

MODELOS DIDÁTICOS DE PARASITOS E FUNGOS PARA EXPOSIÇÕES CIENTÍFICAS E AULAS PRÁTICAS

Jorge Luiz Fortuna ¹

INTRODUÇÃO

Devido à grande diversidade de formas e de sua complexidade para a classificação e identificação, a criação de modelos didáticos de fungos e parasitos visa facilitar o apreender de características; estruturas; formas; semelhanças; diferenças; funções; conceitos; ciclos biológicos; etc., além de ajudar a distinguir diferenças entre os espécimes.

Segundo Bandeira (2009), material didático é um produto pedagógico utilizado na educação sendo elaborado com finalidade didática. São exemplos de materiais didáticos: livros didáticos; jogos educativos; livros paradidáticos; vídeos, entre outros, que facilitam o aprendizado dos estudantes. Para Rojo (2005), quando bem selecionados pelo professor, estes materiais didáticos tornam-se importantes instrumentos de apoio no processo de ensino-aprendizagem.

Modelos biológicos representam estruturas reais e quando utilizados de forma lúdica, facilitam o aprendizado, pois permitem a manipulação dos modelos, aprimorando a observação e compreensão de estruturas fúngicas e parasitológicas diversas e melhor 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 a situações cotidianas, além de facilitar a interação discente-discente e docente-discentes (LIMA; VASCONCELOS, 2006; MATOS et al., 2009; LIMA FILHO et al., 2011; BEZERRA et al., 2017).

Este trabalho teve como objetivo criar modelos didáticos de estruturas macroscópicas e microscópicas de fungos e parasitos utilizando porcelana fria (biscuit) e massa de EVA (*Ethylene Vinyl Acetate*) para utilização em exposições científicas-educacionais e aulas práticas de Micologia e Parasitologia.

¹ Docente da área de Microbiologia do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA. Projeto Fungus Extremus. E-mail: magoofortuna@gmail.com

METODOLOGIA

Foram realizados diversos encontros, em forma de oficina, com discentes do curso de Ciências Biológicas do Campus X da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), durante as disciplinas de Biologia dos Fungos e Parasitologia. Estas oficinas foram realizadas no Laboratório de Biologia Geral do Campus X da UNEB. Para a confecção dos modelos, as oficinas eram divididas em duas etapas, em dias diferentes: na primeira etapa os discentes confeccionavam os modelos de diferentes fungos macroscópicos; suas estruturas fúngicas microscópicas; diferentes espécies de parasitos, tanto macroscópicos quanto os microscópicos, utilizando a porcelana fria e a massa de modelar de EVA; e na segunda etapa, já com os modelos didáticos secos, os discentes realizavam as pinturas com tinta de tecido e verniz utilizando-se pincéis de vários tamanhos e formatos. Após a secagem 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 para realçar ou detalhar estruturas e/ou superfícies dos modelos. Para a confecção dos modelos didáticos, os discentes poderiam utilizar, como referências, espécimes originais de fungos e parasitos e/ou ilustrações e fotos de livros e/ou artigos científicos das áreas de Micologia e Parasitologia, e também o site de busca Google® Imagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram criados diversos modelos de espécies e/ou estruturas macroscópicas e microscópicas de fungos e parasitos durante as oficinas. Os principais fungos produzidos foram: *Aspergillus* sp.; *Penicillium* sp.; *Ophiocordyceps unilateralis*; *Gymnopilus penetrans*; *Marasmius amazonicus*; *Marasmius haematocephalus*; *Psilocybe cubensis*; *Laccaria amethystina*; *Aseröe rubra*; *Pycnoporus sanguineus*; *Phallus impudicus*; *Amanita muscaria*; *Leucocoprinus birnbaumii*; *Clathrus ruber*; *Ganoderma applanatum*; *Xylaria polymorpha*; *Cantharellus cibarius*; *Cookeina* sp.; *Macrolepiota* sp.; *Volvariella* sp.; *Agaricus* sp.; *Pleurotus* sp. e *Geastrum* sp. Também foram confeccionados estruturas microscópicas fúngicas, tais como: basídio com basidiósporos; asco com ascósporos; formação do zigospórângio; líquen; apotécio e peritécio. Os diferentes parasitos produzidos foram: *Schistosoma mansoni* (parasito adulto e fases do ciclo biológico); *Taenia saginata* e *T. solium* (escólex e proglótide); *Giardia duodenalis* (cisto e trofozoíto); *Trypanosoma cruzi* (diferentes estágios) e formas evolutivas de *Entamoeba coli*; *E. histolytica* / *E. dispar*.

