmente durante abril e maio.

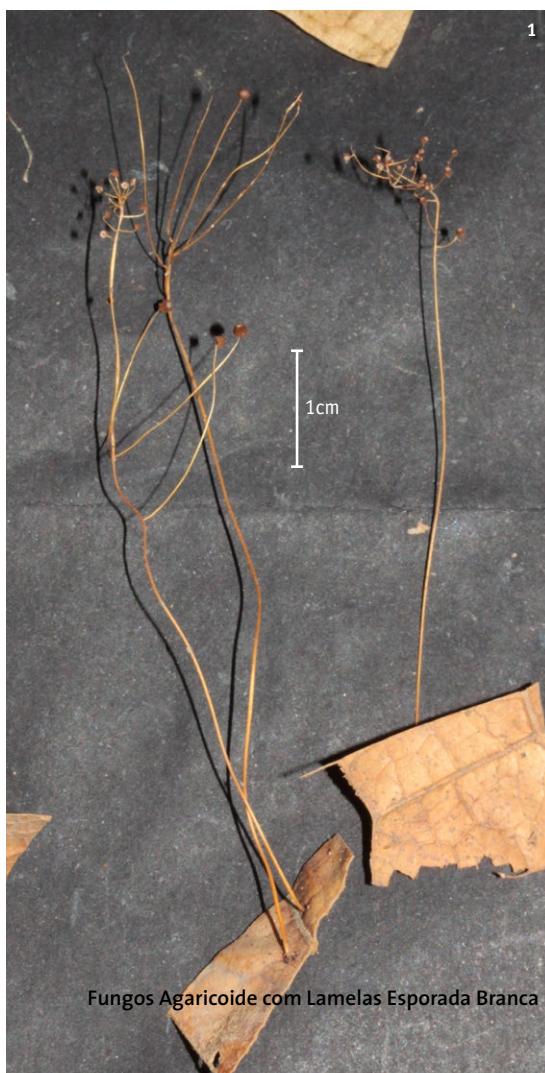


Marasmius populiformis Berk., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 8: 140 (1856)

Este é um fungo ramificado¹ que apresenta rizomorfos de cor dourado, filiforme, nos quais vários estipes emergem formando quase um racemo², os píleos⁴ de cor marrom, são diminutos, em torno de 1 mm de diâmetro, têm uma papila negra no centro píleo. Lamelas são ligadas a um colar.

Hábito e habitat: isolado, cresce em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: abril e maio.



Fungos Agaricoide com Lamelas Esporada Branca

Marasmius neosessilis Singer, Sydowia 9 (1-6): 392 (1955)



Píleo¹ marrom a alaranjado claro, membranoso, liso, sulcado, branco ou bem pigmentado. Lamelas² são reduzidas formando um retículo. Basidiomas³ pequenos a medianos (em torno de 2 cm). Este fungo é diferente dos outros *Marasmius* por apresentar hábito pleurotoide⁴ (forma de concha) e estipe ausente ou reduzido e lateral.

Hábito e habitat: pleurotoide, gragário, ocorre em galhos de angiospermas na serrapilheira.

Ocorrência: abril e junho.



