II Congresso Nacional On-line de Conservação e Educação Ambiental

DIVERSIDADE DE FUNGOS BASIDIOMICETOS NO *CAMPUS* CENTRAL DA UERN

HORRAN MAGALHÃES GALVÃO, DANIELLE PERETTI

RESUMO

Introdução: Os fungos são considerados o segundo grupo de eucariontes mais diversos no ambiente terrestre, havendo as mais diversas características morfológicas para os representantes desse grupo como a presença de cores chamativas, estruturas reprodutivas com as mais distintas formas geométricas, entre outros aspectos evolutivos pertinentes a cada indivíduo do Reino Fungi. Conhecendo essas diferenciações morfológicas, os fungos foram os objetos de estudo utilizados para compor esse trabalho de conhecimento da diversidade no *campus* Central da UERN e a ilustração biológica foi o modo escolhido para compor o registro científico físico dos resultados obtidos. **Objetivo:** Esse estudo tem como objetivo caracterizar a diversidade de fungos e registrar por meio da ilustração os indivíduos encontrados no *campus* Central da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, para servir de referência para futuras atividades acadêmicas dos discentes da disciplina de Introdução à Ilustração Biológica da instituição. **Material e métodos**: A busca foi realizada no mês de abril, em coleta única, após dias chuvosos. Para realização do trabalho de identificação foi utilizado o aplicativo iNaturalist, artigos de referência morfológica e a plataforma GBIF para verificação de ocorrência. Em campo, os espécimes encontrados foram mensurados, registrados nas posições de ocorrência e em laboratório foram realizadas as atividades de ilustração dos espécimes. **Resultados**: Foram encontrados 12 indivíduos pertencentes ao filo Basidiomycota, dos quais identificou-se 7 gêneros (Podaxis, Craterellus, Gymnopilus, Dacryopinax, Trichaptum, Deconica e Stereopsis) e um indivíduo com identificação inconclusiva. **Conclusão**: Devido à falta de protocolos e instalações para conservação e curadoria adequadas dos espécimes catalogados, a elaboração de pranchas científicas dos espécimes foi realizada e estas armazenadas no acervo como material didático para futuras consultas.

Palavras-chave: Biodiversidade; Basidiomycota; Ilustração científica

1 INTRODUÇÃO

A Ilustração Científica é dita como a comunicação visual das Ciências, sendo caracterizada por possuir elevados níveis de fidelidade, rigor e clareza para com o objeto representado, sendo a forma como a população e a comunidade científica possam se comunicar através da Arte (SALGADO *et al.*, 2016). Logo, devido aos aspectos rigorosos para a construção das ilustrações científicas, algumas áreas da Ciência a utilizam como ferramenta

demonstrativa de conhecimento, como Paleontologia, Medicina, Geologia, Micologia, entre outras (BRUZZO, 2004; SALGADO *et al.*, 2016). Essas áreas fazem uso do recurso artístico científico pelo fato de que é possível não só realizar registros rigorosos de informação, como também, elaboração de desenhos interpretativos de estruturas morfológicas macro e microscópicas, entre outras utilidades (HODGES *et al.*, 2003; SALGADO *et al.*, 2016).

Os fungos são seres heterotróficos, ou seja, necessitam obter energia através da assimilação de nutrientes provenientes do meio, podem ser uni ou pluricelulares, formam micélio, estruturas resultantes do agrupamento de filamentos tubulares conhecidos por hifas (LIRA, 2016). Os fungos são considerados o segundo grupo de eucariontes mais diversos em ambiente terrestre, possuindo cerca de 100.000 espécies de conhecimento científico catalogadas, perdendo apenas para os insetos (KIRK, 2008; LIRA, 2016).

Os indivíduos do Filo Basidiomycota compreendem todos os indivíduos superiores ou cogumelos, assim chamados, podendo ser diferenciados por apresentarem ectosporos de origem sexuada com diferenciações para cada espécime sendo chamados também de basidiósporos. Os indivíduos desse filo geralmente são macroscópicos e podem ser identificados de forma visual, sem a necessidade de chaves taxonômicas, dada a característica do píleo protuberante (TRABULSI; ALTERTHUM, 2015). O uso dos indivíduos basidiomicetos como objetos de estudo ilustrativo se torna atrativo pelo fato de que esses organismos possuem características anatômicas chamativas, como a coloração que se destaca, corpos de frutificação peculiares, agrupamentos dos indivíduos formando estruturas protuberantes, entre outras, podendo ser representados por diversas técnicas ilustrativas, como grafite, nanquim, lápis de cor e demais aceitas para publicação e divulgação.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar a diversidade de fungos basidiomicetos encontrados na área do *campus* Central da UERN, realizar o registro através da ilustração científica para diversificar o acervo ilustrativo da disciplina e compor material para futuras consultas. Os estudos de micologia com enfoque na ecologia e taxonomia se fazem em déficit no curso de Ciências Biológicas da UERN, logo, esse trabalho se torna um meio de fomentar a iniciação de projetos científicos nessa área e incrementar o acervo didático a ser utilizado nas disciplinas específicas do curso.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Coleta de dados

