

Criação de modelos didáticos de fungos macroscópicos e estruturas fúngicas microscópicas para Exposição Científica

Jorge Luiz Fortuna¹

Resumo: Fungos podem ser macroscópicos (macrofungos) ou microscópicos (microfungos). Devido a diversidade de formas e estruturas dos fungos, a criação de modelos didáticos destes seres facilita o estudo de suas características. Este trabalho teve como objetivo criar modelos didáticos de fungos e suas estruturas utilizando porcelana fria e massa de EVA para serem utilizados em exposições científicas do Projeto Fungus Extremus (PFE). Foram realizados dois encontros com discentes de Ciências Biológicas do *Campus X* da UNEB para confecção dos modelos didáticos. Foram criados vários modelos de fungos. Todos os participantes afirmaram compreender a importância de conhecer estruturas e características fúngicas e que o processo de pesquisa e criação facilitou o aprendizado. Os modelos didáticos criados já se encontram incorporados aos objetos da exposição científica do PFE sendo utilizados para facilitar a explicação das diferentes características, estruturas e classificação dos diversos tipos de fungos.

Palavras-chave: Fungo, Porcelana, Modelo Didático, Ensino, Exposição.

1 Professor Adjunto da área de Microbiologia do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus X*, Teixeira de Freitas-BA, jfortuna@uneb.br

Introdução

Micologia é a ciência que estuda os fungos (TORTORA et al., 2016), porém, os seres vivos que pertencem ao reino Fungi podem ser macroscópicos (macrofungos) ou microscópicos (microfungos).

Macrofungos produzem estruturas reprodutoras macroscópicas, chamadas de cogumelo; orelha-de-pau; basidioma (basidiocarpo) ou ascoma (ascocarpo), sendo visíveis a olho nu com tamanho acima de 1,0 mm. Os principais representantes dos macrofungos pertencem aos filos Ascomycota e Basidiomycota. Os microfungos apresentam estruturas microscópicas de esporos (MUELLER et al., 2004). Para sua visualização é sempre necessário o uso de equipamento óptico (lupa; estereomicroscópio; microscópio).

Em junho de 2019 foi criado o **Projeto Fungus Extremus (PFE)**, do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus X*, que tem como principal objetivo a identificação de fungos de fragmentos de Mata Atlântica localizados na região do Extremo Sul da Bahia. Atualmente o **PFE** conta com discentes realizando pesquisas de identificação de micro e macrofungos; construção de jogos didáticos; criação de modelos didáticos e exposições científicas itinerantes para divulgação e popularização da Ciência em diferentes comunidades; escolas; eventos públicos; parques; etc. levando conhecimentos científicos a públicos que provavelmente nunca tiveram a chance de conhecer um museu ou uma instituição de pesquisa.

Devido a grande diversidade de formas e estruturas dos fungos e também da sua complexidade para a classificação e possível identificação, a criação de modelos didáticos de fungos visa facilitar o apreender de características; estruturas; formas; semelhanças; diferenças; funções; conceitos; etc.

Modelos biológicos são utilizados de forma lúdica representando estruturas reais, facilitando o aprendizado e permitindo a manipulação, observação e compreensão de estruturas fúngicas diversas e maior absorção do conteúdo (JUSTINA; FERLA, 2006; ORLANDO et al., 2009; ALBUQUERQUE; LEAL, 2017). O uso de modelos didáticos também permite fazer diferentes aplicações do conteúdo proposto, já que permite uma melhor visualização de estruturas tridimensionais, potencializando o aprendizado e associando-os para situações cotidianas, além de facilitar a interação entre discente-discente e docente-discentes (LIMA; VASCONCELOS, 2006; MATOS et al., 2009; LIMA FILHO, 2011; BEZERRA et al., 2017).

Este trabalho teve como objetivo criar modelos didáticos de fungos macroscópicos e de estruturas fúngicas microscópicas utilizando porcelana

fria (*biscuit*) e massa de EVA (*Ethylene Vinyl Acetate* ou Etileno Acetato de Vinila) que serão utilizados em exposições científicas-educacionais do **Projeto Fungus Extremus**.

Metodologia

Em novembro de 2019 foram realizados dois encontros, em forma de oficina, com discentes do curso de Ciências Biológicas que fazem parte do **PFE**, além de outros que quiseram também participar, totalizando 15 discentes. O encontro foi realizado no Laboratório de Biologia Geral do **Campus X** da UNEB. No primeiro encontro houve a confecção dos modelos de diferentes fungos macroscópicos e também de estruturas fúngicas microscópicas utilizando a porcelana fria e a massa de modelar de EVA; e no segundo encontro, já com os modelos didáticos secos, foram realizadas as pinturas com tinta de tecido e verniz.

Como modelos originais e/ou referências artísticas do material confeccionado foram utilizadas ilustrações e fotos de livros e artigos científicos da área de Micologia e também o site de busca Google® Imagens. Os principais termos de busca foram: fungo; cogumelo; orelha-de-pau; conídios; basídios; basidiósporos; ascos; ascósporos.