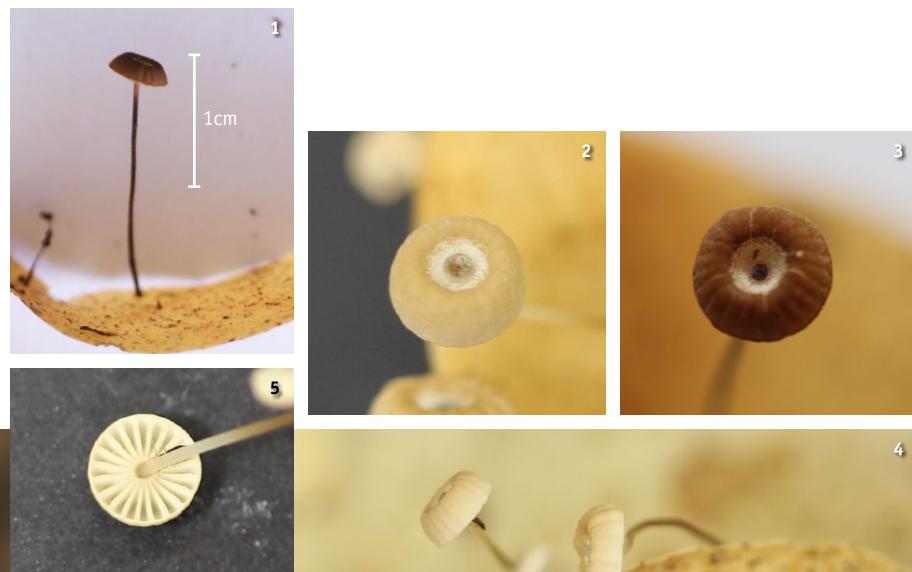
Marasmius scleronematis Singer, Fieldiana Botany 21: 54 (1989)

Píleo¹ 3–5 mm diam, convexo, sulcado, umbilicado com papila^{2,3} marrom escura, opaco de coloração variando do creme ao marrom, com uma área branca em torno da papila. As lamelas⁵ são ligadas a um colar. Estipe⁴ é cilíndrico e liso, de cor preto.

Hábito e habitat: gregário, cresce em folhas de angiospermas na serrapilheira.

Esta espécie foi coletada em Manaus-AM e descrita por Rolf Singer em 1989, o nome se deve ao substrato em que o fungo crescia: sob folhas de *Scleronema micrantha*.

Ocorrência: janeiro e fevereiro, agosto a outubro.



FUNGOS GASTEROIDES

Este grupo de fungo conhecido também como Gasteromycetes é diferente dos outros fungos com lamelas pois, em geral, produzem esporos dentro de estruturas em formato de bola ou ovo no qual os esporos vão amadurecer enquanto esta estrutura está fechada. E assim, como a liberação dos esporos é passiva, precisam de fatores externos para ajudar na dispersão desses esporos como as águas das chuvas, insetos, ventos etc. O termo gasteromycete vem do grego gaster = estômago e mycete = fungo. Apesar dessa característica esse grupo pertence a diversas linhagens. Por exemplo, as famílias Lycoperdaceae e Nidulariaceae pertencem à ordem Agaricales, enquanto *Geastrum* à ordem Geastrales.

Aqui apresentamos alguns dos gêneros e espécies encontrados no MUSA.

***Geastrum* sp.**

O nome *Geastrum* significa “geo”, em grego, significa terra; enquanto “aster” significa corpo celeste ou estrela. Assim são conhecidos como “estrela da terra”, pois apresentam exoperídio com deiscência formando raios, que dá o aspecto de estrela ao basidioma quando maduro, têm um único poro (ostíolo) apical. Quando imaturos apresentam formas globosas. Ocorrem na serrapilheira das florestas.



Geastrum inpaense T.S. Cabral, B.D.B. Silva, I.G. Baseia, Phytotaxa 183: 242 (2014)

Este fungo estrela da terra foi coletado no campus do INPA e descrita como nova espécie por Tiara S. Cabral e colaboradores. Apresenta rizomorfo e superfície externa hirsuta^{1,2}. Encontrado em grupos na serrapilheira em madeira podre.

Ocorrência: janeiro, março a maio.



Para saber mais:

Cabral TS, Silva BDB, Ishikawa NK, Alfredo DS, Braga-Neto R, Clement CR, Baseia IG. 2014. A new species and new records of gasteroid fungi (Basidiomycota) from Central Amazonia, Brazil. *Phytotaxa*, 183:239-253



***Geastrum cf. schweinitzii* (Berk. & M.A. Curtis) Zeller, Mycologia 40(6): 649. 1948**



Este fungo estrela da terra diferencia-se de outros do gênero por apresentar basidiomas pequenos, em torno de 1,5 cm de diâmetro¹ quando expandido. A superfície externa pode ser lisa² ou com pelos curtos, coloração creme na parte externa e levemente rosada na parte externa. Quando aberto, o exoperídeo (camada externa) pode-se dividir em 5 a 7 raios³. O endoperídeo (a parte interna) é globuloso, acinzentado e apresenta uma única abertura⁴ pelo qual são liberados os esporos de forma passiva.

