

## Ensino e aprendizagem da grandeza quantidade de matéria.

Maria da Conceição M. Oki (PQ)\*, Edilson Fortuna de Moradillo (PQ), José Luis P. B. Silva (PQ).  
marinhoc@ufba.br

Instituto de Química da UFBA – 40.170-290 Salvador BA.

Palavras Chave: *quantidade de matéria, mol, história e ensino.*

### Introdução

A *quantidade de matéria* é uma grandeza importante na articulação entre o mundo empírico e a natureza íntima da matéria. Alguns trabalhos publicados nas últimas décadas na área da Didática das Ciências têm apontado problemas no ensino e na aprendizagem do conceito de quantidade de matéria<sup>1-4</sup>.

Um dos problemas detectados nessas pesquisas foi o desconhecimento, pelos alunos, da re-significação da palavra mol, proposta pela 14ª Conferência Geral de Pesos e Medidas em 1971<sup>5</sup>.

Nesta comunicação relatamos um estudo de caso observacional<sup>6</sup> envolvendo ensino e aprendizagem dos conceitos de quantidade de matéria e mol entre estudantes universitários de química.

### Resultados e Discussão

No início da nossa investigação, os significados atribuídos pelos estudantes à quantidade de matéria foram: *massa* (33,3%), *número de entidades elementares* (25,0%) identificado com o Número de Avogadro e *número de mols* (16,7%). No que se refere ao mol, 75% dos alunos identificam-no com a quantidade de substância ou número de partículas correspondente a  $6,02 \cdot 10^{23}$ ; apenas 16,7% identificaram o mol como a unidade da quantidade de matéria. Por outro lado, 83% dos alunos desconheciam a história destes conceitos, e a re-significação do mol proposta pela IUPAC.

Estes resultados refletem a abordagem identificada em livros didáticos de química geral para estes conceitos<sup>7</sup>.

Num segundo momento, empregou-se um texto didático abordando a origem e o desenvolvimento histórico dos conceitos de quantidade de matéria e mol, elaborado com o intuito de facilitar a aprendizagem dos estudantes previamente examinados.

Foi enfatizada a importância da quantidade de matéria na articulação dos níveis macro e microscópico da matéria, uma vez que os estudantes mostraram dificuldades em diferenciar os significados

de termos tais como, massa molar e massa molecular.

Após o ensino, a totalidade dos estudantes passou a adotar os significados de quantidade de matéria e mol aceitos atualmente entre os químicos. Verificou-se, assim, a compreensão das diferenças entre quantidade de matéria e massa, volume e número de entidades elementares, revelando uma evolução na discriminação dos significados atribuídos às diferentes grandezas químicas.

### Conclusões

Os resultados desta investigação mostram que o ensino e a aprendizagem do conceito de quantidade de matéria e mol têm-se constituído num problema didático também entre estudantes brasileiros de química, visto que, a maior parte dos alunos não utilizava os significados propostos pela IUPAC.

No presente estudo, a contribuição da história da química ao ensino foi de fundamental importância para a distinção dos significados de quantidade de matéria e mol.

Este trabalho de pesquisa se insere nas tentativas de explorar as potencialidades da articulação entre história das ciências e o ensino de ciências, visando uma aprendizagem mais significativa dos conceitos científicos.

### Agradecimentos

<sup>1</sup> Dierks, W. *Eur. J. Sci. Educ.*, **1981**, 3, 145.

<sup>2</sup> Furió, C.; Azcona, R.; Guisasola, J. *Ens. Cien.*, **2002**, 20, .229.

<sup>3</sup> Grupo Alkali. *Ens. Cien.*, **1990**, 8, 111..

<sup>4</sup> Mól, G.; Silva, R. R. **1998**. Disponível em:

<<http://www.moderna.com.br/artigos/quimica/0032>>. Acesso em: 28 mar. 2005.

<sup>5</sup> Rocha-Filho, R. C. *Química Nova*, **1988**, 11, 419.

<sup>6</sup> Triviños, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa*, **1987**.

<sup>7</sup> Foram examinados 16 livros universitários de química geral em língua portuguesa adotados no país.