

O REINO DOS FUNGOS EM LIVROS DIDÁTICOS PARA O ENSINO MÉDIO: EXERCITANDO A ANÁLISE CRÍTICA COMPARATIVA NA PROFISSÃO DOCENTE

Edna Carla da Silva (1); Edicarla Maria da Silva (2); Sarah Signe do Nascimento (3); Evelyn Rodrigues dos Santos (4); Bruno Severo Gomes (5)

*Universidade Federal de Pernambuco (1,3,4,5); Faculdade dos Guararapes (2)
dna_carla@hotmail.com¹*

Introdução

O livro didático (LD), como ferramenta pedagógica no processo ensino-aprendizagem, é utilizado como instrumento indispensável por muitos professores do país (DOMINGUINI, 2010), sendo atualmente o recurso mais difundido e o mais usado, dentro da sala de aula, por alunos provenientes de escolas públicas e classes sociais menos favorecidas (SILVA, 2014).

Há situações em que o LD é o único material disponível para os envolvidos no processo educacional, especialmente em Ciências e Biologia, além disso, tais disciplinas são consideradas concretas e dispõem de elementos empíricos que possibilitam aos alunos ver, sentir e tocar as coisas para entendê-las (ROSA, 2009; SILVA, 2014).

O processo de escolha do livro didático pelo professor é de grande importância, não se tratando de um procedimento neutro (GOMES *et al.*, 2016), já que o uso deste implica diferentes papéis que o livro desempenha dentro do processo educativo (CASSAB; MARTINS, 2003).

Dentre os conhecimentos abordados nos LD fornecidos ao Ensino Médio, encontra-se o estudo da Micologia, que na sua integralidade é o ramo que procura compreender os fenômenos relacionados à morfologia, reprodução e classificação dos fungos, sua importância para a medicina humana e animal, sua importância como cicladores de nutrientes, importância agrícola, bem como para a indústria farmacêutica e alimentícia e para a biotecnologia (SILVA; COELHO, 2006).

Por sua importância no processo ensino-aprendizagem e por caracterizar-se como uma das principais fontes de multiplicação de conhecimento dentro e fora das escolas, faz-se necessária a análise crítica dos assuntos trazidos nos LD, o que pode contribuir para sua melhoria e consequentemente angariar o fortalecimento da educação pública no Brasil. Além disso, de modo amplo, o exercício de análise de textos didáticos volta-se ao processo de desenvolvimento profissional dos professores. Por fim, a escolha inicial do tema está relacionada à importância da estreita relação dos fungos com as distintas formas de vida no planeta.

Este trabalho teve como objetivo analisar de forma comparativa a abordagem sobre o conteúdo do reino dos fungos disponíveis em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio.

Metodologia

Inicialmente foi realizado levantamento das referências textuais na plataforma de busca Google Acadêmico, sendo possível conhecer uma parte dos materiais publicados que apresentavam o tema relativo à análise do conteúdo sobre o reino dos fungos em livros didáticos de Ciências e Biologia. Procedeu-se a escolha dos livros voltados ao ensino do conteúdo dos fungos para alunos que perfazem os anos finais da educação básica. Importante ressaltar que os PCNEM (BRASIL, 2000) ajudaram na construção dos critérios selecionados, já que este é um norteador dos conteúdos que devem ser abordados em cada disciplina.

Entre os livros analisados estão os utilizados pelas escolas públicas do estado de Pernambuco e que foram adaptados e ao Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM) e distribuídos por este.

Os critérios investigativos utilizados nesta pesquisa foram 1. **Abordagem Teórica:** características gerais, estruturas e morfologia, classificação e evolução, ciclo de vida; 2. **Recursos Visuais:** qualidade, presença de escala, relação imagem x conteúdo; 3. **Aplicação ao Cotidiano do Aluno;** 4. **Importância nas Diferentes Áreas de Conhecimento:** importância médica, veterinária, biotecnológica, industrial, farmacológica, alimentar, ecológica; 5. **Abordagem Complementar:** atividades práticas, atividades experimentais, textos complementares e sugestão de informação em outras fontes.

A elaboração dos parâmetros foi acompanhada da leitura minuciosa do capítulo referente ao fungos, presentes nas obras de Biologia. Foram escolhidos 4 LD para realização desta pesquisa, os quais incluem:

Livro 1. Sônia Lopes & Sérgio Rosso. **Biologia.** Volume único (PNLEM). Editora Saraiva, 2009 a 2011.

Livro 2. José Mariano Amabis & Gilberto Rodrigues Martho. **Biologia: biologia dos organismos.** Volume 2 (PNLEM). Editora Moderna, 2009 a 2011.

