

## Utilização do Estudo de Casos no processo de ensino e aprendizagem da Química e no desenvolvimento de habilidades argumentativas

Aparecida de Fátima A. da Silva (PQ)<sup>(1)\*</sup>, Alécio C. Granato (IC), Camilla S. A. Lima (IC), Fernanda da C. Moraes (IC), Josiane de F. S. Oliveira (IC), Marcella S. de Faria (IC), Natália A. Liberto (PQ), Simone A. Silva (IC), Sthefani L. P. Lima (IC), Vinícius Catão A. Souza (PQ).

\* [aparecida.silva@ufv.br](mailto:aparecida.silva@ufv.br)

(1) Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Química, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, CEP: 36.570-000 – Campus Universitário, Viçosa, MG, Brasil.

Palavras Chave: Estudo de Casos, Educação Química, Argumentação, Habilidades.

### Introdução

Algumas pesquisas recentes indicam que a utilização do Estudo de Casos no ensino de Química permite aos estudantes vivenciarem a aprendizagem científica por meio de atividades dinâmicas e interativas<sup>(1)</sup>. Eles podem desenvolver habilidades argumentativas com o trabalho em grupo, tendo a oportunidade de articular o pensamento crítico e a comunicação oral, além de construir significados na Ciência através da articulação de conceitos químicos relacionados aos conteúdos investigados durante o estudo dos casos. Neste trabalho serão analisadas as contribuições da metodologia aplicada aos estudantes do curso de Química Geral da Universidade Federal de Viçosa, considerando-se a construção conceitual e o desenvolvimento de habilidades argumentativas ao longo das atividades.

Para analisar a estrutura dos argumentos, foi utilizado o padrão proposto por Toulmin<sup>(2)</sup>, em que um argumento é uma afirmativa acompanhada de sua justificativa, apresentado os seguintes componentes estruturantes: (i) *dados* – evidências que suportam uma afirmativa; (ii) *conclusão* – afirmativa cujo mérito deverá ser estabelecido; (iii) *justificativa* – afirmativa que justifica as conexões entre os dados e a conclusão; (iv) *apoio* – afirmativa que justifica a garantia baseada em uma lei científica ou conhecimento básico; (v) *qualificador modal* – elemento que qualifica a conclusão em função da ponderação entre os elementos que a justifica e a sua possível refutação; e (vi) *refutação* – parte que especifica em que condições a justificativa não é válida para dar suporte à conclusão.

### Resultados e Discussão

Esta pesquisa foi realizada com 136 estudantes de graduação de diferentes cursos. Foram realizados cinco encontros em sala de aula com o objetivo de orientar os estudantes. Todos os encontros foram gravados em áudio e vídeo para posterior transcrição e análise. Os estudantes se organizaram em pequenos grupos, empenhados na resolução dos casos propostos. Cada caso foi solucionado e apresentado por dois grupos e uma discussão acerca das soluções encontradas ocorreu ao término das apresentações.

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

O caso “O cafezal não é mais o mesmo”, analisado no presente trabalho, relata a história do Sr. Hélio, um cafeicultor que pede ajuda ao programa *Globo Rural* após perceber problemas em seu cafezal. Os estudantes seriam da equipe técnica do programa, devendo apontar a solução mais viável.

Ambos os grupos apontaram problemas no solo como causas da situação do cafezal e a calagem como solução para recuperá-lo. Enquanto o Grupo I preocupou-se com a sustentabilidade ambiental ao propor a adubação orgânica, o Grupo II voltou a atenção para os possíveis gastos que o Sr. Hélio teria para recuperar a plantação, sugerindo a aplicação de fósforo diretamente no sulco de plantio, conforme análise a apresentada a seguir.

**Estrutura de argumento do Grupo II:** *dados* – folhas velhas com manchas amareladas, amadurecimento precoce dos frutos, raízes mal desenvolvidas; *conclusão* – a calagem do solo e adubação com fósforo direto no sulco de plantio; *qualificador modal* – evitando gastos excessivos; *justificativa* – solo com acidez elevada e carência de fósforo; *apoio* – a acidez do solo dificulta o desenvolvimento da raiz, comprometendo o crescimento das plantas.

### Conclusões

A presença do *apoio* e do *qualificador modal* ilustra um argumento bem estruturado e embasado em pesquisas realizadas em fontes seguras. Habilidades como levantamento de hipóteses, trabalho em grupo, comunicação oral, (re)construção do conhecimento científico foram desenvolvidas durante o trabalho. Além disso, o empenho dos estudantes ao longo das atividades retrata a boa aceitação do Estudo de Casos como estratégia de ensino e aprendizagem de Química.

### Agradecimentos

FUNARBEN, UFV, estudantes e professores da Química Geral.

<sup>1</sup> SÁ, L. P. & QUEIROZ, S. L. Estudos de Casos no Ensino de Química. São Paulo: Ed. Átomo, 2009.

<sup>2</sup> TOULMIN, S. E. Os usos do argumento. São Paulo: Martins Fontes, 2006.