Cresce sob um subículo (tapete de micélio) sobre troncos ou folhas na serrapilheira. Ocorre de forma cespitosa a gregário.

Ocorrência: março a julho.

Para saber mais:

Trierweiler-Pereira L, Calonge FD, Baseia IG. 2011. New distributional data on *Geastrum* (Gastraceae, Basidiomycota) from Brazil. *Acta Botanica Brasiliensis*, 25(3): 577-585



***Geastrum verrucoramulosum* T.S. Cabral, J.O. Sousa & I.G.**

Baseia, Mycoscience (2017)

Este fungo foi recentemente descrito e difere-se de outros *Geastrum* pois apresenta-se ramificado. Além disso a superfície externa é verrucosa¹.

Cresce geralmente em solos² revolvidos que formam um montículo de terra.

Ocorrência: março e fevereiro.



Para saber mais:

Cabral TS, Sousa JO, Silva BDB, Martín MP, Clement CR, Baseia IG. 2017. A remarkable new species of *Geastrum* with an elongated branched stipe. Mycoscience, 58(5): 344-350





***Phallus indusiatus* Vent., Mém. Inst. Nat. Sci. Arts Mat. Phys. 1: 520 (1798)**



Este fungo quando imaturo, forma estrutura em formato de ovo, de onde emerge uma estrutura fálica¹ e forma-se um véu². Apresenta odor desagradável de carne ou fruta podre que atraem moscas e outros insetos que dispersam seus esporos.

Uso: Na Ásia esse fungo é consumido com alimento.

Ocorrência: fevereiro a abril, dezembro.

Para saber mais:

Cabral TS, Silva BDB, Martín MP, Clement CR, Hosaka K, Baseia IG. 2019. Behind the veil – exploring the diversity in *Phallus indusiatus* s.l. (Phallomycetidae, Basidiomycota) *MycoKeys*, 58: 103–127.





Xylophallus xylogenius (Mont.) E. Fisch., Die natürlichen Pflanzenfamilien 7a: 96 (1933)

Este fungo é como se fosse um mini-*Phallus* e não ultrapassa 1cm¹, forma uma estrutura globosa em formato de ovo² e por dentro dele emerge uma estrutura que na ponta tem uma gosma esverdeada no qual estão os esporos. Tem cheiro de carne ou fruta podre que atrai moscas que irão fazer dispersão de seus esporos. São encontrados crescendo em troncos caídos.

Há somente duas espécies descritas: *Xylophallus xylogenius* e *X. clavatus*. Esta última descrita recentemente a partir de material coletado no Amazonas e Pará. Este difere de *X. xylogenius* pois apresenta protuberâncias na superfície dos basidiomas imaturos.

Ocorrência: janeiro, fevereiro e agosto.

Para saber mais:

- Cabral TS, Martín MP,
Clement CR, Hosaka K,
Baseia IG. 2018.
Fungal Planet 754:
Xylophallus clavatus sp.
nov. *Persoonia*, 40.

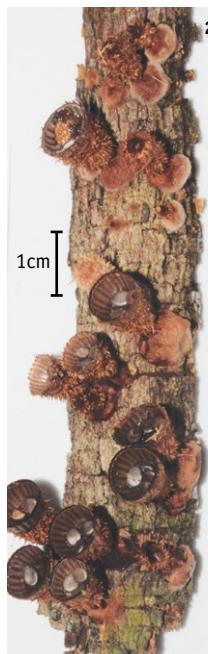


Cyathus sp.



