

## Modelo atômico = Sistema solar? A química no Ensino fundamental, mediante uma Atividade Didática baseada no uso de Analogia (ADA)

\* Carla Vargas Pedroso<sup>1</sup> (PG), Mary Angela Leivas Amorim<sup>2</sup> (PQ), carlavp211@gmail.com

<sup>1,2</sup> Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS)

Palavras-Chave: Ensino Fundamental, Modelos atômicos, Analogia.

### Introdução

Nas últimas décadas, vários recursos didáticos vem sendo implementados nas aulas de Ciências, a fim de torná-las mais dinâmicas e atraentes. Um destes recursos é a Atividade Didática baseada no uso de Analogias (ADA), que mediante comparações de semelhança e de diferença estabelecidas entre um domínio familiar ao aluno (*análogo*) e de um domínio desconhecido ou pouco familiar (*alvo*), auxiliam na construção de conceitos, a partir dos pré-conhecimentos dos alunos (ADROVER, 1995). Além disso, a ADA pode auxiliar na compreensão de conceitos que não possuem exemplares perceptíveis no ambiente, como é o caso do átomo (LAWSON, 1993). Nesse sentido, analisamos o potencial didático de uma ADA para ensinar sobre modelo atômico, a uma turma de EJA do Ensino Fundamental (8<sup>o</sup>/9<sup>o</sup> ano). Cabe salientar que esta atividade inseriu-se no âmbito do Estágio Curricular no Ensino Fundamental, ofertado pela UFSM/RS.

### Resultados e Discussão

A ADA empregada foi elaborada pelo grupo de pesquisa Núcleo de Educação em Ciências (NEC/UFSM) e está estruturada a luz do modelo *Teaching with Analogies* (GLYNN, 1991 e modificado por HARRISON e TREAGUST, 1993), que propõem 6 passos: *Passo 1*: Apresentação da “situação alvo” a ser tratada; *Passo 2*: Apresentação da “situação análoga” auxiliar; *Passo 3*: Identificação das características relevantes do análogo; *Passo 4*: Estabelecimento das correspondências entre o análogo e o alvo; *Passo 5*: Identificação dos limites de validade da analogia utilizada; *Passo 6*: Esboço de uma síntese conclusiva sobre a “situação alvo”. Na ADA proposta a situação alvo foi a estrutura do modelo atômico e a situação análoga foi a do sistema solar. Como os alunos da EJA apresentavam níveis de conhecimentos distintos, adaptamos a ADA para que ela ficasse mais simples e pudéssemos trabalhá-la em um módulo de 60 minutos. Deste modo, inicialmente, a estagiária introduziu sobre modelo atômico, para verificar o que os alunos sabiam sobre o assunto, bem como para situá-los no conteúdo (*Passo 1*). Para tanto, ela mostrou e comentou uma foto da estrutura de um átomo. Em seguida, perguntou aos alunos o que sabiam a respeito do sistema solar (*Passo 2*). Após, eles apresentarem as características do análogo (*Passo 3*), ela entregou uma ficha A (**Tabela 1**), na qual eles estabeleceram as comparações possíveis entre modelo atômico e sistema solar (*Passo 4*). A estagiária, então, pediu que eles respondessem a seguinte questão (Ficha B - *Passo 5*): Agora, tente estabelecer o que é diferente entre o sistema solar e

o modelo atômico. Após, a socialização das respostas às fichas, os alunos elaboraram uma síntese sobre a situação alvo (Ficha C – *Passo 6*).

**Tabela 1.** Ficha A do passo 3, já preenchida com as comparações apresentadas pelos alunos.

Sistema Solar	Modelo Atômico
Sol como centro	Núcleo atômico
Planetas do sistema solar girando em torno do sol	Elétrons girando em torno do núcleo
Órbita dos planetas	Órbita dos elétrons
Massa solar	Prótons e nêutrons
Tamanho macroscópico	Tamanho microscópico

Mediante a análise das respostas dos alunos às fichas A, B e C, percebemos que a maioria identificou quase todas as comparações possíveis entre sistema solar e modelo atômico. Entretanto, muitos alunos disseram não saber nenhuma diferença entre análogo e alvo (*passo 5*). Assim, a estagiária teve que resolver esta etapa junto com os alunos, apresentando algumas limitações, tais como: os elétrons giram ao redor do núcleo, mas não em órbitas, e no sistema solar os planetas estão sujeitos somente a atração gravitacional, porém, no modelo atômico as cargas estão sujeitas à atração e repulsão. Na produção da síntese sobre o alvo, os alunos abordaram muitas comparações entre análogo e alvo, entretanto, constatamos que eles compreenderam o modelo atômico, pois nas aulas seguintes, souberam aplicar os conhecimentos ensinados com a ADA.

### Conclusões

Consideramos significativo o emprego desta ADA, pois os alunos conseguiram mediante as comparações compreender a estrutura do modelo atômico. Contudo, ressaltamos que se deve ter um cuidado no uso de ADA, tendo em vista que, os alunos, geralmente, não conseguem estabelecer diferenças entre alvo e análogo, o que pode acarretar concepções errôneas.

ADROVER, J.F.; DUARTE, A. *El uso de analogías en la enseñanza de las ciencias*. Programa de estudios cognitivos, Instituto de investigaciones psicologicas, Facultad de psicología, Universidade de Buenos Aires, 1995.

GLYNN, S.M. 'Explaining Science Concepts: A Teaching-With-Analogies Model'. In: S. M. Glynn, R.H. Yeany and B.K. Britton (eds.), *The Psychology of Learning Science*. Hillsdale/NJ/USA: Lawrence Erlbaum, 1991, p.219-240.

HARRISON, A.G.; TREAGUST, D.F. 'Teaching with Analogies: A case Study in Grade-10 Optics'. In: *Journal of Research in Science Teaching*, v.30, n.10, p.1291-1307, Dez. 1993.

LAWSON, A.E. 'The importance of analogy: a prelude to the special issue'. In: *Journal of Research in Science Teaching*, v.30, n.10, p. 1291-1307, Dez. 1993.