

## Concepções alternativas de estudantes sobre os conceitos de fluorescência, fosforescência e quimioluminescência

Jeane Cristina Gomes Rotta (PQ)<sup>1\*</sup>, Renata Cardoso de Sá Ribeiro Razuck (PG)<sup>2</sup>, Roberto Ribeiro da Silva (PQ)<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Campus Planaltina; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação; <sup>3</sup>Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília – DF

\*jeane@unb.br

Palavras Chave: concepções alternativas, luminescência, experimentação no ensino, fluorescência, fosforescência, quimioluminescência

### Introdução

De um modo geral, observa-se que a aprendizagem, por parte dos alunos, dos conceitos relacionados à estrutura atômica é pouco satisfatória. Os alunos memorizam os conceitos e não conseguem relacioná-los a fenômenos observáveis no mundo macroscópico.

Este trabalho tem por objetivo analisar concepções alternativas de alunos do Ensino Médio e alunos recém ingressos em um curso superior (Licenciatura em Ciências) a respeito dos conceitos relacionados aos fenômenos de fluorescência, fosforescência e quimioluminescência.

Foram apresentados aos alunos 4 experimentos: 1. Fluorescência da água tônica e da clorofila; 2. Fosforescência de enfeites para teto e 3. Quimioluminescência em bastões de luz fria.

Os dados foram coletados em entrevistas semi-estruturadas com 19 alunos do Ensino Médio e com 20 alunos recém ingressos em um curso de Licenciatura em Ciências.

### Resultados e Discussão

Os depoimentos dos alunos foram categorizados em 3 grupos de concepções para os conceitos de fluorescência, fosforescência e quimioluminescência, separadamente, a saber: a) diferentes daquelas cientificamente aceitas; b) medianamente diferentes daquelas cientificamente aceitas; c) próximas daquelas cientificamente aceitas. Na categoria de concepções diferentes das cientificamente aceitas encontramos afirmações tais como: fluorescência como resultado da reflexão e difração da luz; fosforescência como resultado da absorção de calor e emissão de luz; quimioluminescência como análoga à uma bomba nuclear.

Nas concepções medianamente diferentes das cientificamente aceitas verificamos os seguintes

depoimentos: fluorescência como resultado da interação química ou física da luz com o material; fosforescência com resultado da conservação de energia na presença da luz; quimioluminescência relacionada ao teste de chama.

Quanto às concepções próximas àquelas cientificamente aceitas podemos destacar: fluorescência com resultado da absorção de luz com excitação eletrônica; fosforescência com resultado de saltos eletrônicos e quimioluminescência relacionada ao vaga-lume.

### Conclusões

Os resultados mostram que as concepções dos alunos mais afastadas daquelas cientificamente aceitas relacionam-se à dimensão microscópica dos fenômenos apresentados; já as concepções mais próximas dos conceitos cientificamente aceitos referem-se ao nível macroscópico do conhecimento. Uma possível interpretação para os resultados pode ser um ensino caracterizado por uma dissociação entre fenômenos e teoria, ou seja, os alunos se lembram de alguns fenômenos (vaga-lume, fogos de artifício etc.) ou de alguns conceitos (excitação eletrônica, absorção de luz etc.), porém não conseguem estabelecer uma relação entre o fenômeno e a teoria subjacente. A utilização de experimentos sobre luminescência e a discussão dos conceitos relacionados a esses fenômenos no ensino de estrutura atômica e molecular pode se configurar como uma alternativa à ênfase exagerada no estudo do diagrama de Linus Pauling observado comumente no Ensino Médio.

### Agradecimentos

FINEP

PETILLO, Ana Luísa; FERNANDEZ, Carmen. Fluorescência e Estrutura Atômica: Experimentos Simples para Abordar o Tema. Química Nova na Escola, n. 19, p. 39-42, maio 2004.