Este fungo é conhecido como “ninho de passarinho”, tem o formato de vaso^{1,2} ou sino e internamente estruturas semelhantes a lentilhas (peridiólos)³, nas quais encontram-se os esporos. Apresenta superfície externa hirsuta. Quando imatura apresenta-se clavado com uma “tampa” esbranquiçada na parte de cima que recobre os peridiólos e que por fim se rompe. Precisa da água das chuvas para dispersão que, pelo impacto das gotas de chuvas no basidioma, arremessam os peridiólos que por meio de seu cordão funicular se prende à vegetação próxima. Esse tipo de dispersão é chamado de “splash-cups”. Crescem em galhos e troncos na serrapilheira.

Ocorrência: principalmente em janeiro e fevereiro.

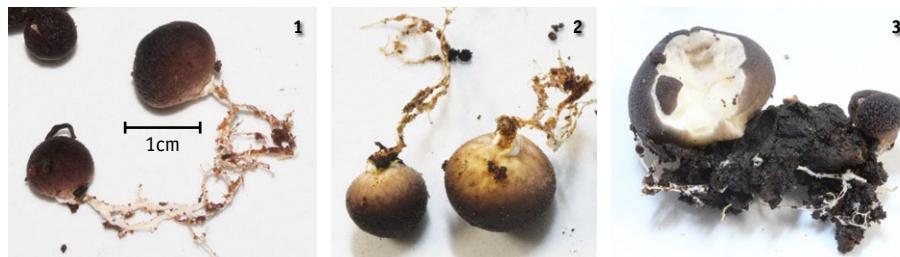


***Morganella fuliginea* (Berk. & M.A. Curtis) Kreisel & Dring,
Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 74: 113
(1967)**



Este fungo pode ser confundido com espécies de *Gastrum* imaturo¹, porém ele não tem deiscência formando a aparência de uma estrela com formato piriforme² e forma um rizomorfo³ que se conecta ao substrato. A superfície do basidioma é velutina de cor vinho a negra⁴. Encontram-se em troncos de árvores caídas.

Ocorrência: junho, outubro e dezembro.



Mutinus cf. *argentinus* Speg., Anales de la Sociedad Científica Argentina 24: 62 (1887)



Fungo que emerge a partir de uma volva, formando um pseudoestipe de formato cilíndrico, oco, de aspecto esponjoso e afilando levemente em direção ao ápice¹, no qual apresenta uma pequena abertura. A área da gleba, na qual se produzem os esporos, cobre quase a metade do pseudoestipe e apresenta uma coloração avermelhada². O restante abaixo dessa porção é branco. Apresenta superfície reticulada a granular. Apresenta odor fétido de carne podre. Atrai moscas que ajudam na dispersão de seus esporos.

Ocorre no solo em meio à serrapilheira. Pode ocorrer isolado ou disperso.

Este fungo é semelhante a *Mutinus bambusinus* mas difere-se por não apresentar uma porção apical de cor branca e não fértil. E difere-se de *M. caninus* e *M. fleischeri* pois este apresenta a porção da gleba mais estreita, em torno de 1/3 e 1/6 do pseudoestipe, respectivamente. Devido à semelhança morfológica dessas espécies, são necessários estudos para compreender melhor esse grupo.

Ocorrência: Não há ocorrência para esta espécie, somente para *Mutinus* sp., *M. caninus* e *M. fleischeri* para os meses de janeiro, abril, novembro e dezembro.

Para saber mais:

Li TR, Song B, Liu B. 2002. Three taxa of Phallaceae in HMAS, China. Fungal Diversity, 11: 123-127.

Cabral TS, Silva BDB, Ishikawa NK, Alfredo DS, Braga-Neto R, Clement CR, Baseia IG. 2014. A new species and new records of gasteroid fungi (Basidiomycota) from Central Amazonia, Brazil. *Phytotaxa*, 183(4):239–253.