Com a finalidade de registrar a diversidade de fungos na área do *campus* Central da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), localizado na cidade de Mossoró-RN, foi realizada busca ativa na área compreendida entre os blocos das faculdades de Ciências Exatas e Naturais (FANAT), de Filosofia e Ciências Sociais (FAFIC) e de Ciências Econômicas (FACEM), as quais apresentam terreno com alta densidade de espécies vegetais rasteiras e arbustivas e presença de grandes árvores com troncos lenhosos, aumentando o substrato para espécimes de fungos que se desenvolvem em madeira. A busca pelos fungos foi realizada no dia 04/04/2022, após 5 dias de chuvas na região. As médias de umidade, precipitação e temperatura foram obtidas através do cálculo médio dos dados presentes na plataforma da EMPARN - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A.

2.2 Registro e identificação

Os fungos basidiomicetos encontrados na busca ativa foram documentados através de fotos de resolução 4032x3024, juntamente com a localização por coordenadas de suas posições. A identificação morfológica dos espécimes foi realizada com o auxílio do aplicativo iNaturalist, a ocorrência confirmada no banco de dados do Global Biodiversity Information Facility - GBIF

e utilizando artigos da plataforma Google Acadêmico como literatura de comprovação para determinação do menor nível taxonômico possível.

2.3 Ilustração científica

Posteriormente à coleta de imagens e determinação taxonômica foi realizado o registro ilustrativo em forma de prancha científica usando a técnica de finalização em nanquim, afim de compor um acervo de imagens para a disciplina de Introdução a Ilustração Biológica do Curso de Ciências Biológicas da UERN e incrementar o acervo didático para ser usado em disciplinas específicas.

Os registros fotográficos obtidos foram tratados com filtros B & W e sombras e assim serem impressas em papel A4. As impressões foram postas sobre a mesa de luz, realizado o decalque e passadas para o papel definitivo, gramatura 120 g/m^2. As imagens foram agrupadas para compor as pranchas e finalizadas em nanquim com uso do pontilhismo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 04/04/2021 o *campus* Central da UERN apresentava características climáticas médias de 73% de umidade e temperatura de 27 °C. Os dias anteriores à coleta apresentaram precipitação pluviométrica com volumes variando de 27,1 mm a 0,8 mm (Figura 1). Devido às características de vegetação arbórea e rasteira no *campus*, a cobertura vegetal diminui o escape de água no solo para a atmosfera nos dias em que a precipitação foi baixa, favorecendo o acúmulo de umidade em certos locais, contribuindo para o ciclo reprodutivo dos fungos até a etapa de desenvolvimento dos corpos de frutificação com a presença do píleo e suas lamelas, em grande parte dos espécimes encontrados (RAVEN *et al.*, 2014).

