

Habilidades científicas no ensino de química por modelagem

Poliana Flávia Maia¹ (PQ)*, Rosária Justi² (PQ)

*polianamaia@yahoo.com.br

¹Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal, rodovia LMG-818, Km 6 - Florestal/MG, CEP 35690-000.

²UFMG, Departamento de Química, Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha – Belo Horizonte/MG, CEP 31270-901.

Palavras Chave: modelagem, habilidades científicas.

Introdução

Os currículos das disciplinas da área de ciências têm sido alvo de diversas discussões em todo o mundo, sendo evidente a tendência de se priorizar o 'saber como' acima do 'saber o quê'. Nesse sentido, tem-se enfatizando a necessidade do desenvolvimento de habilidades associadas à ciência em detrimento à memorização de fatos equações e procedimentos. Assim, defende-se o desenvolvimento do pensar e agir científicos relacionados ao aspecto sistemático de construção de conhecimento em Ciências¹.

O uso de atividades de modelagem – que envolvem o processo de construção, expressão, teste e reformulação de modelos – tem sido recentemente defendido por diversos estudos por seu potencial no desenvolvimento de um ensino de acordo com tais perspectivas². Isto porque conhecer o processo de modelagem significa conhecer as bases sobre as quais o conhecimento em Ciências se estrutura e se desenvolve, contribuindo para o desenvolvimento de um raciocínio mais adequado sobre as evidências científicas e o desenvolvimento de habilidades que são requeridas neste processo³. Entretanto, ainda são escassos estudos que permitam a identificação de como as atividades de modelagem contribuem para o desenvolvimento de habilidades científicas e de quais habilidades são requeridas no processo⁴.

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma turma de 26 estudantes do ensino médio (15-17 anos), ao longo do desenvolvimento de três estratégias de ensino de química baseadas em atividades de modelagem. Os dados foram coletados por meio de registro em vídeo, dados escritos e notas de campo e foram analisados qualitativamente, visando identificar as principais habilidades científicas empregadas e/ou desenvolvidas pelos estudantes ao longo de todo o processo.

Resultados e Discussão

Ao longo das três estratégias de ensino, os estudantes manifestaram diversas habilidades científicas de caráter investigativo, como:

- sistematizar o problema por meio de elaboração de questões;
- integrar informações e conhecimentos prévios na formulação de um modelo;

- comunicar idéias com correção e clareza;
- elaborar analogias com modelos prévios;
- analisar a extensão em que o modelo proposto atinge seus objetivos.

Tais habilidades foram identificadas desde a primeira estratégia de ensino, o que inviabiliza inferir se eram habilidades que os estudantes haviam desenvolvido previamente ou se as mesmas foram desenvolvidas no contexto da atividade. Contudo, é notável que as estratégias de ensino demandaram o emprego de tais habilidades pelos estudantes.

Outras habilidades foram claramente desenvolvidas e sofisticadas pelos estudantes ao longo do processo de ensino, sendo possível perceber o melhor desempenho dos mesmos ao longo das atividades. Entre tais habilidades, destacam-se:

- interpretar, questionar e criticar modelos, considerando a validade desses dentro de determinados contextos;
- selecionar conhecimentos e informações adequados para a elaboração de modelos;
- compreender modelos a partir de representação verbal;
- utilizar e interpretar diferentes formas de expressão e representação.

Conclusões

As atividades de modelagem em química apresentaram grande potencial para que os estudantes pudessem aplicar e desenvolver diversas habilidades científicas, em especial quando eles refletiram sobre suas ações, estruturando e/ou sistematizando um plano de ações para integrar idéias e produzir um modelo; tentando adequar os conhecimentos e experiências prévias a novas situações e, ainda, quando refletiram sobre a natureza dos modelos, reconhecendo que esses possuem limitações.

Agradecimentos

Ao CNPq e à Universidade Federal de Viçosa.

¹Millar, R.; Driver, R. *Studies in Science Education*. **1987**, *14*, 33-62.

²Clement, J. *Int. J. Science Education*. **2000**, *22*, 1041-1053.

³Wu, H. K.; Hsieh, C. E. *Int. J. Science Education*. **2006**, *28*, 1289-1313.

⁴Maia, P. F.; Justi, R. *Ciência & Educação*. **2008**, *14*, 433-452.