Magnago AC, Trierveiler-Pereira L, Neves MA. 2013. Phallales (Agaricomycetes, Fungi) from the tropical Atlantic Forest of Brazil. *The Journal of the Torrey Botanical Society*, 140(2):236-244



FUNGOS LENTINOIDES

Nesse grupo estão os fungos que crescem em troncos e que apresentam consistência coriácea. São fungos lamelados, mas que pertencem à família Polyporaceae (que geralmente compreende fungos que apresentam poros no himenóforo). Dentre os representantes desses fungos estão: *Lentinus* spp. e *Panus* spp.

Lentinus cf. concavus (Berk.) P. Henn. (1900)

Píleo com depressão convexa, com formato de funil¹, superfície de cor branca e quando seco apresenta a cor marrom alaranjado pálido. Borda do píleo fina e fortemente encurvada^{2,3}. Lamelas de cor creme⁴, muito estreitas⁵. Estipe alongado, delgado, cilíndrico, central ou ligeiramente fora do centro⁴. Pode ser observado um véu parcial remanescente na margem do píleo.

Hábito e habitat: cespitoso em troncos caídos de angiospermas.

Uso: cogumelos consumidos pelos Yanomamis, assados na brasa. Seu nome em Sanöma é *ploplolemö amo*, *ploplolemö* significa cachos e *amo* significa fungo comestível.

Ocorrência: única coleta registrada em agosto

Para saber mais:

Pegler DN. 1983. The Genus *Lentinus*: a world monograph. Kew Bulletin Additional Series X. London, UK: Her Majesty's Stationery Office.

Sanuma OI, Tokimoto K, Sanöma C, Autouri J, Sanöma LR, Sanöma M, Martins MS, Menolli-Jr N, Ishikawa NK, Apiamö RM. 2016. *Ana amopö* Cogumelos: Enciclopédia dos alimentos Yanomami (Sanöma). Instituto Socioambiental, São Paulo. 108 pp.

Vargas-Isla R, Ishikawa NK, Py-Daniel V. 2013. Contribuições etnomicológicas dos povos indígenas da Amazônia. *Biota Amazônia*, 3(1): 58-65.





Lentinus crinitus (L.) Fr., Systema Orbis Vegetabilis 1: 77 (1825)

Cogumelo fino e coriáceo, profundamente umbilicado ou forma de funil^{1,2}. Superfície de cor marrom amarelado pálido³ a tonalidade arroxeadas quando jovem. Apresenta pelos estriados e brilham quando expostos ao sol. A margem do píleo é alongada ou arqueada⁴, inflexível, mas não envolta, com pelos de cor castanho amarelado com pontas livres. As lamelas descem profundamente até o início do estipe. O estipe é cilíndrico, ligeiramente mais largo na base, sólido, com a superfície mais pálida que o píleo, apresenta flocos escamosos.

Hábito e habitat: isolado a gregário, crescendo em troncos caídos ou madeiras de angiospermas.

Uso: cogumelo comestível consumido por grupos étnicos do Brasil, Colômbia, Peru e Venezuela. No Brasil é consumido pelos Yanomamis do grupo Sanöma e é chamado de *siokoni amo*, *sio* significa ânus, *koni* significa peludo e *amo* significa fungo comestível.

Ocorrência: o ano todo.

Para saber mais:

Pegler DN. 1983. The Genus *Lentinus*: a world monograph. Kew Bulletin Additional Series X. London, UK: Her Majesty's Stationery Office.

Sanuma OI, Tokimoto K, Sanöma C, Autouri J, Sanöma LR, Sanöma M, Martins MS, Menolli-Jr N, Ishikawa NK, Apiamö RM. 2016. *Ana amopö* Cogumelos: Encyclopédia dos alimentos Yanomami (Sanöma). Instituto Socioambiental, São Paulo. 108 pp.

Vargas-Isla R, Ishikawa NK, Py-Daniel V. 2013. Contribuições etnomicológicas dos povos indígenas da Amazônia. *Biota Amazônia*, 3(1): 58-65.



