



## O estudo da evolução do conceito de átomo por meio da construção de modelos concretos pelos alunos da turma de magistério

Tatiana Rodrigues de Albuquerque<sup>1</sup>, Márcia de Lourdes Bezerra dos Santos<sup>2</sup>, Sérgio Ricardo Bezerra dos Santos<sup>2</sup>, Jorge Gonçalo Fernandez Lorenzo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação e bolsista PIBID do Curso de Licenciatura em Química: IFPB - Campus João Pessoa. e-mail: tati\_rodrigues.jp@hotmail.com

<sup>2</sup>Coordenadores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/IFPB. e-mail: mlbs\_cefetpb@yahoo.com.br; sergio\_rbs@yahoo.com.br; jgflorenzo@hotmail.com

**Resumo:** A construção de materiais didáticos concretos, pelos alunos do magistério, merece um espaço maior na prática educativa, pois além de ser possível aprimorar seus conhecimentos sobre um determinado conteúdo, ele exercita sua criatividade, o que é essencial para um futuro professor da Educação Básica. Os modelos concretos são uma ótima alternativa para atuar como instrumento facilitador no processo ensino-aprendizagem, por ser motivador e com grande envolvimento e participação dos alunos, o que não é alcançado nos métodos tradicionais.

**Palavras-chave:** aprendizagem, modelos atômicos, modelos concretos

### Introdução

A química como ciência da natureza, está presente em todos os processos, influenciando nossas vidas, apesar disso para os alunos ela é considerada difícil, pois a química ensinada nas escolas ainda é mecânica e os professores continuam utilizando apenas o quadro esperando que os alunos resolvam exercícios sem nenhuma aplicabilidade em sua vida cotidiana.

Para Freire (1996) ensinar exige alegria e esperança e para tornar o ensino da química, simples e agradável, devemos abandonar metodologias ultrapassadas, que foram usadas no ensino dito tradicional, e adotar procedimentos didáticos alternativos, em que os alunos possam adquirir conhecimentos mais significativos. Sendo o material lúdico-pedagógico uma atividade onde se aprende com diversão, trabalhando o desenvolvimento social do discente.

A ludicidade pode ser uma fonte facilitadora da aprendizagem se o professor pensar e questionar sobre sua forma de ensinar, relacionando a utilização do lúdico como fator motivante de qualquer tipo de aula (CAMPOS, 1986). Neste contexto o professor que utiliza as práticas lúdicas envolve o aluno em pontos essenciais e o leva a gostar dos conteúdos ministrados, buscando o conhecimento sem ser pressionado. Conforme Melo (2005) o lúdico é um importante instrumento de trabalho, onde o professor deve oferecer possibilidades na construção de conhecimento, respeitando as diversas singularidades. Essas atividades quando bem exploradas oportunizam a interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo.

A química é uma disciplina que necessita de uma base teórica abstrata para o seu ensino, especialmente quanto ao conceito de átomos e seus modelos, e a utilização de modelos levam a uma melhor compreensão desses conceitos.

A construção de modelos busca facilitar nossas interações com as entidades modeladas (CHASSOT, 1996), sendo por meio deles possível prever-se propriedades e interações dessas entidades.

Na maior parte dos livros didáticos de ensino médio, os modelos atômicos são apresentados apenas através dos seus postulados, e pouca ou nenhuma relação é feita com as leis ponderais das reações químicas, perdendo-se importantes correlações entre o universo macroscópico e o universo atômico, tais como a indestrutibilidade dos átomos ao longo de uma reação química, de um lado, e a lei da conservação da matéria de Lavoisier, de outro (CAMPOS e SILVA, 2004).

O objetivo da atividade é levar os alunos a construir seu modelo atômico, usando materiais concretos como arame, isopor, massa de modelar, conforme a sua criatividade, estimulando assim sua capacidade de criação, o que é de fundamental importância para um futuro professor e



consequentemente tornar a aprendizagem do conteúdo mais natural, pois para realizar esta tarefa é preciso fazer uma pesquisa, onde o aluno acaba naturalmente se envolvendo com a atividade.

### Material e métodos

A proposta de utilizar modelos concretos como elementos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem nasceu do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, do curso de Licenciatura em Química do IFPB, sendo esta atividade aplicada numa turma de 1º ano do ensino médio na modalidade magistério, no turno da manhã do Instituto de Educação da Paraíba.

Inicialmente os alunos fizeram uma pesquisa sobre a evolução dos modelos atômicos, como primeiro contato com o conteúdo. Em seguida foi solicitada da turma, que a mesma se dividisse em grupos de no máximo cinco pessoas, onde cada grupo escolheria um modelo atômico a ser reproduzido em material concreto pelos mesmos. Foram formados ao todo quatro grupos que construíram quatro modelos concretos, dois representando o modelo de Rutherford-Bohr e dois o modelo de Thomson (Figura 1).



