



## **MODELAGEM EM ARTE COMESTÍVEL: UM MÉTODO DIFERENCIADO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Robécia Graciano de Souza<sup>1</sup>; Brayan Paiva Cavalcante <sup>2</sup>; Lúcia Maria de Almeida<sup>3</sup> (orientadora)

*Colégio Conhecer Educacional: centroeduc.conhecer@gmail.com; robeciagraciano@yahoo.com.br<sup>1</sup>;  
brayanpaiva93@yahoo.com.br<sup>2</sup>; lmalmeida05@gmail.com<sup>3</sup>*

**Resumo:** O processo de aprendizagem nas disciplinas de ciências, química e física vem se tornando um desafio maior para os discentes, devido a utilização de uma metodologia que não desperta motivação. No estudo da química, compreender como surgiram os átomos, bem como os modelos atômicos e a contribuição de cada cientista para esta aprendizagem, através de metodologias alternativas, facilita a compreensão e aprendizagem de forma mais significativa. Este trabalho teve como objetivo despertar nos alunos interesse para o estudo da química por intermédio de métodos alternativos (modelização), bem como proporcionar uma melhor compreensão de como ocorreu a evolução da ideia sobre os átomos, diferenciando os modelos atômicos propostos por cada cientista e sua relevância para a humanidade. As atividades foram realizadas no Colégio Conhecer Educacional com a turma do 9º ano, ocorrendo no mês de maio de 2016. Durante o desenvolvimento de cada etapa, os alunos mostraram-se criativos, participativos, elaborando cada modelo atômico, interagindo e discutindo também sobre a utilização dos átomos pelo homem, como o desenvolvimento da ciência e suas consequências. Diante da utilização de metodologias alternativas, foi constatado que os alunos participaram das discussões, pesquisas e elaboração dos modelos, trocando ideias e argumentando sobre a construção do conhecimento e das possibilidades de utilização destes, refletindo de forma mais crítica sobre a aplicabilidade da ciência, a qual os sensibilizou no intuito de querer aprender mais. Portanto, enquanto docentes devemos sempre inovar os métodos de ensino, para que os discentes despertem o prazer em estudar, e que sejam multiplicadores de conhecimento.

**Palavras chave:** Ensino de química, metodologias diferenciadas, modelagem comestível.

### **INTRODUÇÃO**

O processo de aprendizagem nas disciplinas de ciências naturais vem se tornando um desafio maior para os discentes, e muitos docentes tem demonstrado dificuldade em mediar esse conhecimento, devido a utilização de uma metodologia que não desperta motivação nos estudantes. De acordo com Krasilchik (2004), o modo unidirecional que é lecionada uma aula tradicional, gera o desinteresse dos educandos e consequentemente dificuldades no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos relacionados as referidas áreas. No entanto, esta realidade pode



ser modificada, a medida que são planejadas e utilizadas metodologias diferenciadas da aula tradicional com ênfase somente no professor e na transmissão dos conhecimentos; essas metodologias propõem fazer uma abordagem de ensino considerando os acontecimentos que ocorrem no cotidiano diário dos estudantes, enfatizando os conceitos, procedimentos e atitudes em ciências a partir das ocorrências próximas da realidade dos mesmos, tornam as aulas mais dinâmicas, participativas a medida que envolve o aluno na construção do seu próprio conhecimento com significados reais para sua vida diária. Segundo Vygotsky (2000), o aprendizado do estudante vai sendo construído mediante um processo de relação do indivíduo com seu ambiente sociocultural, e com o suporte de outro indivíduo mais experiente, que estará o mediando e facilitando o aprendizado científico a partir do conhecimento empírico.

É sugerido nos PCNs (1999) que o Ensino de Química deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto de processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. O entendimento sobre a química, bem como, o estudo das ciências naturais, fará o discente interpretar o mundo e interagir com a realidade que o cerca sobre diversos acontecimentos naturais, do simples ao complexo, além de desenvolver capacidades e habilidades como, interpretar e analisar dados, argumentar, tirar conclusões, fazer inferências etc. Muitas vezes, o entendimento dos acontecimentos ou fenômenos naturais se tornam menos abstratos e mais concretos, através da utilização de modelos/modelização, nos permitindo entender explicações para teorias que formuladas pelos cientistas, por meio de seus experimentos ou simulações, bem como a extensão da aplicabilidade da teoria desenvolvida.