Livro 3. Sérgio Linhares & Fernando Gewandsznajder. **Biologia.** Volume único (PNLEM). Editora Ática, 2009 a 2011.

Livro 4. Sérgio Linhares & Fernando Gewandsznajder. **Biologia Hoje: os seres vivos.** Volume 2. Editora Ática, 2003.

Resultados e Discussão

A necessidade de resolução do conteúdo trazido nos capítulos dos LD pode ter como consequência a omissão de informações importantes do assunto abordado. Em todos os livros analisados a caracterização geral dos fungos foi feita de forma generalista, o que implica de certa forma em um problema, visto que o grupo dos fungos apresenta diversidade estrutural. Dois dos livros analisados (1 e 2) trazem a expressão “corpo” para designar todos os tipos de micélio dos diferentes grupos, independente do nome do grupo, e o livro 1 descreve que como forma geral os fungos apresentam a dicaríofase, o que induz a erro. Uma das bibliografias (Livro 2) apontou que o desenvolvimento de técnicas de microscopia e bioquímica permitiram associar os fungos aos animais e excluí-los do reino das plantas, não informando a importância da aplicação da biologia molecular para determinar definitivamente a caracterização dos fungos. Dois dos livros (Livro 3 e 4) não traz o termo hifa septada. Os livros 3 e 4 não abordam o filo Chytridiomycota em seu conteúdo e apenas um dos livros (Livro 1) aborda evolução monofilética e cladograma, apresentando ao aluno o caráter dinâmico da vida e evidenciando as principais características que cada grupo de fungos adquiriu ou perdeu ao longo da evolução. Embora dois livros tenham abordado tal filo, apenas o livro 1 apresentou uma ilustração de um quitridiomiceto. Embora os filos Blastocladiomycota e Neocallimastigomycota tenham sido descritos em 2006 e 2007, respectivamente, estes não foram abordados nos livros 1, 2 e 3. Com relação aos ciclos de vida, todos os livros generalizam estes, o que pode permitir a conclusão de que, para cada grupo, há apenas os ciclos e formas de reprodução apresentados.

Com relação aos recursos visuais, percebe-se que não houve preocupação em demonstrar a comparação dos tamanhos reais das estruturas fúngicas na maioria dos LD, não apresentando informação de escala (Livros 2, 3 e 4). Nenhum dos livros oferece boas ilustrações que diferenciem as hifas septadas e cenocíticas. O livro 2 traz uma figura que descreve as organelas e outras estruturas da célula fúngica, como mitocôndria, núcleo, vacúolo, reservas energéticas e parede celular, contudo abordagens como essas omitem informações e induzem o aluno a pensar que essas são as únicas estruturas presentes nas células desses organismos.

Dois livros (1 e 2) demonstram alguns processos de fermentação realizados por fungos que estão em constante contato com nossas vidas, como a fabricação de pães e a fermentação de bebidas, demonstrando aplicação direta ao dia a dia das pessoas.

Os livros analisados não incluíam, ou traziam pouco material sobre a importância dos fungos nas diversas áreas do conhecimento, reduzindo o campo de visão de quem os lê. Todas as

referências analisadas dão destaque principalmente aos líquens e micorrizas, porém não mostram aos leitores que a importância dos fungos vai além da ecológica. Não há imagens de pessoas ou animais que apresentem micoses e apenas o livro 2 traz imagem e uma pequena descrição sobre a importância dos fungos fitopatogênicos para a agricultura em países tropicais, como o Brasil. Apenas o livro 4 demonstra que a possibilidade de obtenção de substâncias com ação antimicrobiana pelos fungos. E apenas o livro 2 faz relação à grande quantidade de indivíduos pertencentes a este grupo, o colocando próximo aos insetos.

No que diz respeito a termos em desuso, todos eles apresentam a denominação Deuteromiceto quando se referem aos fungos que não apresentam a fase sexual conhecida, porém o livro 2 relaciona tal termo aos fungos que não tem uma classificação e “aguardam esta”, logo admitem que, estar nesta classificação não implica, necessariamente, que os cientistas desconhecem a reprodução sexuada destes. Os livros pesquisados trazem pouco ou nenhum texto complementar para tal assunto, além de não abordarem atividades práticas ou experimentais. As fontes apresentadas estavam relacionadas aos textos complementares, quando presentes (Livros 2 e 4). Uma informação importante e discrepante deve ser esclarecida em uma das referências (Livro 4) quando se fala em inclusão de espécies nos fungos imperfeitos, como no caso da *Candida albicans* que é sabidamente um ascomiceto, porém é um caso pontual, devendo-se levar em consideração também o ano de publicação desta obra.