Figura 1: Trabalhos dos alunos

Os grupos apresentaram os trabalhos construídos para a turma como forma de avaliação, explicando qual modelo escolhido, o porquê da sua escolha e o que este trabalho trouxe de importante para sua aprendizagem. Os grupos 1 e 2 apresentaram um modelo concreto do átomo de Rutherford-Bohr (Figuras 2 e 3):

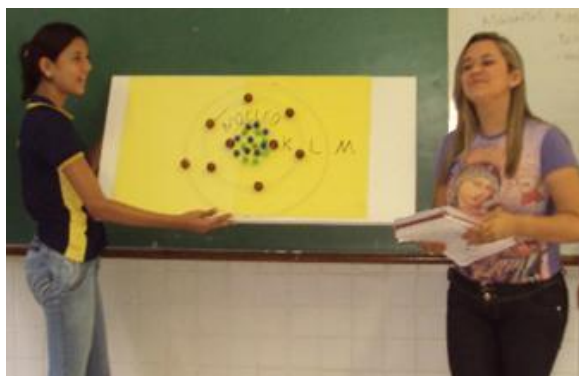


Figura 2: Modelo construído pelo Grupo 1



Figura 3: Modelo construído pelo Grupo 2

Os grupos 3 e 4 construíram um modelo concreto do átomo de Thomson (Figuras 4 e 5):

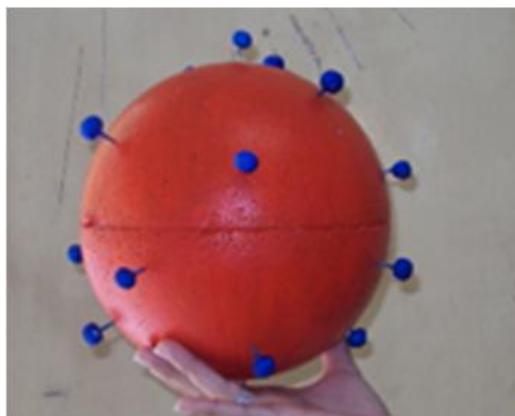


Figura 4: Modelo construído pelo Grupo 3



Figura 5: Modelo construído pelo Grupo 4

### Resultados e discussão

A proposta da construção de modelos atômicos utilizando materiais concretos como recurso facilitador na aquisição e socialização do conhecimento foi de grande relevância para os alunos, por proporcionar uma melhor compreensão do conteúdo, pois inicialmente os mesmos sentiam a aprendizagem bloqueada, devido ao fato dos conteúdos serem decorativos e monótonos.

A aplicação da atividade de construção dos modelos concretos possibilitou uma melhor interação entre os alunos, pois eles se divertiram ao fazer a construção dos modelos, estimulando assim a discussão do conteúdo de modelos atômicos. Esse entusiasmo em participar da atividade motivou as equipes a aprenderem mais sobre o assunto e participarem mais das aulas. Dessa forma os alunos absorveram o conteúdo de forma dinâmica e eficiente, como podemos verificar nos resultados obtidos pelos alunos durante a apresentação dos trabalhos, tendo a maioria dos alunos apresentado um nível de conhecimento muito ou excelente (Figura 6).

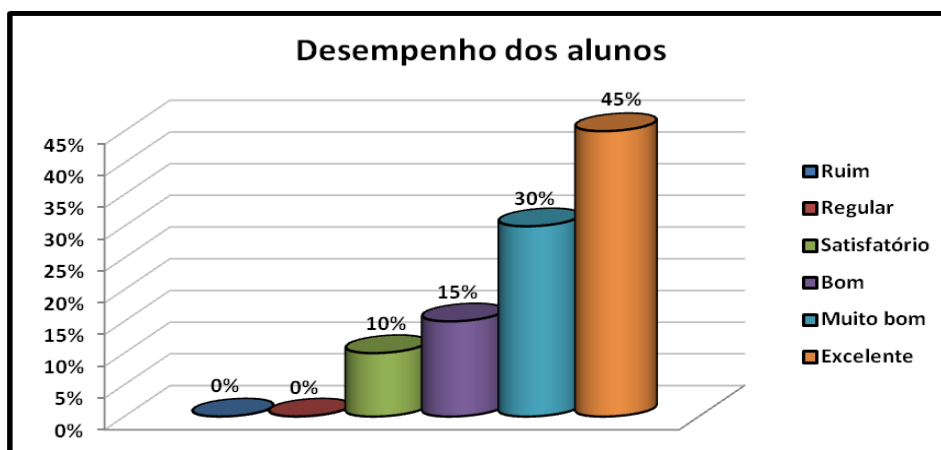


Figura 6: Desempenho dos alunos

Durante a apresentação da atividade os alunos se mostraram bastante motivados e interessados, apresentando uma maior facilidade em responder perguntas a respeito do conteúdo de modelos atômicos, tendo os objetivos sido alcançados.

Através deste trabalho, a dominação do conteúdo se tornou mais concreta, visto que os próprios alunos puderam construir seus próprios modelos discutindo as características de cada um deles, de modo a obter uma representação fiel do modelo atômico escolhido.



### **Conclusões**

A construção de materiais de forma concreta pelos alunos merece um espaço maior na prática educativa, pois desenvolve a criatividade dos alunos, além de estimular a absorção do conteúdo pelos mesmos, trazendo assim resultados significativos na aprendizagem dos discentes.

Com base nesta visão, os modelos concretos são excelentes formas de apoiar os novos desafios encontrados no campo do ensino, sendo de grande valia que os professores possam oferecer estratégias de ensino que auxiliem na construção do conhecimento de seus alunos.

### **Agradecimentos**

A CAPES, aos Coordenadores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência e a CAEST/IFPB.

### **Literatura citada**

CAMPOS, D. M. de S. *Psicologia da aprendizagem*, 19 ed. Petrópolis: Vozes, 1986, 252p.

CAMPOS, R. C. e SILVA, R. C. *De massas e massas atômicas*. Química Nova na Escola, n. 3, 2004. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc19/a03.pdf>>. Acesso em 07 ago. 2012.

CHASSOT, A., *Sobre prováveis modelos de átomos*. Química Nova na Escola, n. 3, 1996. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc03/ensino.pdf>>. Acesso em 07 ago. 2012.

FREIRE, P., *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática educativa*. 13. ed.. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 47p.

MELO, C. M. R. *As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar o processo de construção do conhecimento*. Informação Filosófica, v. 2 (1), p. 128-137, 2005.