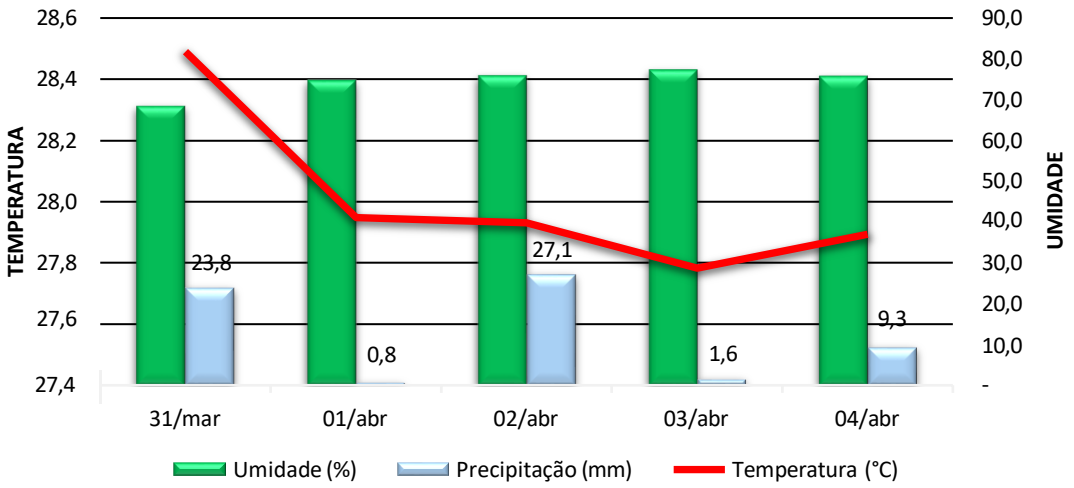

Figura 1 – Dados sobre as condições climáticas na cidade de Mossoró - RN, referentes a quatro dias que antecederam às atividades de busca ativa no *campus* Central da UERN. Fonte: Elaborado pelos autores

Ao final da busca foram documentados a ocorrência de 12 indivíduos pertencentes ao Filo Basidiomycota (Figuras 2 a 9), com a presença do corpo de frutificação, em conjuntos ou solitários, tanto nos estágios iniciais da esporulação, como ao final do ciclo já havendo dispersado os esporos. No total foram identificados 7 gêneros, variando em 2 classes, Agaricomycetes e Dacrymycetes, conforme exposto na Tabela 1.

Usando como dados de registro de ocorrência o banco de dados da plataforma GBIF, foi verificado que dos 7 gêneros identificados apenas 4 constam como ocorrentes no estado do Rio Grande do Norte, sendo eles *Podaxis pistillaris*, *Gymnopilus sp*., *Dacryopinax spathularia* e *Trichaptum sp.*. A verificação de ocorrência desses espécimes está concentrada na região Central e Leste do estado, armazenados na plataforma GBIF, havendo um registro de ocorrência anterior na região Oeste do RN para o gênero *Podaxis pistillaris* por Sousa *et al.* (2013).

Tabela 1 – Taxonomia dos indivíduos registrados durante a busca ativa no *campus* Central da UERN. Nota: ** classificação taxonômica ainda em discussão.

Filo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Nome científico
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	Podaxis	*Podaxis pistillaris*
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Hymenogastraceae	Gymnopilus	*Gymnopilus* sp.
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Strophariaceae	Deconica	*Deconica coprophila*
Basidiomycota	Agaricomycetes	Cantharellales	Cantharellaaceae	Craterellus	*Craterellus* sp.
Basidiomycota	Dacrymycetes	Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	Dacryopinax	*Dacryopinax spathularia*
Basidiomycota	Agaricomycetes	Hymenochaetales	**	Trichaptum	*Trichaptum* sp.
Basidiomycota	Agaricomycetes	Stereopsidales	Stereopsidaceae	Stereopsis	*Stereopsis hiscens*
Basidiomycota	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado	Não identificado

Fonte: Elaborado pelos autores

Dos 8 organismos encontrados, 4 foram observados ocorrendo em madeira de árvores vivas e mortas (Figuras 4, 5, 8 e 9), sendo: *Trichaptum* sp., *Dacryopinax spathularia*, *Gymnopilus* sp. e *Stereopsis hiscens*, uma característica já observada na literatura para alguns desses espécimes (SANTOS, 2010; BAUERMANN; GUERRERO, 1988). Os outros organismos foram observados emergindo diretamente do solo ou associados com substratos vegetais em contato com o solo.

Os indivíduos *Craterellus* sp. foram encontrados no mesmo sítio de observação com pouca presença de organismos vegetais, grandes quantidades de cascalho, de forma espaçada ou em conjuntos de cerca de 7 corpos de frutificação (Figura 2).

Os *Dacryopinax spathularia* foram também observados em conjunto com inúmeros indivíduos nas proximidades, uma característica para a presença e desenvolvimento desses fungos se dá em madeira com algum tipo de tratamento prévio (Figura 4) (BAUERMANN; GUERRERO, 1988).

