

Luminescência: do fenomenológico ao representacional- uma transição difícil.

João V. Escremin^{1,2*} (PG), Katia J. Ciuffi¹ (PQ), Eduardo J. Nassar¹ (PQ), Daniela G. De Abreu³ (PQ)

Paulo S. Calefi^{1*} (PQ). jogiescremin@ig.com.br e/ou pscalefi@unifran.br

1– Universidade de Franca, Av. Armando Salles Oliveira, 201, CEP 14404-600, Franca-SP.

2- Centro Universitário de Votuporanga, R. Pernambuco, 4196, CEP 15500-006-SP, Votuporanga-SP.

3 – Departamento de Química, Centro de Ensino Integrado de Química (CEIQ), FFCLRP, Universidade de São Paulo.

Palavras Chave: Luminescência, Concepções Alternativas, Linguagem.

Introdução

A luminescência está muito presente no cotidiano das pessoas. Nas ruas iluminadas de uma grande cidade, nas placas de sinalização das rodovias ou na luz verde de um vaga-lume, temos a luminescência, que consiste na irradiação da luz a baixas temperaturas. Os átomos possuem uma estrutura bem definida, sendo que os elétrons nas proximidades do núcleo assumem quantidades definidas de energia (níveis de energia). Quando alguns elétrons absorvem energia, estes são induzidos a um estado de energia mais alto, denominado excitado. Ao retornarem ao seu estado de menor energia, ou seja, ao estado fundamental, emitem radiação eletromagnética².

A elaboração de conceitos envolve a abstração e depende do estabelecimento de relações adequadas entre os níveis fenomenológico e teórico-conceitual. Neste contexto a linguagem despenha papel importante no processo de construção e de comunicação de conhecimentos científicos³. Contudo, a aprendizagem dos conceitos relacionados à estrutura atômica nem sempre é fácil. Geralmente os alunos memorizam os conceitos, sem conseguir relacioná-los a fenômenos observáveis no mundo macroscópico⁴.

Para conhecer de que forma, licenciandos em química, “imaginam” no nível atômico-molecular o fenômeno da luminescência, foi solicitado que 29 alunos, cursando o último ano do Curso de Licenciatura em Química de uma Instituição Particular, elaborassem figuras/ desenhos/ esquemas que mais se aproximassem de sua imaginação.

Resultados e Discussão

Nas figuras/desenhos/esquemas entregues pelos alunos também havia pequenos textos explicativos. Pode-se perceber que mesmo após a discussão do fenômeno envolvendo teorias quânticas ao longo do Curso, os alunos ainda mantêm a concepção de que o fenômeno da luminescência envolve transições entre camadas

eletrônicas, dispostas como se fosse “uma escada” em torno do núcleo atômico. Praticamente todos os alunos imaginam os orbitais “dispersos” e distantes entre si. Somente alguns alunos esboçaram modelos que se aproximam dos modelos aceitos cientificamente.

Rotta et al⁴ em investigação sobre as concepções alternativas, de concluintes do ensino médio e de ingressantes na licenciatura, sobre conceitos relacionados à luminescência observaram a presença destas quando o fenômeno é explicado no nível atômico-molecular e atribuíram ao distanciamento entre teoria e fenômeno, salientando que este pode ser resultado de um ensino mecânico com muita ênfase em distribuição eletrônica.

Conclusões

Foi possível observar que os alunos mantêm a concepção de que nível de energia é sinônimo de camada eletrônica. Talvez esta definição seja trazida do ensino médio e não alterada durante o ensino superior. Conclui-se que se faz necessário o desenvolvimento de atividades envolvendo química quântica para que favoreçam a conversão de concepções alternativas às cientificamente aceitas.

Agradecimentos

Fapesp, CNPq, CAPES, UNIFEV e UNIFRAN

¹Américo, F.G., Cirqueira, S. S. R., Assunção, I. P., Corrêa, R.G., Pires, A. M., In: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia. ED-038, 2008, <http://sec.s bq.org.br/eventos/31rasbq/resumos/T0879-1.pdf>

²Petillo, A. L., Fernandez, C. Fluorescência e Estrutura Atômica: Experimentos Simples para Abordar o Tema. Química Nova na Escola, n. 19, p. 39-42, maio 2004.

³Escremin, J. V.; Ciuffi, K. J.; Nassar, E. J.; Calefi, P. S. In: 31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia. ED- 013, 2008

<http://sec.s bq.org.br/eventos/31rasbq/resumos/T0782-1.pdf>

⁴Rotta, J. C. G.; Razuck, R. C. S. R.; Silva da, R. R., In: 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia. ED- 119, 2007, <http://sec.s bq.org.br/eventos/30rasbq/resumos/T0198-1.pdf>