Panus strigellus (Berk.) Overh. (1930)

Cogumelo em forma de funil com bordas onduladas. Quando maduro, é duro com pelos e a cor varia entre bege e marrom. Quando jovem sua cor se aproxima do roxo¹. As lamelas têm cor creme, ficam bem próximas umas das outras e descem até o início do estipe². O estipe é cilíndrico, cresce centralmente ao píleo ou ligeiramente deslocado.

Hábito e habitat: isolado ou cespitoso³, esta espécie cresce sobre troncos caídos em decomposição, particularmente troncos queimados ou expostos ao sol. Desenvolve-se bem em temperaturas de 35 a 40°C, consideradas altas para o crescimento da maioria dos fungos cultivados comercialmente.

Encontra-se distribuído em regiões tropicais das Américas. No Brasil, há registro para os estados do Amazonas, Pará, Roraima, São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Uso: serve de alimento para besouros, mosquitos, formigas, ácaros e embuás. Também conhecido pelo grupo Sanöma dos Yanomami como *siokoní amo*, que significa ânus peludo. Testes preliminares para domesticação da espécie mostraram que ela se desenvolve bem em vários substratos, como: casca de tucumã, semente de açaí, andiroba e maracujá.

Ocorrência: fevereiro a agosto.

Para saber mais:

Fidalgo O, Prance GT. 1976. The ethnomyecology of the Sanama Indians. *Mycologia*, 68(1): 201-210.

Pegler DN. 1983. The Genus *Lentinus*: a world monograph. *Kew Bulletin Additional Series X*. London, UK: Her Majesty's Stationery Office.

Sanuma OI, Tokimoto K, Sanöma C, Autouri J, Sanöma LR, Sanöma M, Martins MS, Menolli-Jr N, Ishikawa NK, Apiamö RM. 2016. *Ana amopö* Cogumelos: Enciclopédia dos alimentos Yanomami (Sanöma). Instituto Socioambiental, São Paulo. 108 pp.

Vargas-Isla R, Ishikawa NK. 2008. Optimal conditions of in vitro mycelial growth of *Lentinus strigosus*, an edible mushroom isolated in the Brazilian Amazon. *Mycoscience*, 49: 215-219.

Vargas-Isla R, Hanada RE, Ishikawa NK. 2012. Sawdust and fruit residues of Central Amazonian for *Panus strigellus* spawn's production. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 32 (70): 7-12.





Panus velutinus Fr. (1830)

Cogumelo fino, coriáceo, profundamente umbilicado ou em forma de funil, de cor marrom avermelhado e castanho quando seco¹. Apresenta pelos distribuídos uniformemente dando a textura aveludada. Margem do píleo fina quando jovem e fortemente curvada e estendida quando maturo¹, apresenta cílios. Lamelas arqueadas, curtas e descem até o início do estipe². Estipe delgado, alongado, cilíndrico com pelos mais escuros, uniformes e persistentes apresentando uma textura aveludada.

Hábito e habitat: cresce isolado em troncos caídos de angiospermas.

Uso: Este cogumelo é consumido pelos Yanomamis do Brasil e ribeirinhos do Peru. Seu nome na língua Sanöma do grupo Yanomami é *siokoni amo*, que significa ânus peludo, assim como *P. strigellus* e *L. crinitus*.

Ocorrência: de abril a agosto, e outubro e dezembro.

