



## **MODELOS MENTAIS PARA REPRESENTAÇÃO ATÔMICA NUMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

PIRES. Adriano Rego<sup>1</sup>; PIRES. Anderson Rego<sup>2</sup>;  
E-mail: cientistadriano@yahoo.com.br

**Palavra-chave:** Modelos Atômicos; Modelos Mentais; Aprendizagem Significativa

### **1. INTRODUÇÃO**

O ser humano ao longo da história sempre precisou de modelos como forma de representar, explicar e entender a natureza e seus fenômenos. Foram séculos de revolução de pensamento, até que uma ideia pudesse configurar um conjunto de conhecimentos estruturados, afim de, garantir explicações com resultados experimentais e possibilidades de realização de previsões, em outras palavras, a construção de um modelo científico, nesse contexto desenrola-se a evolução dos modelos atômicos fundamentados em parâmetros filosóficos e científicos. Dessa forma, torna-se imprescindível analisar a didática desenvolvida pelo professor de Ciências na abordagem de tal assunto, assim como, o processo de formação dos modelos mentais (teoria de Johnson Laird) na perspectiva da construção de conhecimento. Para, Moreira e Krey (2006) [1], “[...] A compreensão significativa de um conceito, evento ou objeto implica a construção de um modelo mental de trabalho deste conceito, evento ou objeto [...]”.

Para o desenvolvimento de uma aula, com tema modelos atômicos é indiscutível a utilização das TICs como recurso didático, pois Software, aplicativos, Datashow são ferramentas que contribuem de forma significativa a aprendizagem contrapondo a forma tradicional de ensino, principalmente pelo fato de possibilitarem imagens mais próximas da realidade, visto que o tema em questão é bastante complexo. Assuntos como modelos atômicos, física nuclear e outros requerem um grau de abstração relativamente amplo, pois os mesmos se distanciam do cotidiano exigindo representações internas associadas a instrumentos análogos a realidade. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é de propor estratégias metodológicas a fim de possibilitar a potencialização dos modelos mentais para estrutura atômica visando à aprendizagem significativa sendo coerente com as últimas descobertas.

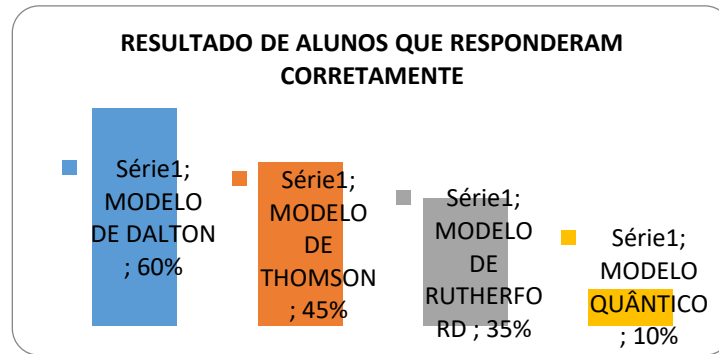
## **2. METODOLOGIA**

A metodologia desenvolvida se deu a partir de um questionário, aplicado a 20 alunos do 8º ano do ensino fundamental na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lucíolo Oliveira Rabelo, sendo está situada no município de Goianésia do Pará, o estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa quanti – qualitativa exploratória a qual constitui – se no método mais adequado para obter resultados importantes sobre os atores delimitados. Para Chizzotti [2], “[...] A pesquisa quanti – qualitativa, pressupõe, na qual o pesquisador descreve, explica, participa, compreende e interpreta” [2]. Através do questionário constituído de nove perguntas de caráter investigativo, pudemos analisar aspectos relevantes a pesquisa no intuito de identificar problemas condicionados ao processo de ensino e aprendizagem acerca do conteúdo modelos atômicos e assim aplicar os recursos garantindo representações adequadas ao desenvolvimento do assunto.

## **3. RESULTADOS**

Os resultados obtidos acabaram mostrando que o problema é maior do que pensávamos. Apesar de 85% dos alunos entrevistados identificarem o átomo como partícula constituinte da matéria, apenas 30% compreendem que ele apresenta um espaço vazio, algo verificado experimentalmente no início do século XX por Rutherford, nesse sentido vale ressaltar a percepção acima do conhecimento construído através dos modelos propostos, já que a noção macroscópica proveniente da visão reforça um átomo compacto. Da mesma forma os alunos que alegam conhecer a partícula fundamental da matéria ficaram divididos entre o que veem e o que estudam acerca da ideia de seu movimento e de suas partículas elementares, fato verificado na pesquisa.

A evolução dos modelos atômicos condicionados as formas de representação didática adotados exigem dos alunos um aumento no grau de imaginação e abstração na tentativa da construção de informações que possibilitem a aprendizagem, nesse contexto identificamos, na figura 1, que tal exigência influencia significativamente no processo de formação de imagens e consequentes modelos mentais.



**Figura 1-** Alunos que responderam de forma correta as questões 04,05,06 e 07 do questionário segundo a evolução dos modelos atômicos.

**Fonte:** Elaboração própria

A figura evidencia a preocupação que o professor deve ter diante do processo de ensino que requer uma reflexão nos aspectos, didático e cognitivo, sem contar a própria ineficiência dos recursos didáticos adotados pelo professor que ainda preconiza a utilização exclusiva de quadro e pincel, informação dada por 75% dos alunos entrevistados.

#### 4. CONCLUSÃO

Assim, o presente trabalho apresenta informações relevantes ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, enfatizando os modelos atômicos seus problemas de caráter conceitual e representacional decorrentes de metodologias inconsistentes. Portanto, faz-se necessária a adoção de medidas que garanta aos alunos os mecanismos essenciais a aprendizagem, a utilização de aplicativos e vídeos, por exemplo, são algumas das ferramentas que possibilitam retificações conceituais relevantes, como o movimento intrínseco dos átomos, fato que não poderia ser compreendido simplesmente por um desenho, nesse sentido tais recursos permitem a quebra das barreiras macroscópicas sensoriais possibilitando também a compreensão da evolução dos modelos de representação do átomo a partir de modelos mentais potencializadas e cientificamente coerentes.

#### REFERÊNCIAS:

1. MOREIRA, M. A.; KREY, I. Dificuldades dos alunos na aprendizagem da lei de Gauss em nível de física geral à luz da teoria dos modelos mentais de Johnson-Laird. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 3, p. 353-360, 2006.
2. CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências humanas e Sociais**. 7º ed. São Paulo: Cortez, 2005.