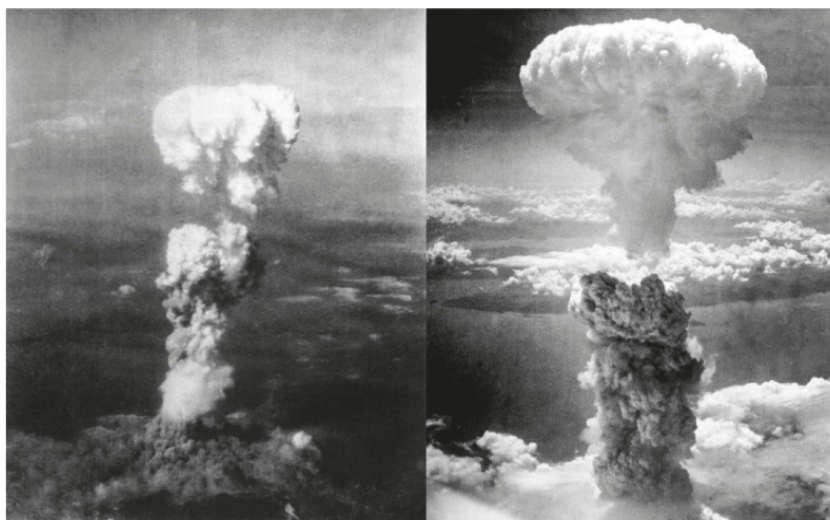
De acordo com Pietrocola (1999), “os modelos são abordados na medida em que se procura relações entre as teorias e os dados empíricos. Estes são os intermediários entre duas instâncias limítrofes do fazer científico: conceito e medidas.” No estudo da química, compreender como surgiram os átomos, bem como os modelos atômicos e a contribuição de cada cientista para esta aprendizagem, através da utilização da modelização facilita a compreensão e aprendizagem de forma mais significativa. Pozo e Crespo (2006), enfatizam que “A ciência não é um discurso sobre ‘o real’, mas um processo socialmente definido de elaboração de modelos para interpretar a realidade”. Este trabalho teve como objetivo despertar nos alunos o interesse para o estudo da química por intermédio de métodos alternativos (modelização), bem como, proporcionar uma melhor compreensão de como ocorreu a evolução da ideia sobre os átomos diferenciando os modelos atômicos propostos por cada cientista e a sua relevância para a humanidade.



## METODOLOGIA

As atividades foram desenvolvidas no Colégio Conhecer Educacional localizado na Rua Prefeito Inácio Henrique, São José de Mipibu - RN. Ocorrendo no mês de Maio de 2016, sendo executava em três etapas, com estudantes do ensino fundamental II da turma do 9º ano no turno matutino, estes apresentavam faixa etária de 13 a 16 anos, somando um total de dezenove alunos.

Inicialmente foi realizado um diálogo em sala de aula, através deste houve uma avaliação do conhecimento prévio dos alunos em relação à constituição de um átomo e a sua classificação. Na continuidade foi apresentada uma imagem (FIGURA 01) sobre as nuvens de fumaças em formato de cogumelo geradas pelas bombas nucleares na cidade de Hiroshima e Nagasaki, localizadas no Japão, para questionar aos alunos como a explosão aconteceu, os mecanismos que foram utilizados, e em seguida, perguntar-lhes se estas reações tiveram alguma importância no desenvolvimento da história da humanidade.