Foram utilizadas duas barras de porcelana fria branca (500 g cada) e 12 pacotes de massa de modelar EVA (50 g cada) de diversas cores. Após a confecção os modelos didáticos foram pintados, utilizando pincéis de vários tamanhos e formatos, com tinta de tecido. Após a tinta secar foram passadas duas mãos de verniz sobre a pintura e uma mão de betume na superfície inferior da base do modelo. O betume também foi utilizado, misturando-se ao verniz, para realçar ou detalhar estruturas e/ou superfícies dos modelos.

Resultados e Discussão

Foram criados vários modelos de fungos (**Figura 1**), sendo a maioria do filo Basidiomycota. Também foi criado um modelo de basídio com basidiósporos e um de asco com ascósporos, que são estruturas microscópicas de reprodução dos fungos.

Figura 1. Oficina de modelagem e modelos didáticos antes e depois da pintura.



Os principais fungos que serviram como modelos foram: *Gymnopilus penetrans*; *Marasmius amazonicus*; *Psilocybe cubensis*; *Laccaria amethystina*; *Pycnoporus sanguineus*; *Amanita muscaria*; *Leucocoprinus birnbaumii*; *Ganoderma applanatum*; *Marasmius haematocephalus*; *Cookeina* sp.; *Macrolepiota* sp.; *Volvariella* sp.; *Agaricus* sp.; *Pleurotus* sp. e *Geastrum* sp.

Todos os participantes das oficinas afirmaram compreender a importância de se conhecer as estruturas e características fúngicas e que o processo de pesquisa e criação facilitou o aprendizado de Micologia. Segundo Albuquerque e Leal (2017) a construção de modelos didáticos desperta um maior interesse na produção destes e, conseqüentemente, uma melhor compreensão do conteúdo ensinado. Para Matos et al. (2009), o uso de modelos permite a construção do conhecimento sobre o tema estudado evitando apenas receber conceitos teóricos, tornando o processo de ensino mais eficaz e interessante.

Um dos maiores desafios de docentes é transformar aulas tradicionais em atrativas, pois esta mudança pode fazer com que discentes se envolvam mais aumentando assim o querer buscar mais conhecimentos sobre o tema,

além de estimular o interesse e a participação (ANDRADE; MASSABNI, 2011; RIBEIRO et al., 2016; BEZERRA et al., 2017).

Conclusão

Os modelos didáticos criados já estão incorporados aos objetos da exposição científica do **Projeto Fungus Extremus** sendo utilizados para facilitar a explicação sobre as características dos diversos tipos de fungos.

A massa de modelar EVA se mostrou mais prática e mais fácil de moldar, para a criação dos modelos didáticos, do que a porcelana fria. Além disso, o modelo de EVA depois de seco é mais leve e sem risco de quebrar caso sofra uma queda.

A utilização de modelos didáticos é importante no processo de ensino-aprendizagem facilitando o apreender de temas e conteúdos difíceis de serem observados apenas com figuras e/ou fotos.

Referências

ALBUQUERQUE, D. R.; LEAL, F. T. S. Utilização de porcelana fria na confecção de modelo didático para o ensino de microbiologia. *Anais... IV Congresso Nacional de Educação*. 15 a 18 de novembro de 2017. João Pessoa-PB.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O. Desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. *Ciênc. Educ.* v. 17, p. 835-854, 2001.

BEZERRA, C. P.; GOMES, W. P. B. S.; MEIRELES, K. D.; SOUZA, C. C.; SEIBERT, C. S. Fungos: o uso de modelo didático para o ensino de ciências. *Rev. Interf.* n. 14, p. 79-89, 2017.

JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética – Exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. *Arq. Museu Din. Interd.* v. 10, n. 2, p. 35-40, 2006.

LIMA FILHO, F. S.; CUNHA, F. P.; CARVALHO, F. S.; SOARES, M. F. C. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. *Enc. Biosf.* v. 7, n. 12, p. 166-173, 2011.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. *Ensaio: Aval. Polít. Púb. em Educ.* v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de Entomologia. *Rev. Biol. Ciênc. Terra*, v. 9, n. 1, p. 19-23, 2009.

MUELLER, G. M.; BILLS, G. F.; FOSTER, M. S. (Eds.). *Biodiversity of Fungi: Inventory and Monitoring Methods*. Amsterdam: Elsevier Academic Press. 2004.

ORLANDO, T. C.; LIMA, A. R.; SILVA, A. M.; FUZISSAKI, C. N.; RAMOS, C. L.; MACHADO, D.; FERNANDES, F. F.; LORENZI, J. C. C.; LIMA, M. A.; GARDIM, S.; BARBOSA, V. C.; TRÉZ, T. A. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de Ciências Biológicas. *Rev. Bras. Ens. Bioq. e Biol. Mol.* n. 1, p. 1-17, 2009.

RIBEIRO, J. M.; GLÓRIA, S. P.; SILVA, K. L. F.; SEIBERT, C. S. Jogo vitamínico: uma ferramenta no ensino sobre alimentação saudável. *Rev. Prod. Acad.* v. 2, n. 2, p. 184-192, 2016.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 12 ed. Porto Alegre: Artmed. 2016.