Figura 2: *Craterellus sp..* Agrupamento de imagens para evidenciar o tipo de substrato para o crescimento do fungo – no solo, com cascalho e matéria orgânica (A); representação superior do agrupamento dos organismos (B); representação superior do organismo solitário (C); representação lateral do organismo solitário (D) registradas no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

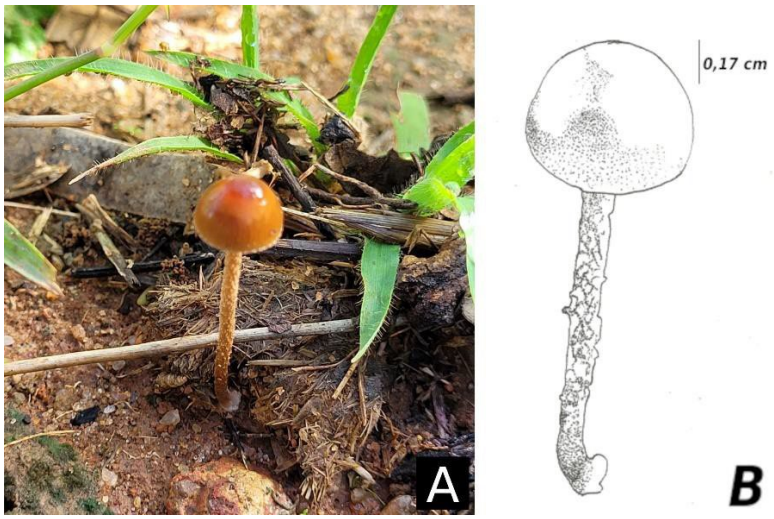

Figura 3: *Deconica coprophila.* Vista do substrato para o crescimento junto do organismo - acúmulo de matéria vegetal morta (A); representação do indivíduo (B) registrado no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

Figura 4: *Dacryopinax spathularia.* Vista do substrato para o crescimento junto dos organismos – sobre a superfície de tronco cortado (A); representação do indivíduo (B) registrado no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

 DOI: 10.51189/ii-coneamb/8052

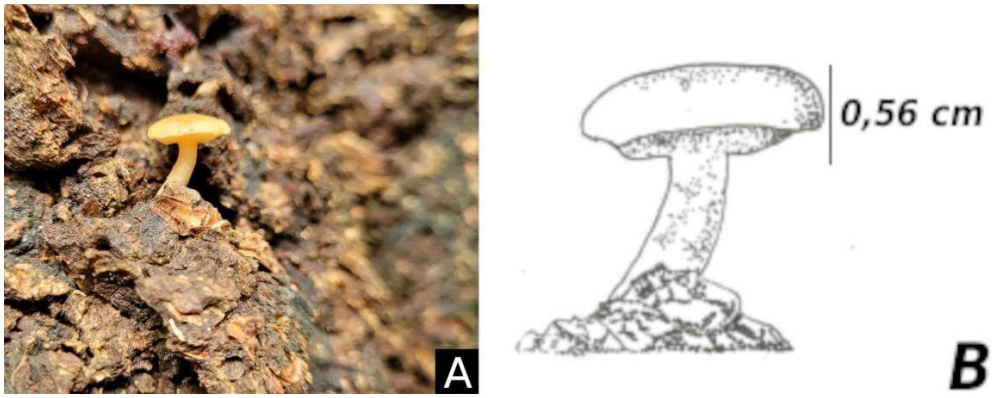

Figura 5: *Gymnopilus sp.*. Vista do substrato para o crescimento junto do organismo – sobre a casca de um tronco vivo (A); representação do indivíduo (B) registrado no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

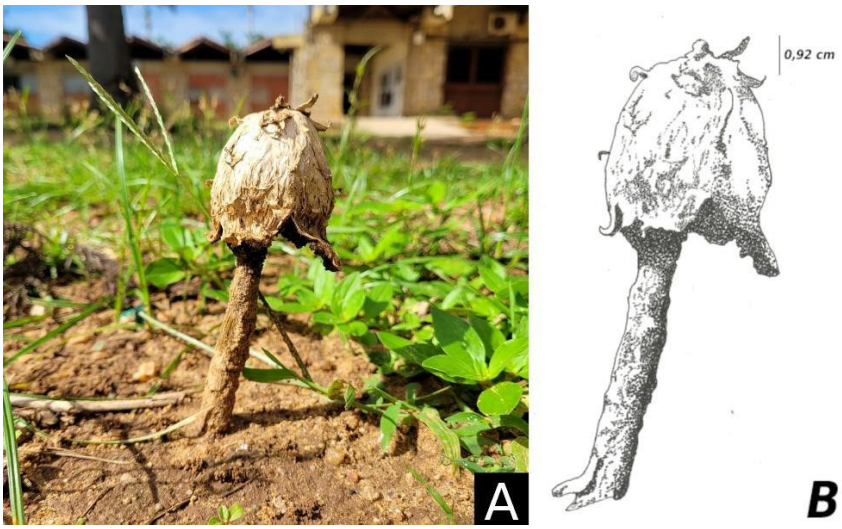

Figura 6: *Podaxis pistillaris*. Vista do substrato para o crescimento junto do organismo – sobre solo arenoso com manchas de matéria orgânica (A); representação do indivíduo (B) registrado no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