A massa EVA mostrou-se mais prática e fácil de moldar do que porcelana fria. Além disso, os modelos de EVA, após a secagem, são mais leves e, conseqüentemente, apresentam menos risco de quebrarem ao cair. Porém, segundo Matos et al. (2009) a porcelana fria é mais adequada para fazer modelos didáticos, podendo ser manuseadas constantemente além de apresentar maior durabilidade sem mudar de forma. Já Ribeiro e Carvalho (2017), observaram que modelos que foram feitos com massa de modelar comum não são adequados, pois depois de um tempo este material acaba acumulando umidade fazendo que surjam fungos, tornando-os impróprios para a manipulação.

De acordo com Souza e Messeder (2018), a durabilidade do material didático também é importante para a aprendizagem já que este material será frequentemente manuseado por diferentes indivíduos.

A construção de modelos didáticos proporciona maior desenvolvimento de concepções sobre conteúdos e conceitos específicos. Assim, a construção destes recursos didáticos torna-se fundamental para uma melhor prática pedagógica auxiliando nos processos de ensino-aprendizagem (ZOMPERO; LABURÚ, 2010).

Modelos didáticos que apresentam estruturas tridimensionais ou bidimensionais e coloridas tornam-se facilitadoras do aprendizado, complementando o conteúdo escrito. Tais modelos permitem que os estudantes manipulem o material, auxiliando a compreensão do conteúdo da disciplina. Além disso, a construção destes modelos pelos próprios estudantes faz com que estes observem detalhes inerentes aos modelos e sua melhor forma de representação, fazendo com que revisem o conteúdo (ORLANDO et al., 2009).

Os modelos didáticos utilizados como recursos de ensino são possibilidades reais de reduzir a abstração e aproximar o estudante do objeto a ser estudado. As ciências naturais, tais como a Micologia e a Parasitologia, compreendem um conjunto de disciplinas que apresentam conteúdos que exigem um nível de abstração que dificulta a aprendizagem. Além disso, estruturas microscópicas também dificultam a compreensão de conceitos em áreas da Biologia (FREITAS et al., 2009; LOPES et al., 2012; SOUZA, 2014). Sendo assim, a utilização de modelos didáticos torna-se um importante recurso no ensino de Micologia e Parasitologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

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 esquemas, figuras e/ou fotos.

Palavras-chave: Cienciarte; Parasita; Funga; Divulgação Científica; Ensino.

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. n.p.

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

BANDEIRA, D. *Materiais Didáticos*. Curitiba: IESDE, 2009. 456 p.

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. *Revista Interface*, v. 14, p. 79-89, 2017.

FREITAS, M. E. M., MIRANDA, M., FERNANDES, H. L., CINQUETTI, H. C. S., BENEDITTI, R.; COSTA, E. Desenvolvimento e aplicação de kits educativos tridimensionais de célula animal e vegetal. *Ciência em Foco*, v. 1, n. 2, n.p., 2009.

JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética – Exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. *Arquitetura Museu Dinâmico Interdisciplinar*, 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. *Enciclopédia Biosfera*, 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: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LOPES, N. R., ALMEIDA, L. A.; AMADO, M. V. Produção e análise de recursos didáticos para ensinar alunos com deficiência visual o conteúdo de mitose: Uma prática pedagógica no ensino de ciências biológicas. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, v. 2, n. 2, p. 103-111, 2012.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de Entomologia. *Revista de Biologia e Ciências da 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. 777 p.

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. *Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular*, v. 1, p. 1-17, 2009.

RIBEIRO, J. M. M.; CARVALHO, M. A. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de botânica e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, v. 6, n. 1, p. 17-37, 2017.

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

ROJO, R. Proposta pedagógica. p. 3-11. In: BRASIL. Ministério da Educação. Salto para o Futuro. *Materiais Didáticos: Escolha e Uso*. Boletim 14. Agosto. 2005.

SOUZA, R. W. L. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de biologia. *Revista Eletrônica de Biologia*, v. 7, n. 2, p. 124-142, 2014.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. 2017. *Microbiologia*. 12 ed. Porto Alegre: Artmed. 2017. 935 p.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da teoria da Aprendizagem Significativa. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, v. 5, n. 2, p. 12-19, 2010.