



A evolução da teoria atômica usando modelos à base de tucumã na contextualização no ensino de química

Claudison Marques Passos¹, Mauro Célio da Silveira Pio²

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido com a turma 1, primeira série do Ensino Médio Escola Estadual Guilherme Buzaglo do Município de Novo Aripuanã – Amazonas. A proposta desse estudo foi a busca pela contextualização regionalizada dentro do ensino de química tendo como tema central a evolução dos modelos atômicos. Para o alcance dos objetivos buscou-se trabalhar com um material abundante e de fácil acesso no município o tucumã – na tentativa de diminuir a imensa barreira existente entre a abstração e realidade do tema. Buscando assim compreender a evolução atomística a partir das concepções de John Dalton, Joseph John Thomson, Ernest Rutherford e Niels Bohr. As confecções dos modelos atômicos foram produzidas pelos alunos, surgindo indagações, aumentando o perímetro do desconhecido, estimulando a reflexão da atividade proposta com o dia a dia, fazendo com que tenham maior interesse pela disciplina de química. Possibilitando assim ampliação de conhecimentos em relação ao mundo da química no sentido de garantir uma educação de qualidade e inovadora aos envolvidos.

Palavras-chave: Átomo, Contextualização, Aprendizagem e Química.

The evolution of atomic theory using tucumã-based models in the context in chemistry teaching.

This work was the first public school class high school Guillermo Buzaglo New county Aripuanã-Amazon. The objective of this study was to look for regionalized context in chemistry teaching, having as its central theme the evolution of atomic models. To achieve the desired goals to work with an abundant material and easily accessible in the city, tucumã-in an attempt to reduce the immense barrier between abstraction and reality theme. So trying to understand the atomistic evolution in the thinking of John Dalton, Joseph John Thomson, Ernest Rutherford and Niels Bohr Clothing atomic models were produced by students from searches, increasing the unknown perimeter stimulating reflection of the proposed activity with a day-day, causing them to have increased interest in in the chemistry subject. Thus allowing the expansion of knowledge about the world of chemistry towards ensuring quality education and innovative to those involved.

Keywords: Atom, context, learning and chemistry

¹ Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, E-mail: cmpassos84@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, E-mail: mcpio@ig.com.br

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), o ensino de Química deve estar centrado em estudos sobre as transformações químicas que ocorrem na natureza e nas propriedades dos materiais e substâncias que a constituem. Muitas vezes, ensinar esses conceitos é necessário recorrer ao uso de modelos, uma vez que a Química é uma ciência abstratas de difícil entendimento. Ocorre que ainda hoje o ensino de química segue de maneira tradicional em diversas escolas de ensino médio, implicando grande desinteresse dos alunos pela química. Uma das sugestões da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/97) para melhorar compreensão de conhecimentos abstratos é usar o cotidiano do aluno. Contextualizar a química não é promover uma ligação artificial entre o conhecimento e o cotidiano do aluno. Não é citar exemplos como ilustração ao final de algum conteúdo é, sobretudo, propor situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las (PCN+, p.93).

A aprendizagem de Química deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que estes possam julgá-la. A partir daí o aluno tomará sua decisão e dessa forma, interagirá com o mundo enquanto indivíduo e cidadão. Dentro dessa perspectiva a proposta desse trabalho foi a busca pela contextualização regionalizada dentro do ensino de química tendo como tema central a evolução dos modelos atômicos. Para o alcance dos objetivos buscou-se trabalhar com um material abundante e de fácil acesso no município de Novo Aripuanã – Estado do Amazonas - o tucumã – na tentativa de diminuir a imensa barreira existente entre a abstração e realidade do tema.

O tucumã é uma palmeira nativa da Colômbia e de Trinidad ao Brasil, especialmente dos estados do Acre, Amazonas, Pará e Rondônia, sendo explorada ou cultivada por seu palmito e frutos comestíveis. O fruto do tucumã é composto por um caroço lenhoso de cor quase preta, que contém uma amêndoa de massa branca, oleaginosa, bastante dura e recoberta por uma polpa amarelo alaranjada, de pouca consistência e oleosa.

