

O uso de Analogias no Ensino de Biologia: Construção e Implementação de Estratégia Didática seguindo o modelo TWA (Teaching With Analogies)

Franciele Carla Soares¹, Daniela Frigo Ferraz^{2*} e Lourdes Aparecida Della Justina²

Introdução

São inúmeras as tentativas dos professores para facilitar o entendimento dos alunos sobre os diversos assuntos a serem trabalhados no ensino de biologia. Um recurso didático que auxilia a compreensão dos conceitos científicos é o uso de analogias. Com o uso de analogias o professor consegue aproximar um assunto complexo de ser compreendido, com a realidade do aluno. Essa aproximação contribui para o melhor entendimento dos conceitos.

O uso de analogias como um recurso didático justifica-se já que este uso oportuniza aos alunos afastar-se do problema, que é a falta de compreensão dos conceitos científicos trabalhados em sala de aula e aproximar-se da solução, que é o entendimento do conteúdo. [1]

O uso de analogias faz parte do processo cognitivo humano, sendo usadas com frequência nas explicitações de conhecimentos, ocorrendo muitas vezes espontaneamente. [2]

No ensino as analogias promovem uma aproximação do conceito que se quer ensinar com a realidade do aluno (o que acontece no seu cotidiano), ou seja, há uma aproximação de dois domínios heterogêneos: um familiar que é chamado de análogo e um conhecimento científico a ser esclarecido que é chamado de alvo [3].

Na maioria dos trabalhos que fazem o uso de analogias como estratégia didática utiliza-se um modelo para elaborar essas estratégias. O modelo mais utilizado é o TWA (Teaching With Analogies) [3], o qual sugere que no uso da analogia siga-se seis passos que irão aumentar a efetividade no ensino dos conteúdos científicos e minimizar as possibilidades de reforçar as concepções alternativas dos alunos.

Concepções alternativas são as idéias que os alunos trazem para o ensino formal, e que geralmente não coincidem com o conhecimento científico elaborado. [4]

O primeiro passo do modelo TWA é a introdução da situação “alvo” a ser tratada; o segundo é a introdução da situação “análoga” a ser utilizada; o terceiro é a identificação das características relevantes do análogo; o quarto é o estabelecimento das correspondências

entre o análogo e o alvo; o quinto a identificação dos limites de validade da analogia utilizada e em fim o sexto passo que é o esboço das conclusões/síntese sobre a situação alvo.

Materiais e métodos

O tipo de abordagem metodológica utilizada foi a qualitativa que envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato entre pesquisador e situação estudada. [5]

A coleta de dados se deu, principalmente por observação, onde o pesquisador poderá estar recebendo muitas informações sobre o grupo com o qual está trabalhando, para isso a implementação da estratégia foi áudio-gravada. [6]

Também foi utilizada a análise documental das fichas contidas na estratégia didática implementada. Utilizou-se ainda um questionário elaborado com perguntas abertas, no qual foram levantados as opiniões dos alunos sobre a utilização de analogias durante as aulas.

A estratégia foi elaborada, a partir do momento em que tinha-se o conhecimento, dos assuntos que seriam trabalhados nas aulas de biologia. O assunto trabalhado foi biologia celular, especificamente a estrutura do citoplasma. Com isso, propôs-se uma estratégia que tinha como situação alvo “O estudo da célula e suas respectivas funções”; e como análogo “Órgãos do corpo humano e suas respectivas funções”.

Os sujeitos da pesquisa foram alunos de uma turma do Ensino Médio de uma escola Pública da cidade de Santa Helena, Paraná.