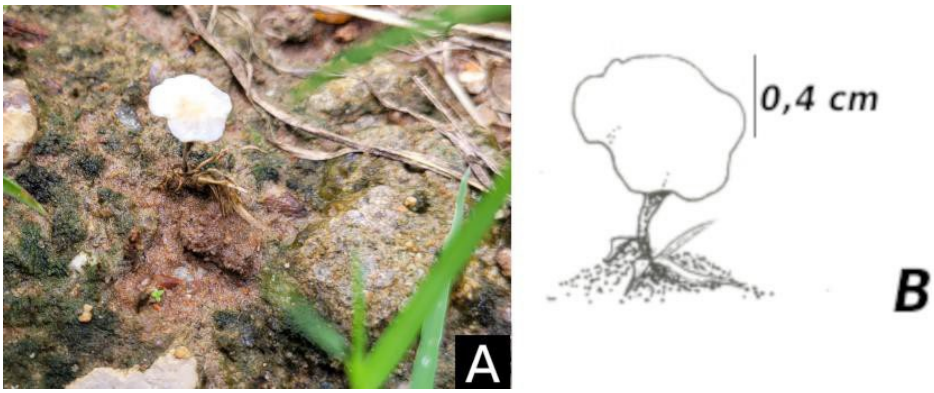

Figura 7: Organismo sem identificação. Vista do substrato para o crescimento junto do organismo – sobre a superfície de solo bastante úmido com acúmulo de matéria orgânica (A); representação do indivíduo (B) registrado no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

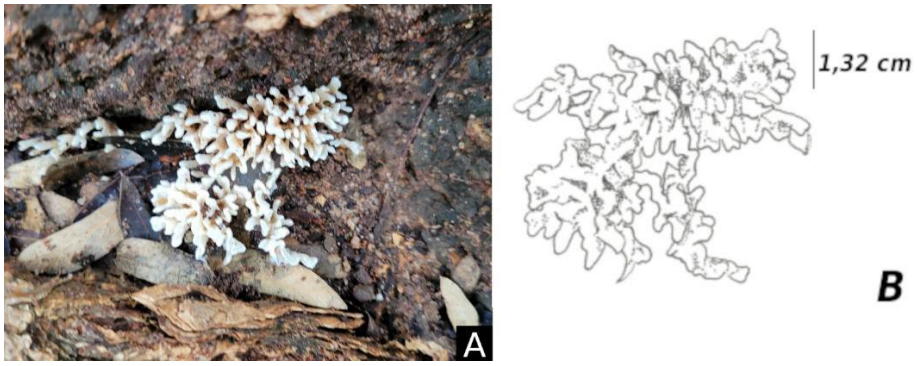

Figura 8: *Stereopsis hiscens.* Vista do substrato para o crescimento junto do organismo – sobre a casca da base de um tronco vivo com acúmulo de matéria orgânica morta e areia (A); representação do indivíduo (B) registrado no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