2. MÉTODO OU FORMALISMO

Neste trabalho estudou-se as dificuldades encontradas por alunos de química da 1ª série “1” do turno vespertino do Ensino Médio da Escola

Estadual Guilherme Buzaglo (Novo Aripuanã - AM) em aprender a Teoria Atômica. O estudo foi executado em 20 horas, com 32 alunos, divididos 20 do sexo feminino e 12 do sexo masculino com idades entre 16 e 18 anos. Primeiramente, uma apresentação da proposta bem como objetivos e intuito em relação ao ensino aprendizagem dos envolvidos foi apresentada aos alunos. Nessa etapa, foi repassado aos alunos os princípios do conhecimento científico. Dentre os princípios, como correlacionar as observações experimentais e interpretação os modelos foram tratados (POZO e CRESPO, 2006). O trabalho teve início com aulas expositivas sobre a evolução dos modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, conforme recomenda Galagovsky e Adúriz-Bravo (2001).

Após a fase de exposição teórica a turma foi dividida em grupos sendo que cada ficou responsável pela utilização das sementes de tucumã para a construção do modelo de um cientista em particular. Os alunos utilizaram para construção dos modelos atômicos furadeira elétrica, tintas para diferenciar os elétrons do núcleo alicate e arame param logo após expor a todo turma. Ao final realizou-se avaliação dissertativa da aprendizagem da turma.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 mostra os resultados obtidos durante a aplicação da atividade proposta, percebe-se que apenas 16% dos alunos conheciam a teoria da evolução atômica. Os que não conheciam eram nove educandos que representavam 28% e os que apenas ouviram falar 56% dos alunos entrevistados.

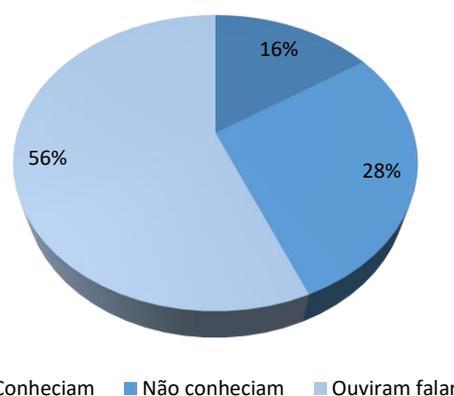


Figura 1. Percentual de quantos conheciam a teoria atômica.

Ao confeccionarem os modelos atômicos, surgiam indagações entre os envolvidos, aumentando o perímetro do desconhecido dos

alunos, estimulando a reflexão da atividade proposta com o dia a dia, fazendo com que os mesmos tenham maior interesse pela disciplina de química (Figura 2).

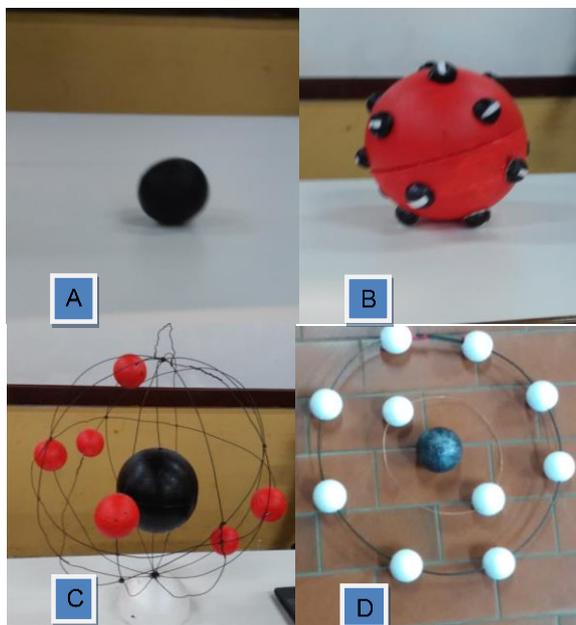


Figura 2 (C, D): Modelo Atômico Rutherford (C) e Bohr (D) confeccionados pelos alunos. Figura 3 (A, B): Modelo Atômico Dalton (A) e Thomson (B) confeccionados pelos alunos.