Resultados e discussão

A estratégia foi bem recebida pelos alunos, que participaram ativamente durante a implementação da mesma. Decorrente da análise do questionário e também das fichas de avaliação que foram aplicadas durante o desenvolvimento da estratégia e também no decorrer da aplicação da mesma foi possível perceber que os alunos tiveram facilidade em entender as funções das organelas da célula após ter sido explicitada a situação análoga com as funções dos órgãos do corpo humano conforme fala que segue:

1. Acadêmica de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

2. Professor Assistente. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Paraná. Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, 85814-110, Cascavel, Paraná, Brasil

* Autor para contato: E-mail: danifrigoferraz@ibest.com.br

“Com as comparações também se torna mais fácil, porque sempre que lembrarmos que por exemplo a mitocôndria pode ser comparada com o pulmão, automaticamente já sabemos que a função é a respiração”.

Esse entendimento acontece principalmente porque a analogia é elaborada, seguindo uma estratégia didática própria [3] que proporciona o conhecimento gradativamente, incentivando os alunos a participar da construção de seu conhecimento, durante o desenvolvimento da atividade. No entanto, é necessário que se deixe claro os procedimentos necessários para o trabalho com uso da estratégia proposta, já que não é uma forma consensual de trabalho docente [7].

Apesar de ser uma atividade diferenciada das que os alunos costumam fazer, a estratégia foi bem aceita, e conseguiu obter resultados satisfatórios no que tange à participação dos mesmos, o que pode ser evidenciado durante as observações.

Os alunos, durante a aplicação da estratégia, faziam anotações nas suas fichas, participavam oralmente, onde a cada pergunta feita, queriam responder o que haviam escrito. Também foi perceptível que os alunos ajudavam os seus colegas, trocavam idéias após o término de preenchimento das respectivas fichas.

A estratégia estimulou o aluno a participar da atividade, pois no decorrer do desenvolvimento e preenchimento das fichas, estes buscavam sozinhos as respostas; infere-se que este fato decorreu da familiaridade do análogo, como fica evidente na fala de um aluno: “ a professora sempre traz conteúdos e nós não conseguimos imaginar o que ela fala, mas quando ela faz comparações com algum assunto que já trabalhamos conseguimos entender”.

No entanto, propõe-se ainda que essa estratégia deva ser inserida em uma metodologia mais problematizadora [8], de modo que inicialmente levante-se as concepções alternativas [4] dos alunos sobre os conceitos a serem trabalhados, já que essas idéias prévias têm papel fundamental numa perspectiva interativista [9].

O professor deve se preparar e estar atento com a probabilidade de estar reforçando as concepções

alternativas dos alunos, e tentar buscar meios de evitar esse reforço, principalmente destacando na estratégia os limites da validade entre alvo e análogo [10].

Propõe-se também, que ao elaborar uma estratégia, desenvolva-se mais o conteúdo dos textos inclusos na mesma, pois existem os profissionais que se utilizarão da estratégia como uma “receita de bolo”, seguindo apenas o que lá está escrito, não buscando maiores informações.

Referências

- [1] TERRAZAN E.A. 1996. Breve estudo sobre alguns resultados da utilização de analogias e metáforas no Ensino de Ciências. In: *III Escola Latino-Americana sobre pesquisa em Ensino de Física*, Canela, 51-60.
- [2] DELIZOICOV, N.G.; ERN, E. 2003. A analogia “coração bomba” no contexto da disseminação do conhecimento. In: *IV Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências*. Bauru.
- [3] GLYNN, S.M.; LAW, M.; GIBSO, N. HAWKINS, C.H. Disponível em: http://curry.edschool.virginia.edu/go/clic/nrrc/science_ir7html.
- [4] GIORDAN, A.; VECCHI, G. 1996. *As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- [5] BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. 1994. *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Porto Editora. (Coleção ciências da educação)
- [6] LÜDKE M.; ANDRÉ, M.E.D.A. 1986. *Pesquisa em Educação* São Paulo: E.P.U.
- [7] FERRAZ, D.F. 2006. *O uso de analogias por professores de biologia no ensino médio*. Cascavel: Edunioeste.
- [8] DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.P. 2001. *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez.
- [9] MORTIMER, E.F. 2000. *Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências*. Belo Horizonte: Ed.UFMG.
- [10] DUIT, R. 1991. On the role of analogies and metaphors in learning science. In: *Science Education* 75(6):649-672.