

## A EVOLUÇÃO NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMHTAL BRASILEIROS

**AZEVEDO CHAVES, R. (1) y MOTOKANE TADEU, M. (2)**

(1) Departamento de Biología. Universidade de São Paulo - USP [renatochaves@hotmail.com](mailto:renatochaves@hotmail.com)

(2) Universidade de São Paulo (FFCLRP- USP). [renatochaves@hotmail.com](mailto:renatochaves@hotmail.com)

---

### Resumen

Dentre os materiais pedagógicos, o livro didático é o mais freqüente. Desde o ano de 1996, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) do Brasil promove, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), uma avaliação sobre a qualidade dos livros didáticos que serão utilizados nas escolas públicas de todo o país. Dos conteúdos presentes no ensino de ciências naturais, a evolução é um tema de grande importância. No presente trabalho analisaremos coleções que foram aprovadas no PNLD 2008, tendo como foco o modo como os capítulos que tratam desse assunto estão estruturados e sua acuidade conceitual. Tais questões são de grande relevância para o ensino escolar e para a formação de professores de biologia e ciências, que têm como uma das tarefas de sua atuação a escolha de livros de qualidade.

---

### Introdução e Objetivos

*“Vista à luz da evolução, a Biologia é, talvez, a ciência mais satisfatória e intelectualmente inspiradora. Sem essa luz ela se torna uma imensa pilha de fatos, alguns interessantes e curiosos, mas que não têm significado algum num contexto mais amplo”. (Dobzhansky, 1973)*

Desde o estágio mais primitivo de sua formulação, a teoria da evolução vem tomando um papel cada vez mais central nas discussões entre os biólogos, e hoje é vista como a linha que integra e organiza todas as distintas áreas da Biologia. Tendo em vista a centralidade que a teoria da evolução tem para os biólogos, seria de se esperar que uma grande importância fosse dada a ela também no ensino de Biologia e de Ciências. Entretanto, ela ainda não representa nos currículos educacionais uma prioridade à altura de sua importância intelectual e de seu potencial para contribuir com as necessidades da sociedade. Assim, o entusiasmo com que ela é tratada pelos biólogos não tem sido acompanhado por um aumento correspondente na atenção que é dada a ela nas escolas. Pesquisas como as de Jiménez (1992) e de Tidon & Lewontin (2004) mostram que a grande maioria dos alunos não tem um entendimento satisfatório sobre o processo evolutivo mesmo depois de ter tido aulas que tratam explicitamente sobre o tema, e defendem que uma abordagem evolutiva é necessária para que a Biologia seja ensinada de uma forma integrada. Um entendimento adequado da teoria da evolução pode ter vantagens de vários tipos para os alunos:

Conhecer a natureza da ciência: A evolução é sustentada por evidências de diversos tipos. Essas evidências são em sua maior parte indiretas, enquanto grande parte do conhecimento científico que é estudado nas escolas é respaldada por evidências experimentais e diretas. Dessa forma, um ensino adequado da teoria da evolução ajudaria os alunos a se familiarizarem com evidências de várias outras naturezas, como as paleontológicas, biogeográficas, observacionais (e.g. homologia de estruturas, órgãos vestigiais), probabilísticas e históricas, além das experimentais, o que mostraria para eles de uma forma mais acurada como a ciência é produzida e com que tipos de evidências ela pode contar.

Clough (2006) adverte que, independentemente das intenções dos professores, aulas e cursos de ciências sempre estão atreladas a imagens sobre a natureza da ciência. A linguagem do professor, livros texto e de laboratório são somente algumas maneiras com que os alunos desenvolvem conceitos sobre a natureza da ciência. Mensagens implícitas ou explícitas estão presentes em qualquer conteúdo ou aprendizagem científica. O autor afirma que a questão não é somente se os professores irão ou não ensinar deliberadamente sobre a natureza da ciência, mas qual imagem da ciência eles passarão para os alunos.

Visão de ambiente: Nos tempos atuais, em que a educação ambiental vem ganhando cada vez mais espaço, o ensino adequado da teoria evolutiva poderia ser de grande valia. Olhando a biodiversidade pelas lentes da evolução, os alunos podem perceber que cada uma das espécies viventes é o resultado de um processo de vários milhões de anos de interações com o meio ambiente e com outras espécies. Em outras palavras, entender como os ecossistemas evoluíram poderia incentivar os alunos a lutarem por sua conservação.

Conflicto com concepções alternativas: Muitos autores relacionam a ineficiência das aulas sobre evolução com concepções errôneas que os alunos carregam a respeito do processo evolutivo, uma vez que quando os alunos vão aprender a teoria evolutiva na escola, eles já construíram modelos explicativos sobre a diversidade e os fenômenos do mundo natural. Quando as explicações científicas para esses fenômenos são estudadas na escola, elas se confrontam com os modelos explicativos que os alunos já têm e que, na maioria das vezes, prevalecem. Para um ensino adequado da teoria evolutiva, essas concepções devem ser cuidadosamente levadas em consideração para que possam ser superadas.