A Figura 3 mostra os resultados da avaliação dissertativa e discursiva com os alunos, após as confecções dos modelos atômicos a base da semente do tucumã, cujos resultados são caracterizados por ter apenas dois alunos que erraram e 30 acertaram a teoria de Dalton, cinco erraram e 27 acertaram sobre a teoria de Thomson, quatro erraram e 28 acertaram sobre a teoria de Rutherford e sete erraram e 25 acertaram sobre a teoria de Bohr. Ressalta-se que esses erros foram devidos os alunos confundirem os teóricos com os seus referidos modelos atômicos.

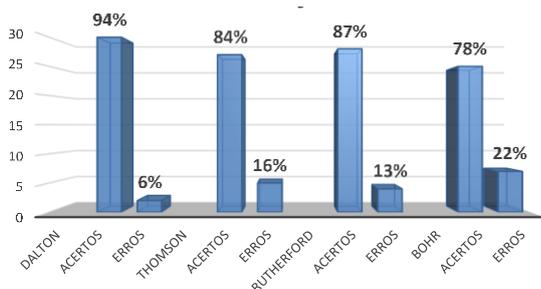


Figura 3: Resultado da avaliação.

Sobre os conhecimentos adquiridos pelos os resultados mostraram que 94% dos alunos tinham conhecimento da teoria do modelo atômico de Dalton ou bola de bilhar (Figura 4). Esse resultado demonstram que os alunos tiveram um aproveitamento dos conceitos apresentados relativos aos modelos atômicos.

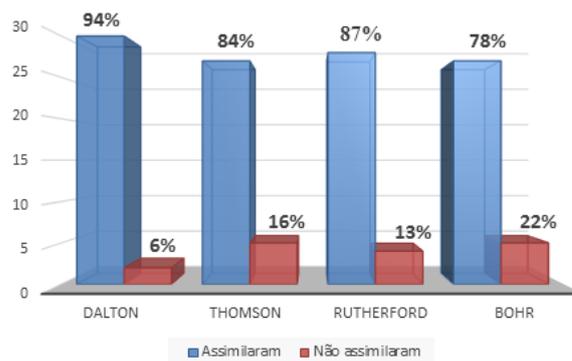


Figura 4: Assimilação dos alunos em relação à teoria da evolução atômica.

O modelo de Thomson, ou como mais conhecido “modelo do pudim com passas”, ficou na margem dos 84 % e um fato interessante, foi que algumas respostas citavam a experiência dos tubos de raios catódicos, onde o átomo possuir cargas negativas (os elétrons), incluindo outros conceitos, fazia atribuições à definição de eletricidade, já 16% não sabiam conceitua algo com sentido lógico, como por exemplo: “O átomo é uma pequena partícula encontrada no núcleo de uma célula”.

O modelo de Rutherford conhecido como modelo planetário os alunos tiveram facilidade no conteúdo por parecer com o sistema solar, nele 87% assimilaram, quanto 13% não conseguiram associar.

O modelo atômico de Bohr, 78% compreenderam, na qual os mesmos responderam que esse modelo se baseou no modelo planetário de Rutherford. O restante dos alunos teve dificuldades em se expressar e outra foi na compreensão, a partir da falha do modelo atômico de Rutherford até o modelo atômico atual.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a atividade prática, verificou-se que alguns alunos não conseguiram associar cada modelo atômico com seu teórico e dessa forma se confundiram na hora da avaliação, porém todos demonstraram bastante entusiasmo e competência ao entenderem de forma diferenciada um assunto



complicado para muitos, através de um fruto que faz parte do cotidiano da culinária do Estado do Amazonas. Este trabalho mostrou que a teoria da evolução atômica ensinada com sementes de tucumã é capaz de ampliar conhecimentos em relação ao mundo da química.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFAM) e a equipe do PARFOR em especial a professora Dra. Cláudia do Valle e a todos os colegas e professores que fizeram parte do curso de segunda Licenciatura em Química.

Divulgação

Este artigo é inédito. Os autores e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a

permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

REFERENCIAS

GALAGOVSKY, L e ADURUZ-BRAVO, A. Modelos e analogias em La enseñanza de las Ciencias naturales. El concepto de modelos didácticos analógico. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 2001.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais (PCN) – Ensino Médio; Ministério da Educação, 1999.

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