



## AVALIAÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO, COM ENFOQUE NO CONTEÚDO DE BIOLOGIA CELULAR

BRAGA<sup>1</sup>, Catiane dos Santos; RODRIGUES<sup>1</sup>, Danielle Vieira; LIMA<sup>1</sup>, Eliakin; SANTOS<sup>1</sup>, Bruna Natália Veloso dos; DAHMER<sup>2</sup>, Nair

<sup>1</sup>Graduando, de Biologia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: katianedossantos16@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora e Doutora, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

*Seção temática: Educação*

**Resumo:** O livro didático é um importante instrumento de apoio ao professor na prática ensino-aprendizagem. O docente deve apresentar um olhar crítico no processo de análise das características teórico-metodológicas, a fim de garantir que o livro atenda seus anseios pedagógicos e contribua para o desenvolvimento dos educandos. Este estudo objetivou analisar livros didáticos de biologia. Foram analisados e comparados três livros didáticos todos do ensino médio com enfoque no conteúdo de biologia celular. Utilizou-se como parâmetro para as avaliações os critérios sugeridos por Vasconcelos e Souto (2003), com modificações. Constatou-se que todos os livros apresentam acertos e falhas de acordo com os critérios estabelecidos. Percebeu-se que qualquer livro que seja utilizado pelo professor não comprometera a aprendizagem dos alunos, as falhas verificadas facilmente podem ser contornadas pelos educadores, de maneira que o livro desenvolva sua função pedagógica.

**Palavras-chave:** ensino; professor; aprendizagem.

## ASSESSMENT OF SECONDARY EDUCATION DIDACTIC BIOLOGY TEXTBOOKS WITH AN EMPHASIS ON CELLULAR BIOLOGY

**Abstract:** A didactic book is an important teacher support tool in teaching-learning practice. The instructor should take a critical look when analyzing the theoretical-methodological characteristics to ensure that the book meets its pedagogical aspirations and contributes to student development. This study aimed to analyze textbooks of biology. Three textbooks were analyzed and compared with an emphasis on cellular biology. The parameters used in the analyses were those suggested by Vasconcelos e Souto, (2003) with some modifications. The research concluded that all of the textbooks contain positive and negative aspects with regard to the established criteria. It was perceived that any textbook used by the instructor will not interfere with student learning. In the final analysis, the negative aspects can be easily neutralized by the instructor, allowing the book to become an efficient learning tool.

**Key words:** education; teacher; learning.



## INTRODUÇÃO

O livro didático é um instrumento pedagógico de apoio teórico e prático para os alunos, e suporte ao professor na organização dos conteúdos a serem trabalhados (BARRETO e MONTEIRO, 2008). A cada três anos os professores da rede pública brasileira selecionam os livros didáticos que serão utilizados como auxílio pedagógico para os anos letivos. Neste contexto, O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como função auxiliar o trabalho pedagógico dos professores por meio da avaliação e distribuição dos materiais didáticos, de maneira a contribuir para melhoria da qualidade da educação básica (BASSO, 2013). Os professores da rede pública recebem o Guia de livros distribuídos pelo Ministério da Educação (MEC) com resenhas descrevendo as coleções aprovadas; entre as opções disponíveis, os professores escolhem entre aquelas que melhor se adequam a instituição (BRASIL, 2015).

Por ser um instrumento de importante utilização na prática ensino/aprendizagem, o professor deve apresentar um olhar crítico no processo de análise das características teórico-metodológicas dos livros didáticos, a fim de garantir que o livro atenda seus anseios pedagógicos e que permita ao aluno desenvolver habilidades investigativas e assuma a postura de agente que constrói seu conhecimento (VASCONCELOS e SOUTO, 2003).

Os professores devem estar atentos e possuírem um conhecimento amplo para assumir a responsabilidade de escolha dos livros didáticos, e o estabelecimento de critérios, se faz necessário devido ao grau de importância de tal escolha.

Esse trabalho objetivou analisar livros didáticos de biologia de diferentes autores para que se tenha um melhor aproveitamento na relação ensino-aprendizagem, assim como ampliar nossos conhecimentos no campo da docência.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados três livros didáticos do ensino médio: Biologia 1, de César da Silva Junior, Sesarc Sasson e Nelson Caldini Junior (L1); Biologia hoje de Sérgio Linhares e Fernando Gewandszajder (L2) e o livro Biologia em contexto de José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho (L3). A escolha dos três livros se deu pelo fato destes serem mais utilizados nas escolas de ensino médio do município de Alta Floresta – MT. O conteúdo analisado foi biologia celular. Utilizou-se como parâmetro para as avaliações os critérios sugeridos por (VASCONCELOS e SOUTO, 2003), com modificações.

O estudo da disciplina de biologia celular e a familiaridade com a mesma foi à razão que levou a escolha do tema em estudo.