**FIGURA 01:** Nuvem de fumaça após a explosão das bombas em Hiroshima, à esquerda, e em Nagasaki, à direita.

**FONTE:** <Disponível em: Nagasakibomb.jpg, Atomic\_cloud\_over\_Hiroshima.jpg>.

No encontro seguinte foi argumentado sobre a contribuição que os cientistas, John Dalton, Joseph John Thomson, Ernest Rutherford e Niels Dalton, fizeram para o estudo da estrutura dos átomos e as analogias de cada modelo atômico para melhor compreensão do que estava sendo estudado por estes. Em seguida os alunos foram divididos em quatro grupos, onde cada um ficou responsável para elaborar um modelo representativo comestível do modelo atômico previamente distribuído. Foram utilizados alguns doces como jujubas, chocolate em pó, caixas de leite condensado, corantes, palitos, isopor, para elaboração destes modelos. Posteriormente ocorreu o



encerramento e avaliação, onde os grupos apresentaram seus modelos (FIGURA 02) para todos os participantes em forma de seminário, por fim estariam livres para comer e experimentar das guloseimas que compunham os modelos confeccionados.



**FIGURA 02:** Modelos atômicos apresentado pelos discentes  
**FONTE:** arquivo pessoal 2016.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a exposição da imagem alguns alunos conseguiram identificar que tratava-se de uma grande explosão. Resgatou-se alguns conhecimentos da história sobre a segunda guerra mundial, associaram a imagem da bomba nuclear lançada pelos Estados Unidos nas cidades de Hiroshima e Nagasaki. Foi discutido também sobre a utilização dos átomos pelo homem, o desenvolvimento da ciência e suas consequências. Diante deste reconhecimento foi falado que suas colocações estavam corretas e que tratava-se de uma explosão de bombas nucleares. Concomitante aos argumentos dos discentes foi debatido que, o conhecimento sobre a estrutura atômica pode ser empregado em diversas atividades, e que isso foi possível quando os cientistas passaram a entender melhor a estrutura dos átomos. Moreira (2006) afirma que uma das condições para ocorrência de aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz. Faz-se necessário que os docentes transmitam o saber de maneira interdisciplinar para que aos alunos compreendam que todas as disciplinas têm uma ligação.

A elaboração e apresentação dos modelos pelos estudantes demonstrou que os mesmos conseguiram compreender as diferenças fundamentais entre os tipos de modelos atômicos, em termos de estrutura, funcionalidade e distribuição de partículas, bem como a evolução destes modelos propostos de acordo com a realidade social e cultural de cada época; mencionando ainda



outras curiosidades referente aos cientistas responsáveis por este modelos. Verificamos que essa metodologia facilitou o entendimento do conteúdo, além de proporcionar um maior interesse por parte dos estudantes sobre a temática abordada, os mesmos participaram das discussões, pesquisas e elaboração dos modelos trocando ideias e argumentando sobre a construção do conhecimento e das possibilidades de utilização destes, refletindo de forma mais crítica sobre a construção e aplicabilidade da ciência.

Foi possível verificar também uma grande socialização entre os alunos, bem como satisfação em participar da elaboração dos modelos, de acordo com Negrine (1998) as atividades prazerosas atuam no organismo causando sensação de liberdade e espontaneidade.

## **CONCLUSÃO**

Constatou-se que a utilização de uma metodologia alternativa, tornou o ensino e a aprendizagem mais dinâmica e criativa, onde a participação dos alunos foi nitidamente notável, e o conhecimento transmitido sensibilizou no intuito de querer aprender mais, demonstrando mais atenção aos estudos e assimilação do conteúdo, tornando a confecção e as apresentações de cada modelo atômico em um momento de recreação.

Por fim, enquanto docentes devemos sempre inovar os métodos de ensino, para que os discentes despertem o prazer em estudar, e que sejam multiplicadores de conhecimento, e que sempre saibam pensar e refletir sobre cada temática, partindo desse saber conseguiram interligar a todas as disciplinas.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia, Ministério da Educação. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. In: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília, 1999.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

MOREIRA, M.A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

NEGRINE, A. **Terapias corporais: a formação pessoal do adulto**. Porto Alegre: Edita, 1998.

PIETROCOLA, M. Construção e Realidade: o realismo científico de Mário Bunge e o ensino de ciências através de modelos. **Investigações em ensino de Ciências**. Vol. 4, n. 3, dezembro de 1999. Disponível on line em <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/>



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

POZO, J.I. CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o ensino de ciências – do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes. 2000.