

## Uma experiência do uso do modelo de argumentação de Toulmin no ensino de química

Abraão Felix da Penha<sup>1</sup> (PG)\*, José Luis de P. B. Silva<sup>2</sup> (PQ), Maria Bernadete de M. Cunha<sup>3</sup> (FM)  
afpenha@uneb.br

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia <sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia <sup>3</sup>Secretaria de Educação do Estado da Bahia

Palavras-Chave: análise de argumento, avaliação da aprendizagem

### Introdução

A argumentação é uma atividade importante na comunicação entre seres humanos. Por isso, a argumentação é importante no processo educativo (Krause; Carvalho, 2007). Contudo, temos verificado que estudantes de química (licenciatura, bacharelado, industrial) apresentam dificuldades em elaborar explicações científicas, atividade necessária à sua profissão.

Em vista do exposto, decidimos inserir a discussão do modelo de argumentação proposto por Toulmin (MAT) (2006) no ensino de disciplina de química. O MAT foi apresentado pelo professor aos alunos através das discussões das explicações químicas referentes ao conteúdo da disciplina, sendo disponibilizado um texto para consulta (Hegenberg, 1973). Os alunos foram cientificados de que deveriam produzir explicações de acordo com o padrão ensinado. O MAT foi empregado como critério de correção nas avaliações de aprendizagem da disciplina.

O objetivo desta comunicação é relatar alguns resultados da experiência de ensino onde foi empregado o MAT, do ponto de vista dos estudantes que dela participaram. Os dados foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas realizada após o término do curso e divulgação dos resultados. A turma possuía aproximadamente quarenta (40) estudantes, dos quais oito (08) foram selecionados com base em critérios não excludentes: ser, preferencialmente, estudante de licenciatura e ter facilidade de interlocução, independentemente do rendimento acadêmico na disciplina.

### Resultados e Discussão

Organizamos os dados obtidos na entrevista da seguinte forma: compreensão dos estudantes sobre o MAT, dificuldades no seu emprego e sugestões.

Quase todos os estudantes entrevistados consideraram adequado (“válido”, “importante”, “interessante”, “muito positivo”) o emprego do MAT no ensino de química. Contudo, um estudante informou ter tido “sérios problemas como o MAT” e que este “não contribuiu para seu aprendizado”, pois não combinava com o modo como costumava se expressar.

Solicitados a explicar o MAT (*Se você tivesse que explicar o MAT para alguém ignorante do assunto, como o explicaria?*) os estudantes demonstraram compreender dados, justificativa e conclusão, como elementos de uma argumentação. Tal padrão de

argumentação é bem simples e consideramo-lo como o esquema mínimo requerido para responder, de forma satisfatória, às questões das avaliações. Entretanto, tanto nas discussões em sala de aula quanto nos textos das respostas às questões de avaliação, vários estudantes não apresentaram uma articulação adequada desses elementos e muitas respostas deixaram a desejar em termos de coerência e coesão.

Algumas das dificuldades relatadas pelos estudantes no uso do MAT se referiram à articulação entre os elementos do argumento, indicando problemas de natureza lógica. Isso está de acordo com suas dificuldades em perceber a ausência de coesão em textos discutidos em sala.

Outras dificuldades dizem respeito à “mudança” requerida para a elaboração das respostas. De fato, muitos estudantes tinham a expectativa de que pudessem responder às questões apenas por justaposição de trechos da bibliografia da disciplina (as avaliações tiveram consulta livre). Em questões envolvendo cálculo, também sentiram dificuldades em justificá-los, atividade que não estavam habituados a fazer.

Os entrevistados sugeriram que o professor deve continuar usando o MAT na disciplina, pois ajuda no aprendizado e na argumentação. Deve ser dado mais tempo para a discussão das respostas das avaliações, bem como ampliar o uso do MAT para outras disciplinas do curso.

### Conclusões

Diante dos resultados constata-se a boa aceitação do MAT pela maioria dos estudantes. Embora o MAT não resolva os problemas de aprendizagem da química, é um modo de ajudar os estudantes a desenvolver e explicitar seu raciocínio, favorecendo a elaboração de explicações químicas. Para o professor, torna-se possível avaliar mais claramente a aprendizagem.

Sugere-se a continuidade de sua aplicação, inclusive buscando aprofundar a argumentação para esquemas mais complexos.

HEGENBERG, L. *Explicações científicas: introdução à filosofia da ciência*. 2ª ed. São Paulo: EPU, 1973.

KRAUSE, G. B. CARVALHO, G. *Educação pelo argumento*. 2. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2007.

TOULMIN, S. E. *Os usos do argumento*. Trad. Reinaldo Guarany. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.