Os critérios avaliados foram: O conteúdo teórico dos livros os didáticos de ciências com subcritérios, (adequação a série, clareza do texto, nível de atualização do texto, presença de textos complementares), os recursos visuais (qualidade das ilustrações, grau de relação das informações contidas no texto, inserção ao longo do texto, veracidade da informação contida na ilustração, possibilidade de contextualização, grau de inovação, indução a interpretação incorreta), as atividades propostas (propõe questões ao final de cada capítulo/tema?, as questões priorizam a problematização?, propõe atividades em grupo?, as atividades são isentas de risco



para os alunos?, as atividades são facilmente executáveis?, as atividades tem relação direta com o conteúdo trabalhado?, indica fonte complementares de informação e estimula a utilização de novas tecnologias?), e os recursos adicionais (glossário, atlas, caderno de exercícios, guias de experimentos, índice remissivo).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao conteúdo teórico analisado os três livros (L1, L2 e L3), apresentaram excelente adequação a série, os mesmos abordam todos os assuntos necessários de forma prática e didática. O Livro 1 utiliza uma linguagem simples e de fácil compreensão, porém os demais livros (L2, L3) apresentam linguagem, que dificulta o entendimento de conteúdos em alguns casos. Levando em conta que será o primeiro contato do aluno com o conteúdo aprofundado e específico de biologia celular é necessário que o livro apresente uma linguagem concisa, coerente e clara. O L1 foi excelente no quesito de atualização dos conteúdos, além de usar terminologias corretas, apresenta notas explicativas das informações modificadas, exemplos são nomenclaturas das estruturas celulares. Textos genéricos já vistos e abordados há bastante tempo, e termos não atualizados foram verificados nos livros L2 e L3. Para exemplificar, o L2 apresentou o termo “carioteca”, que antes era empregado para descrever o envoltório nuclear da célula e que atualmente não é mais utilizado. Por outro lado, foram encontradas atualizações a cerca de termos que foram modificadas, como por exemplo, o complexo golgiense que antes era chamado de aparelho ou complexo de golgi, atualização está presente em todos os livros.

Os livros didáticos L1 e L3 apresentam textos complementares, no qual o L3 aponta os principais pontos do texto, abordando também propostas de leituras tanto para os alunos quanto para os professores, já o L2 não apresenta tal recurso. Livros didáticos que apresentam novos meios de transmitir para os alunos o conhecimento, utilizando de recursos como estes, contribuem para a assimilação e desperta a curiosidade do aluno para saber sempre mais sobre o assunto estudado.

Ao analisar os recursos visuais dos livros didáticos avaliados, verificou-se que todos (L1, L2, L3) são excelentes no quesito qualidade das ilustrações, pois apresentam imagens bastante nítidas, cores que chamam a atenção do aluno. Um ponto chave observado é a apresentação de ilustrações reais das estruturas citológicas, tiradas diretamente do microscópio, fazendo com que o aluno fique ainda mais interessado no conteúdo estudado, auxiliando no processo de aprendizagem do mesmo.

Os livros (L1,L2,L3) estabeleceram uma boa relação entre o conteúdo e as ilustrações, favorecendo assimilação do estudante com o que foi descrito teoricamente. Os componentes celulares foram devidamente apontados e descritos, com notas bem explicativas.

Quando analisado as inserções das ilustrações ao longo dos textos observou-se que o L2 utiliza em diferentes tópicos as mesmas imagens, tendo o aluno que voltar uma ou mais páginas para visualizá-la, podendo deixá-lo confuso. Já o L1 e L3 contem ilustrações bem distribuídas nos espaços das páginas.



### III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

As informações presentes nas ilustrações dos livros (L1, L2, L3) são bem relatadas nos textos, sendo o aluno conduzido facilmente a contextualizar a imagem ao conteúdo teórico, desenvolvendo a habilidade de interpretação do educando. Quanto ao grau de inovação, todos os livros se apresentam insuficientes, devido ao fato de não haver originalidade na escolha das ilustrações, pois muitas delas são verificadas em outros livros ou até mesmo entre os livros analisados. Apesar disto as ilustrações contidas nos livros (L1, L2, L3) são de fácil interpretação, contendo boas informações, não induzindo o aluno a conclusões erradas.

Uma ferramenta que auxilia na fixação do conteúdo estudado são as atividades complementares presentes nos livros. Segundo Vasconcelos e Souto (2003, p. 99) “No ensino de Ciências, atividades práticas são fundamentais, afinal o desenvolvimento da capacidade investigativa e do pensamento científico são diretamente estimulados pela experimentação”.

Os livros avaliados (L1, L2, L3) propõem questões ao final de cada capítulo, apresentando atividades que vão desde uma revisão do conteúdo estudado, estabelecimento de conceitos e atividades práticas, até questões relacionadas ao vestibular e Enem. Algumas questões presentes nos livros por possuírem um grau de dificuldade maior estimulam a problematização, instigando os alunos a discutirem entre si, enquanto outras são de fácil resolução podendo ser realizadas individualmente.

