

Modelização com massa de modelar: uma proposta para o estudo do átomo

Paula J. C. Silva¹(IC), Matheus S. Clorado¹(IC), Bárbara C. T. Moreira¹(PQ), Tatiana do A. Varjão^{1*}(PQ).

¹ Universidade do Estado da Bahia, DCET I, Rua Silveira Martins, 2555, Cabula, Salvador, BA, tvarjao@uneb.br.

Palavras Chave: modelização, modelo atômico, ensino de Química.

Introdução

Uma das barreiras que o ensino de Química encontra é o fato desta ciência ser abstrata e basear-se em estudos sobre partículas que não podem ser vistas a olho nu. Para diminuir a dificuldade de abstração podem ser construídos modelos pedagógicos - representações de uma obra cientificamente aceita cujo uso tem como objetivo auxiliar na aprendizagem de uma ou mais características de um conteúdo¹. Esta foi a opção vislumbrada pelo Grupo Pibid-Química/Uneb a fim de minimizar dificuldades de compreensão do modelo atômico de Bohr identificadas durante observações de aulas do primeiro ano do ensino médio no Col. Est. Prof. José Barreto de Araújo Bastos, localizado na periferia de Salvador/BA. Neste trabalho, são apresentadas as características básicas de um modelo atômico concreto feito com massa de modelar, relata-se a sua aplicação e são estabelecidas comparações com o modelo de miçangas anteriormente desenvolvido pelo Grupo².

Resultados e Discussão

O modelo proposto constitui-se num material didático de fácil manipulação e construção, confeccionado com bolinhas de massa de modelar com cores distintas, para simbolizar as partículas subatômicas, sendo as camadas representadas por circunferências concêntricas em papel. Numa variação do modelo anterior - construído com arame para demonstrar o diâmetro do átomo, nylon para a representação das camadas eletrônicas e miçangas de distintas cores e tamanhos para as diferentes partículas subatômicas - esta nova versão propicia a cada estudante, no decorrer da apresentação do conteúdo ou como atividade posterior, a construção do seu próprio modelo concreto de átomo e, a partir dos questionamentos e descobertas inerentes ao processo, desenvolver o raciocínio visando a compreensão dos conceitos. Durante a aplicação da proposta didática, os estudantes foram divididos em grupos de até três componentes e tinham a liberdade de representar diferentes átomos e íons. No transcorrer do processo, percebeu-se que os estudantes estabeleceram relações para compreender, por exemplo, que: 1) Em um átomo neutro, o número de prótons é igual ao número de elétrons; 2) A distribuição eletrônica nas camadas é diferenciada e 3) A formação de íons deve-se à retirada ou ao acréscimo de elétrons. Comparando-se os dois modelos (Figura 01) identifica-se que a 37^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

construção do modelo de miçangas requer maior diversidade de materiais e é mais trabalhosa necessitando de habilidades para lidar com alicates, arames e colagens, enquanto que o modelo com massa de modelar apresenta praticidade na construção e dá maior flexibilidade ao professor e ao estudante para variar as espécies estudadas. Destaca-se também a possibilidade de maior autonomia do estudante para exercitar este modelo em ambientes extraclasse. Uma característica comum aos dois modelos é a potencialidade para contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem de estudantes com deficiência visual; o desafio de efetivamente promover a inclusão destes estudantes ainda é muito grande e de fato os professores carecem de qualificação e suporte para lidar com esta situação³.

Figura 01. Modelos atômicos concretos: com miçangas e com massa de modelar.



Conclusões

A utilização do modelo pedagógico proposto mostrou-se uma ferramenta eficiente para minimizar a dificuldade de abstração e facilitar a compreensão de conceitos de átomos, elétrons, prótons, nêutrons e íons. O modelo pedagógico apresentado possibilita a participação mais efetiva do estudante na construção do seu conhecimento e abre perspectiva para a utilização com estudantes deficientes visuais.

Agradecimentos

À Capes pelas bolsas do Pibid, aos demais estudantes bolsistas deste projeto, às professoras Agda Santos, Carmen Sá, Renata Bellas e à escola parceira.

¹ Gilbert, J.K e Boulter, C. J. *apud* Duso, L.; Clement, L.; Pereira, P. B. e Filho, J. P.A. *Revista Ensaio*. 2013, 15(02), 29-44.

² Sá, C. S. S.; Moreira, B. C. T e Varjão, T. A. *Enseñanza de las Ciencias*. 2013, extra, 934-940.

³ Borella, C. *Inclusão nas salas de aula ainda é pequena*. Rede Saci., 2007.