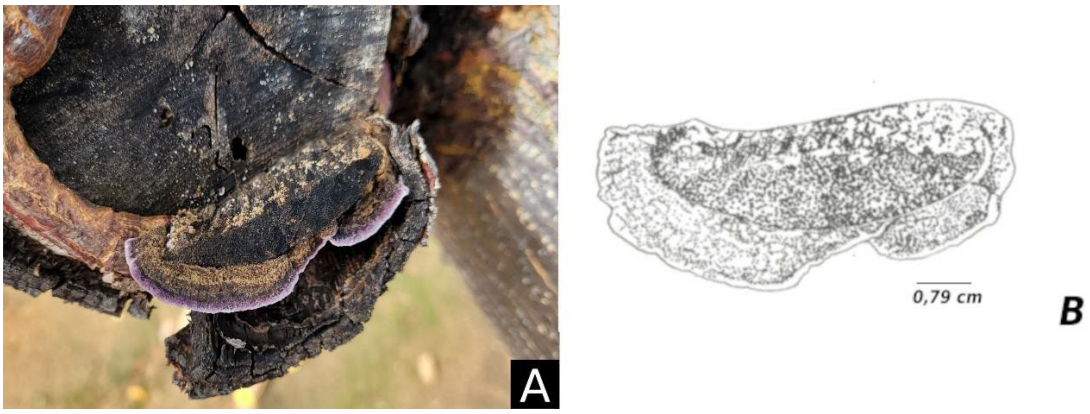

Figura 9: *Trichaptum sp..* Vista do substrato para o crescimento junto do organismo – sobre tronco cortado (A); representação do indivíduo (B) registrado no *campus* Central da UERN. Fonte: Realizado pelos autores

4 CONCLUSÃO

Um dia de coleta no *campus* Central foi suficiente para demonstrar parte da riqueza de espécies de fungos basidiomicetos onde observou-se a presença de fungos do Filo Basidiomycota em diversos substratos e em regiões com índices elevados de chuva em tempos esporádicos. Devido ao fato de a UERN não possuir uma coleção focada em micologia adequadamente equipada com recursos e protocolos para adicionar os espécimes de fungos, o uso da Ilustração Científica torna-se uma ferramenta extremamente valiosa para se fazer o registro da diversidade e presença desses indivíduos. Sendo assim, a ilustração nos permitiu registrar 7 gêneros de basidiomicetos e que, mesmo em épocas mais áridas, com a impossibilidade de visualização dos organismos no ambiente, o estudo poderá ser realizado, uma vez que se deixa a ilustração no acervo da disciplina de Introdução a Ilustração Biológica do Curso de Ciências Biológicas da UERN. Esse trabalho também ajuda a abrir novas perspectivas para os discentes da disciplina de Ilustração Biológica do curso, fomentando a busca por novos objetos de estudo para realizar suas pranchas científicas, ampliando seus horizontes e possibilitando novas oportunidades para trabalharem.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Maira Cortellini. **Estudo da diversidade de basidiomicetos poliporóides de fragmentos florestais remanescentes do noroeste paulista**. 2009. 240 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Microbiologia, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2009.

BAUERMANN, Soraia Griardi; GUERRERO, Rosa Trindad. Ocorrência de fungos xilófagos em depósito de postes, de Eucalyptus, tratados com pentaclorofenol. **Acta Botanica Brasilica**, v. 2, n. 1, p. 287-290, 1988.

BRUZZO, Cristina. Biologia: educação e imagens. **Educação & sociedade**, v. 25, n. 89, p. 1359-1378, 2004.

HODGES, Elaine R. S.. **The guild handbook of scientific illustration**. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 640 p.

Kirk, P. M.; Cannon, P. F.; Minter, D. W.; Stalpers, J. A. 2008. **Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi**. 10th ed. Wallingford, CAB International

LIRA, Carla Rejane Sousa de. **Agaricomycetes lignocelulolíticos (Basidiomycota): diversidade em áreas do semiárido nordestino**. 2016. 122 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Departamento de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

PATRÍCIO, Alexsander da Silva *et al*. Levantamento de macrofungos na Reserva Natural de Palmari, Atalaia do Norte, Amazonas, Brasil. **Biodiversidade**, Rondonópolis, v. 20, n. 3, p. 91-99, set. 2021. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/12950. Acesso em: 27 abr. 2022. DOS SANTOS, Elisandro Ricardo Drechsler; JUNIOR, Paulo Antunes Horta. Material Complementar ao livro Sistemática Vegetal I: Fungos.

RAVEN, Peter Hamilton *et al*. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014. 876 p.

SALGADO, Pedro *et al*. A ilustração científica como ferramenta educativa. **Interacções**, v. 11, n. 39, 2016. DOI: 10.25755/int.8745. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8745. Acesso em: 18 abr. 2022.

SANTOS, Elisandro Ricardo dos. **Diversidade de Agarycomycetes lignolíticos no Semi-árido brasileiro**. 2010. 247 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Departamento de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

SUGUITURU, Silvia Sayuri; MORINI, M. S. C. Arte e ciência: uso de diferentes técnicas de Ilustração científica. In: **Anais do XV Congresso de Iniciação Científica da Universidade de Mogi das Cruzes**. 2012.

TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flavio. **Microbiologia**. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. 888 p.