Integração do conhecimento biológico: Uma abordagem evolutiva pode levar a Biologia escolar muito além do modelo de memorização de nomes, sistemas ou processos que vigora há décadas em nossas escolas. Além disso, considerando-se o papel central que a evolução tem hoje nas discussões acadêmicas, ensinar Biologia numa perspectiva evolutiva é importante para uma aproximação mais contextualizada entre o conhecimento científico e o conhecimento escolar. Assim, um ensino adequado da teoria da evolução pode levar os alunos a um melhor entendimento da natureza e de seus processos, da ciência e de seus métodos, da sociedade e de si próprio, além de tornar a Biologia uma disciplina muito mais interessante e intelectualmente desafiadora.

No Brasil, assim como em muitos países do mundo, os livros didáticos muitas vezes ditam o currículo e até mesmo a metodologia que será utilizada nas salas de aula, além de serem única fonte de informações da qual os alunos dispõem para estudar, o que torna os livros didáticos importantes agentes pedagógicos.

O Governo Federal do Brasil incentiva a produção e qualificação de materiais didáticos financiando a compra e distribuição de livros para todas as escolas públicas do país e avaliando todas as coleções submetidas à venda no Brasil. Essa avaliação é realizada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), e tem a acuidade conceitual como um critério eliminatório.

Considerando a centralidade que a evolução tem dentro da Biologia e a importância que os livros didáticos têm no cenário educacional brasileiro, esse trabalho objetiva investigar como a teoria da evolução é apresentada e explorada nos livros de Ciências aprovados pelo PNLD 2008 nos livros do Ensino Fundamental (alunos de ~12-15 anos) por meio da averiguação da acuidade conceitual e da contextualização do conhecimento.

## **Metodologia**

Em 2008 foram aprovadas 13 coleções de Ciências para o Ensino Fundamental. Destas 13, quatro não contêm nenhum capítulo que trate especificamente sobre evolução e, por isso, foram excluídas da análise. Das nove restantes, foram escolhidas duas para a realização do trabalho. Foram analisados apenas capítulos que se dedicam declaradamente à evolução ou algum tema fortemente relacionado - como adaptações, por exemplo – e foram verificados: (1) a acuidade conceitual; (2) a forma como os livros se utilizam (ou não) desse tema para mostrar aos alunos como a ciência funciona; (3) se os livros se atentam às considerações das concepções alternativas dos alunos; (4) se a evolução é utilizada para defender uma visão mais naturalística do homem em relação à natureza; e (5) se a evolução é vista como tema unificador do conhecimento biológico. Uma vez que não é possível avaliar se a coleção utiliza a evolução como linha organizadora observando apenas os capítulos sobre evolução, os capítulos que tratam sobre os grupos de seres vivos também foram analisados, porém apenas com a intenção de identificar se aspectos evolutivos estão presentes e se a coleção tenta integrar o conhecimento biológico por meio da evolução.

## **Conclusões**

Os livros analisados revelam um cenário bastante preocupante. Erros, algumas vezes bastante graves, estão presentes nos livros. A evolução não é utilizada para enriquecer as discussões sobre ambiente e nem para integrar o conhecimento biológico, e os livros não mostram uma preocupação real com as concepções alternativas dos alunos e tampouco com questões concernentes à natureza da ciência.

Esses descuidos prejudicam desde os alunos até a comunidade científica e a sociedade como um todo. Os livros didáticos são agentes educacionais importantes demais para serem tão superficiais. Eles infelizmente refletem o enorme degrau que existe entre o que é discutido na academia e o que é discutido nas escolas, enquanto poderiam ser agentes de aproximação dos alunos de um conhecimento científico autêntico.

Mudanças são necessárias, e elas poderiam vir por meio da adoção, por parte de MEC, de critérios de avaliação mais pertinentes e de um maior rigor no julgamento das coleções. Pior do que os livros terem erros conceituais é o órgão no qual os professores confiam para avaliar os livros deixar que esses erros passem.

## Referências Bibliográficas

**Clough, M. P.** (2006) *Learners' responses to the demands of conceptual change: Considerations for effective nature of science instruction.* *Science Education*, Vol. 15, p. 463-494.

**Dobzhansky, T.** (1973) *Nothing in Biology makes sense except in the light of evolution.* *The American Biology Teacher*, Vol. 35, p. 125-129.

**Jiménez, M. P.** (1992) *Thinking about theories or thinking with theories?: a classroom study with natural selection.* *International Journal of Science Education*, 14(1), pp. 51-61.

**Tidon, R. & Lewontin, R. C.** (2004) *Teaching evolutionary biology.* *Genetics and Molecular Biology*, 27(1), pp. 124-131.

## CITACIÓN

AZEVEDO, R. y MOTOKANE, M. (2009). Aevolução nos livros didáticos do ensino fundamhtal brasileiros. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 612-616

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-612-616.pdf>