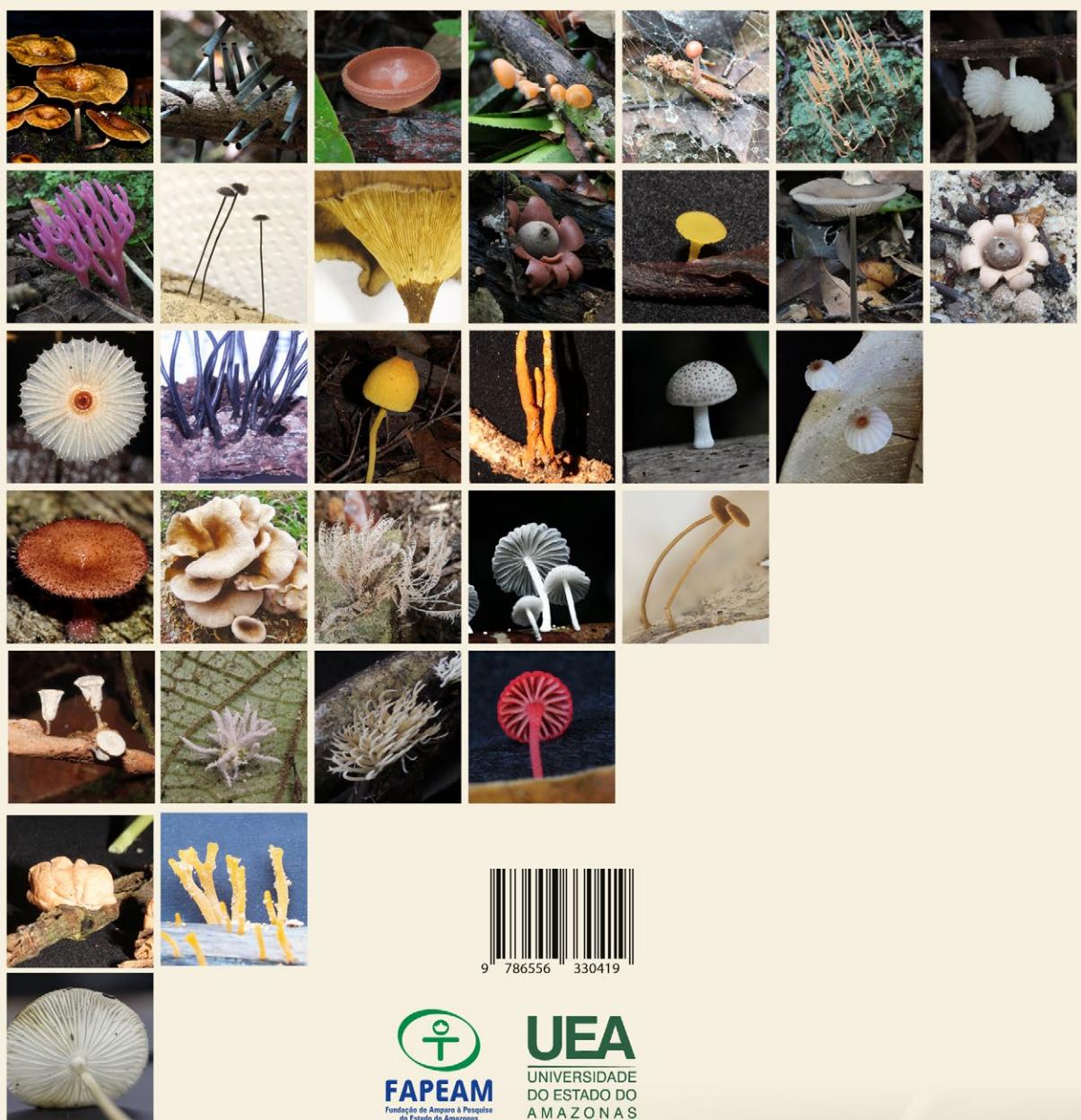
Para saber mais:

Pegler DN. 1983. The Genus *Lentinus*: a world monograph. Kew Bulletin Additional Series X. London, UK: Her Majesty's Stationery Office.

Sanuma OI, Tokimoto K, Sanöma C, Autouri J, Sanöma LR, Sanöma M, Martins MS, Menolli-Jr N, Ishikawa NK, Apiamö RM. 2016. *Ana amopö* Cogumelos: Encyclopédia dos alimentos Yanomami (Sanöma). Instituto Socioambiental, São Paulo. 108 pp.

Vargas-Isla R, Ishikawa NK, Py-Daniel V. 2013. Contribuições etnomicológicas dos povos indígenas da Amazônia. *Biota Amazônia*, 3(1): 58-65.





MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

