

É possível ser interdisciplinar a partir dos materiais didáticos utilizados nas aulas de Química e de Biologia?

Karina Batista de Freitas^{1*} (PG) e Paulo Rogério Miranda Correia² (PQ) *karinaf@iq.usp.br

¹Instituto de Química, Universidade de São Paulo, Av Prof Lineu Prestes 748, 05508900, São Paulo, SP

²Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, Av Arlindo Bettio 1000, 03828000, São Paulo, SP

Palavras Chave: Material didático, interdisciplinaridade, proteína.

Introdução

A explosão do conhecimento científico causou um enorme impacto na sociedade, afetando as áreas artísticas, culturais, políticas e econômicas¹. Uma consequência importante foi a obsolescência dos paradigmas da sociedade industrial e a transição para uma sociedade pós-industrial, iniciada na 2ª metade do século XX. Os desafios emergentes desse novo contexto exigem uma reavaliação da instituição escolar, bem como do seu papel em formar cidadãos preparados para a nova realidade da sociedade do conhecimento². A revisão das práticas pedagógicas relacionadas com o ensino das ciências é importante para adequar o ambiente escolar à formação de um cidadão crítico, capaz de intervir na realidade global e complexa que marca o cotidiano contemporâneo³.

A interdisciplinaridade (ID) é um aspecto que tem sido valorizado no âmbito educacional^{2,3}. Sua introdução nas salas de aula é necessária para superar a fragmentação do conhecimento científico em disciplinas isoladas. O funcionamento dos processos que ocorrem na natureza só é plenamente compreendido quando atividades ID são exploradas, visto que é necessário fazer uma leitura integrada dos conhecimentos especializados das diversas áreas da ciência, tais como a biologia, a física e a química. Por outro lado, a configuração e o âmbito dessas disciplinas escolares são usualmente estabelecidos pelos livros didáticos, que delimitam os conteúdos e a sequência dos tópicos⁴.

O objetivo do presente trabalho é desenvolver uma avaliação de materiais didáticos (MD) utilizados no ensino médio (EM), a fim de verificar se os conteúdos disciplinares podem ou não ser integrados numa perspectiva ID. O tema “proteínas”, abordado nas aulas de química e de biologia, foi selecionado para verificar se é possível desenvolver um enfoque bioquímico, a partir dos MD.

Resultados e Discussão

A análise dos materiais levou em consideração 4 aspectos: quando o tema “proteínas” é proposto, qual a abordagem utilizada no texto, como é feita a contextualização do tema, e qual o tipo de exercício proposto ao aluno após o término do texto.

A primeira barreira à abordagem ID é a separação temporal que existe entre a apresentação do tema “proteínas” nessas disciplinas. De acordo com a organização dos tópicos nos materiais consultados, as proteínas são apresentadas primeiramente na biologia (1ª série EM), quando se discute biologia celular. Nas aulas de química, as proteínas aparecem posteriormente (2ª ou 3ª séries EM), quando são estudadas na química orgânica. A abordagem utilizada na biologia é mais aplicada e macroscópica, representando as estruturas de aminoácidos (AA) por bolinhas e conceituando proteínas, como “as substâncias mais abundantes do nosso corpo”. Por outro lado, o enfoque químico valoriza os aspectos estruturais e moleculares, definindo proteínas como “um polímero de AA”. Além de temporalmente distantes, as diferenças das abordagens impedem que os alunos relacionem a “proteína” da biologia com a “proteína” da química. Os exercícios contidos nos MD de biologia privilegiam a memorização de conceitos e a transcrição de estruturas moleculares contidos na parte teórica. Os exercícios indicados nos MD de química exploram a formação de ligações entre os AA e as interações intramoleculares entre eles. Além disso, os exercícios de vestibulares que são propostos exigem do aluno conhecimentos que extrapolam as discussões apresentadas na teoria, visto que eles exploram as proteínas sob o ponto de vista bioquímico.

Conclusões

Apesar de serem recursos importantes para o professor definir suas ações em sala de aula, os MD tradicionais não favorecem a integração do conhecimento científico. O tema “proteínas” permite explorar a bioquímica, que é um nicho ID explícito pouco apresentado no EM. Da maneira como os MD apresentam esse tema, reforça-se a segregação do conhecimento em disciplinas escolares isoladas.

¹Hobsbawn, E. J. *Era dos extremos: o breve século XX (1914-1991)*. São Paulo: Companhia das letras, 2001.

²Unesco. *Unesco world report: Towards knowledge societies*. Paris: UNESCO Publishing, 2005.

³Zabala, A. *Enfoque globalizador e pensamento complexo - uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

⁴Krasilchik, M. *São Paulo em Perspectiva* 2000, 14, 85.