

# Uma análise comparativa da argumentação de graduandos em química sobre a resolução de casos relacionados ao tema corrosão

Luciana Passos Sá<sup>1\*</sup> (PG), Ana Maria de Souza Velloso<sup>2</sup> (PG), Artur de Jesus Motheo<sup>2</sup> (PQ), Saete Linhares Queiroz<sup>2</sup> (PQ) [lucianapsa@gmail.com](mailto:lucianapsa@gmail.com)

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos – Rod. Washington Luiz, km 235 – São Carlos –SP. <sup>2</sup>Instituto de Química de São Carlos – Universidade de São Paulo – Av. Trabalhador São-carlense, 400 – São Carlos - SP.

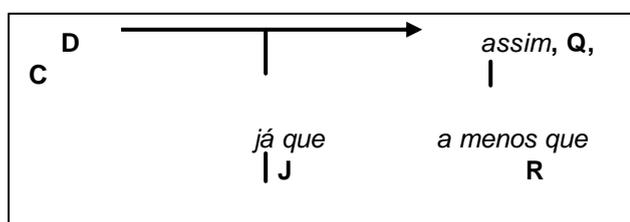
Palavras Chave: Argumentação, Estudo de Caso, Corrosão

## Introdução

Pesquisas recentes apontam para a relevância da instauração de práticas argumentativas em ambientes de ensino de ciências<sup>1</sup>. No presente trabalho avaliamos o potencial do método de Estudo de Caso na promoção da argumentação em situações de ensino-aprendizagem de química e verificamos a qualidade dos argumentos produzidos por graduandos dessa área sobre o tema corrosão. Após receberem os casos, intitulados “corrosão em aviões”, “corrosão em pontes” e “corrosão em materiais empregados no meio bucal”, os graduandos, matriculados na disciplina “Corrosão e Eletrodeposição”, oferecida pelo IQSC - USP, solucionaram, em grupo, questões elaboradas com o intuito de guiá-los sobre aspectos relevantes relacionados aos temas abordados nos casos. O processo culminou em apresentações orais sobre possíveis soluções para os casos.

## Resultados e Discussão

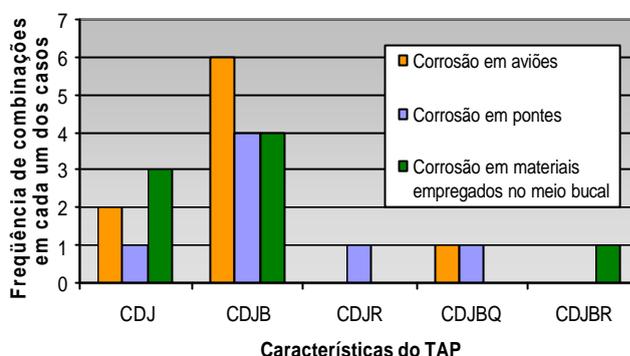
A qualidade dos argumentos dos alunos foi avaliada com base no Padrão de Argumento de Toulmin (TAP)<sup>2</sup>, ilustrado na Figura 1 e na metodologia de análise proposta por Erduran et al.<sup>3</sup>, segundo a qual, a qualidade de um argumento é avaliada a partir da observação dos diferentes tipos de combinações dos componentes argumentativos nas falas dos alunos. Combinações que possuem um maior número de componentes são típicas de um argumento melhor elaborado.



**Figura 1.** Modelo de argumento de Toulmin<sup>2</sup>. D = dado; J = justificativa; Q = qualificador modal; C = conclusão; R = refutação; B = conhecimento básico.

A partir da análise dos enunciados dos alunos sobre a resolução de seus respectivos casos, identificamos a ocorrência de argumentos com combinações variadas do TAP. A Figura 2 apresenta o número e os diferentes tipos de combinações presentes nos

argumentos identificados nas apresentações orais sobre as resoluções dos 3 casos. A maioria das combinações possui 3 ou 4 componentes do TAP, ou seja, CDJ e CDJB, e as combinações mais complexas identificadas, 2 vezes a do tipo CDJBQ e 1 vez a do tipo CDJBR, foram empregadas, pelo menos 1 vez, por todos os grupos.



**Figura 2.** Frequência de combinação do TAP para cada um dos casos selecionados.

## Conclusões

A natureza dos casos, aparentemente, não influenciou na complexidade dos argumentos produzidos, uma vez que não houve uma discrepância significativa quanto ao emprego dos diferentes tipos de combinações do TAP nos argumentos dos grupos responsáveis pela resolução de casos distintos.

Com relação à qualidade dos argumentos, verificamos a pouca ocorrência de argumentos com mais de 4 componentes do TAP, fato que sugere a pouca destreza dos estudantes em argumentar sobre questões científicas, segundo a perspectiva de Toulmin<sup>2</sup>. Acreditamos que a atividade se mostrou promissora no que diz respeito ao ensino-aprendizagem de temas científicos, podendo servir de subsídio para futuras propostas didáticas na área de química.

## Agradecimentos

Ao CNPq e à FAPESP pelo auxílio financeiro.

<sup>1</sup> Sá, L.P.; Queiroz, S.L. *Química Nova* 2007, 30, 2035.

<sup>2</sup> Toulmin, S.E. *The uses of argument*. New York: Cambridge University Press, 1958.

<sup>3</sup> Erduran, S.; Simon, S.; Osborne. *Science Education* 2004, 88, 915.