Sabe-se que há uma grande quantidade de títulos disponíveis no mercado, os quais proporciona ao professor mais opções de escolha, no entanto, é importante que essa escolha seja feita de forma criteriosa e fundamentada pelos profissionais (BARROS; SILVA; DAVID, 2000).

Este estudo demonstrou que, apesar dos livros didáticos, destinados ao ensino básico, serem antes avaliados por equipes vinculadas ao MEC (FRANÇA; MARGONARI; SCHALL, 2011), percebe-se que ainda há inadequações nas obras, como erros conceituais, carência de informações que auxiliem a compreensão do conteúdo, ausência de conexões do assunto abordado com o cotidiano do aluno (ROSA; MOHR, 2010) e definição adequada das estruturas presentes nas ilustrações (ESPÍNOLA, 2007). Tais deficiências já haviam sido anteriormente apontadas em outros trabalhos, os quais analisam diferentes conteúdos dos temas ligados às Ciências Biológicas em livros didáticos (BATISTA; CUNHA; CÂNDIDO, 2010).

Considerando-se esta pesquisa, percebe-se que são poucos ou nenhum, os artigos científicos publicados em revistas de impacto científico que abordam tal tema, o que deve estar relacionado à

falta de preparo dos envolvidos no processo educacional em realizar a análise comparativa para escolha deste fundamental recurso didático.

Desta forma, obviamente é possível perceber que o conteúdo de fungos nos livros de Biologia podem ser melhor construídos, uma vez que a melhoria da educação pública no país como um todo, também depende de ferramentas de boa qualidade (SILVA, 2014).

Conclusões

A análise de conteúdos teóricos em livros didáticos é uma atividade de extrema importância para a prática docente, que deve ser desenvolvida desde o momento de sua formação, o que permite uma visão crítica e apurada na seleção de LD, bem como exclusão de erros presentes nestes. Apesar de ter sido analisado apenas o conteúdo relativo à Micologia, este estudo pode servir de auxílio aos professores na análise de outros conteúdos, uma vez que os parâmetros determinados podem ser adaptados a outros componentes curriculares e disciplinas.

Palavras-Chave: Ensino de Micologia; Livros Didáticos; Ensino Médio; Análise de Conteúdo.

Referências

- BATISTA, M.V.A. CUNHA, M.M.S. CÂNDIDO, A.L. Análise do tema virologia em livros didáticos de Biologia do ensino médio. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.12, n.1, p.145-158, 2010.
- BARROS, H.L.C. SILVA, P.S. DAVID, M.A. **Exercício de análise de livros didáticos no projeto-piloto de inovação curricular e capacitação de educadores no Espírito Santo**. 23ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Poços de Caldas, Minas Gerais, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2000.
- CASSAB, M. MARTINS, I. **A escolha do livro didático em questão**. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IV ENPEC, Bauru, São Paulo, 2003.
- DOMINGUINI, L. **Fatores que evidenciam a necessidade de debates sobre o livro didático**. Congresso Internacional de Filosofia e Educação - V CINFE. Caxias do Sul, ISSN 2177-644X, 2010.
- ESPÍNOLA, C.R.R. **Aves na Escola: análise de livros didáticos do ensino fundamental**. Monografia, 63f. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- FRANÇA, V.H. MARGONARI, C. SCHALL, V.T. Análise do conteúdo das leishmanioses em livros didáticos de Ciências e Biologia indicados pelo Programa Nacional de Livros Didáticos. **Ciência & Educação**, Bauru, v.17, n.3, p.625-644, 2011.
- GOMES, B.S. SANTOS JUNIOR, A.A. GALVÃO, I.R.G.A.S. LIMA, G.J. BEZERRA, L. FREIRE, M.V. OLIVEIRA, K.K.S. SOARES, F.P.A. **Ensino-aprendizagem de Micologia em livros de Ciências do Ensino Fundamental: análise de conteúdo**. Congresso de Medicina Tropical, 2016.

ROSA, M. D'AQUINO. **Os fungos na escola: análise dos conteúdos de Micologia em livros didáticos do Ensino Fundamental de Florianópolis**. Monografia. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

ROSA, M. D'AQUINO; MOHR, A. Os fungos na escola: análise dos conteúdos de Micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v.5, n.3, p.95-102, 2010.

SILVA, A.C. **Análise do conteúdo de fungos nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático 2012**. Trabalho de Conclusão de Curso, IFSP, São Paulo, 2014.

SILVA, R.R. COELHO, G.D. **Fungos: principais grupos e aplicações biotecnológicas**. Instituto de Botânica, São Paulo, 2006. Disponível em http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Fungos_Ricardo_Silva_e_Glauciane_Coelho.pdf. Acessado em 12 de junho de 2017.