No livro 2 ao final de cada capítulo é proposto atividades práticas em grupo a serem desenvolvidas pelos alunos com o auxílio do professor. Já nos livros 1 e 3 poucas atividades são sugeridas, e algumas destas foram propostas em forma de pesquisa. Quando as mesmas são desenvolvidas com a necessidade da utilização de instrumentos cortantes, como por exemplo, o bisturi, imediatamente elas informam que o aluno não deve manipular materiais cortantes, pois é de muito risco, sendo necessária a ajuda do professor.

Apesar de muitas das atividades práticas serem de fácil execução, algumas presentes no L1 e L2 exigem que a escola seja estruturada com laboratório de ciências, que é de importante utilização para a melhor compreensão da matéria.

O laboratório constitui-se em um ambiente de aprendizagem significativo no que se refere à capacidade do aluno em associar assuntos relacionados à teoria presente nos livros didáticos, pela realização de experiências, sendo um local de mudanças no ambiente de aprendizagem da sala de aula, permitindo ao aluno visualizar a teoria da sala de aula de forma dinâmica, vivenciando a teoria dos livros didáticos por meio da experimentação (BEREZUK e INADA, 2010, p. 208).

Por vezes está prática torna-se comprometida pela falta de equipamentos e espaço físico ausente em grande parte das escolas públicas brasileiras, pela falta de pessoas qualificadas para organização dos laboratórios e acompanhamento das aulas e ainda, deficiência na formação de professores que não possuem a vivência e contato com a tarefa investigativa da experimentação.

As atividades propostas nos livros (L1, L2, L3) tem relação direta com o conteúdo estudado, caracterizando-se por promoverem a interdisciplinaridade, relacionando as disciplinas, de química, física com a biologia.



### III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

Morin (2003), em sua obra a cabeça bem feita critica a hiperespecialização que direciona o saber a um único sentido e perspectiva, não levando em conta as relações existentes entre as áreas do conhecimento. Ele enfatiza a importância de um sistema educacional onde essas relações sejam consideradas, aliando conhecimento científico as ciências humanas.

Todas as ciências estão ligadas à condição humana “Trazemos dentro de nós, o mundo físico, o mundo químico, o mundo vivo” (MORIN, 2003, p. 37), ao fragmentar as disciplinas não permitindo que as mesmas se relacionem temos como resultado um ensino superficial e insuficiente a cerca da realidade.

Ao longo das páginas dos livros 1, 2 e 3 verifica-se a indicação de fontes complementares de informação, citando bibliografias, assuntos que ocorreram na mídia, revistas, entre outros. Esses recursos estimulam aos alunos a buscarem diversas fontes de informações e utilizar-se de tecnologias informatizadas. Os livros deixam sugestões de sites e até mesmo bibliotecas virtuais que podem ser consultadas.

Ao final dos livros 1, 2 e 3 não há presença de glossários, atlas, cadernos de exercícios e guias de experimentos. Mas verificou-se a presença de índice remissivo no L2 e L3. Sendo este último um mecanismo de importante auxílio na procura de determinado conteúdo, facilitando o estudo do aluno.

#### CONCLUSÃO

O professor sem dúvida deve estar preparado não só para selecionar com os livros didáticos que serão usados de apoio na escola, como também deve estar preparado para lidar com diversos erros e problemas que por vezes estão presentes. Esse profissional deve desenvolver e aplicar seus saberes e competências de forma que o livro se transforme na melhor ferramenta possível. Além disso, ele não deve ser utilizados nas escolas de ensino médio, como único recurso para o processo de ensino-aprendizagem, mais sim, ser instrumento de auxílio que complemente o trabalho pedagógico do docente.

Observa-se que os livros analisados neste trabalho apresentam-se adequados a serem adotados ao uso no ensino médio. No entanto, algumas falhas tais como textos genéricos, termos em desuso, foram verificadas. Falhas estas que não comprometerão a aprendizagem dos alunos que utilizarem de um modo geral os três livros (L1, L2 e L3). De qualquer maneira melhorias são sempre necessárias a essas obras, que são oferecidas como instrumento de aprendizagem dentro do sistema educacional brasileiro.

Com a avaliação dos livros verificou-se o quanto a formação dos professores deve contemplar os aspectos didáticos e sociais do ensino, é essencial uma análise profunda dos materiais de apoio à prática pedagógica, se utilizados de forma adequada o livro pode mostrar-se um excelente instrumento para o professor.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BARRETO, B.C.; MONTEIRO, M.C.G.G. **Professor, livro didático e contemporaneidade**. 2008. Disponível em: <[http://www.maxwell.vrac.pucrio.br/Busca\\_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=11983@1](http://www.maxwell.vrac.pucrio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=11983@1)>. Acesso em: 3 mar. 2015.



### III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

BASSO, L.D.P. **Estudo acerca dos critérios de avaliação de livros didáticos de ciências do PNLD – período de 1996 e 2013.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 1., 2013, Recife. **Anais...** Timbaúba: Espaço Livre, 2013. p. 1-2.

BEREZUK, P.A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Humanand Social Sciences**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa nacional de livro didático.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12391&Itemid=668](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12391&Itemid=668)>. Acesso em: 10 fev. 2015.

MORIN, E. **A Cabeça Bem Feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128 p.

VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E. O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.