

Análise da construção de conceitos em uma aula de bioquímica.

Rosemília Rodrigues da Silva Di Nizo (PG)*, Flavio Antonio Maximiano (PQ) rosemilia.di.nizo@usp.br.

Programa Interunidades de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da USP; Instituto de Química - Universidade de São Paulo – CEP 05513-970 – São Paulo – SP.

Palavras-Chave: ensino superior, bioquímica.

Introdução

Algumas disciplinas oferecidas pelo Departamento de Bioquímica do IQUSP têm sido trabalhadas de uma forma diferente da tradicional aula expositiva. Nestas disciplinas as aulas são divididas em períodos de estudo (PE) e grupos de discussão (GD). Durante o PE os alunos, divididos em pequenos grupos, estudam o conteúdo da aula como auxílio de livros didáticos e guiados por uma série de questões e atividades propostas chamadas de “objetivos de estudo”, o que constitui numa modalidade de estudo dirigido. Nesta etapa da aula o professor e os monitores da disciplina auxiliam os trabalhos dos grupos. Nos momentos de GD, sob a coordenação do professor, os conhecimentos obtidos durante o PE são aplicados na resolução de problemas que exijam um maior nível cognitivo¹.

Este trabalho faz parte de um projeto maior que pretende estabelecer relações entre este processo de aprendizado, a que são submetidos os alunos, e compreender como os mesmos constroem seu conhecimento. Aqui, foi analisada uma aula da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo para o sexto semestre do curso de graduação em Química, ocorrida no segundo semestre de 2008. A aula em questão tratava do acoplamento entre a cadeia de transporte de elétrons (CTE) e fosforilação oxidativa (FO).

Resultados e Discussão

A aula de GD foi gravada em áudio e vídeo e depois transcrita com o auxílio do programa *Transana*. Neste trabalho são analisadas as discussões geradas pela seguinte questão: “O tratamento de uma suspensão de mitocôndrias com cianeto ou com a oligomicina inibe tanto o consumo de oxigênio quanto a síntese de ATP. A adição de dinitrofenol restaura o consumo de oxigênio apenas em um dos casos, mas não tem efeito sobre a inibição da síntese de ATP. Explicar esses resultados.”

Após a aula o professor da disciplina foi entrevistado com o intuito de se conhecer quais eram os objetivos da questão.

Foram montados três mapas cognitivos² para comparação. O primeiro foi obtido através da leitura do livro didático adotado na disciplina (figura 1). O segundo foi obtido a partir da transcrição da

entrevista do professor. O terceiro e último mapa cognitivo foi montado através da transcrição das falas dos alunos.

Com o auxílio dos mapas cognitivos foi possível observar que o objetivo inicial foi alcançado, pois os alunos perceberam que a síntese de ATP é impedida com a adição de dinitrofenol, já que este composto inibe a passagem de prótons da espaço intermembranas para a matriz mitocondrial pelo canal da ATPsintase. Observou-se também que, embora a fala dos alunos tenha sido marcada por repetições, contradições e pela pouca utilização dos termos específicos da bioquímica, ainda assim eles puderam compreender o conceito trabalhado.

O conceito de acoplamento entre a CTE e a FO não apareceu de forma explícita, mas de forma subjacente, pois, pode-se perceber nas falas dos alunos, que os mesmos foram capazes de explicar o mecanismo da atuação de um desacoplador (dinitrofenol).

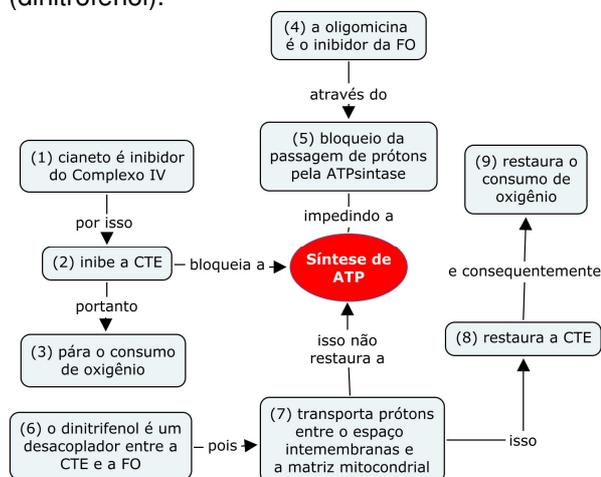


Figura 1. Mapa cognitivo obtido do livro didático.

Conclusões

Os mapas cognitivos permitiram comparar o conhecimento expresso pelos alunos, professor e livro didático, com o intuito de verificar como as falas dos alunos se aproximam do conhecimento tido como referência.

Agradecimentos

Ao prof. Dr. Bayardo B. Torres, aos alunos da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo de 2008, FAPESP e Pró-reitoria de Pesquisa USP.

1. TORRES, B.B., 1998, *Biochemical Education*, 26, 294-296.
2. MELLADO, V., 1998, *Science Education*, 92, 297-214.