



## Utilizando o Vídeo Para o Ensino dos Modelos Atômicos

Rubem Olino da Rosa<sup>1</sup>, Ricardo de Sousa Costa<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Universidade Federal de Rondônia (UNIR)

Palavras-Chave: Vídeo apoio, Modelos Atômicos, Física Moderna, Ensino de Física.

### 1.Introdução

Desde os seus primórdios, o átomo tem desempenhado um papel essencial na estruturação de inúmeras hipóteses, conceitos e teorias na Física, seja como protagonista ou como coadjuvante. O conhecimento grego, e o atomismo em particular, foi objeto de estudo por muitos físicos, alguns deles formuladores da Mecânica Quântica, que em livros, artigos, conferências, expressaram publicamente o apreço pela origem e pela história da sua ciência. Em 1948, Erwing Schrödinger (1887-1961) fez uma série de palestras sobre a ciência grega. Sentia-se na obrigação de explicar que o seu interesse pelos antigos não era um mero passatempo pessoal. Schrödinger objetivava reunir elementos para uma visão mais crítica da ciência atual.

A hipótese atômica é retomada no século XVII, quando acorda do seu sono profundo para não mais adormecer. O átomo encontra uma ciência que começa a ser regida por novas regras. Neste trabalho iremos acompanhar o átomo nos trilhos da história. Os tempos são outros. São tempos do experimento controlado que coloca o conhecimento num novo patamar.

A estrutura do átomo é um tema que os alunos apresentam dificuldade de compreensão, dado o nível de abstração, o que não é de se estranhar, uma vez que as ideias básicas sobre a teoria atômica, que surgiram em 1808 e 1810 com John Dalton, já descreviam a matéria composta por partículas muito pequenas para serem vistas, chamadas de átomos (PEDUZZI, 2005).

O estudo das partículas que compõe o átomo, como interação entre si, a força e a energia que envolve suas ligações levaram dois séculos para serem compreendidas. Os modelos atômicos foram evoluindo à medida que novas experiências foram sendo feitas e novos resultados foram sendo observados. Atualmente é quase impossível duvidar da existência destas partículas.

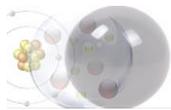
Neste trabalho, através de vídeos, abordamos o desenvolvimento histórico dos modelos atômicos (SOUZA,2006) e as dificuldades que os alunos têm de compreendê-los e diferenciá-los. O uso inadequado dos modelos atômicos consagrados para explicar fenômenos experimentais pode induzir os alunos a cometerem certos equívocos.

### 2. Metodologia e Material

A aplicação do nosso trabalho correu em três etapas. Além de uma pesquisa nos livros didáticos sobre modelos atômicos, foram elaborados e aplicados dois questionários escritos, com perguntas objetivas e abertas. Num primeiro momento foi realizada uma pesquisa em quatro escolas de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, para sondagem dos alunos do Ensino Médio, sobre os modelos atômicos. As escolas onde foram aplicados o questionário foram: E. E. E. F. M. Cel. Jorge Teixeira de Oliveira, distrito de Nova Londrina, E. E. E. F. M. Janete Clair, ambas escolas estaduais. IFRO – Instituto Federal de educação, ciência e Tecnologia de Rondônia, campus de Ji-Paraná/RO, escola federal. CEDUSP – Centro Educacional São Paulo, escola particular. Todas escolas do município de Ji-Paraná/RO.

Uma vez escolhido e analisado o perfil primário das instituições, foi elaborado um questionário, cuja finalidade é contribuir para a descrição do perfil dos alunos, a partir de respostas diretas e indiretas sobre a evolução dos modelos atômicos. A aplicação do questionário de sondagem foi para averiguar a formação do aluno, o que a escola oferece de tecnologia para o desenvolvimento das práticas pedagógicas, se a informática está sendo usado na disciplina de Física e principalmente verificar o que os alunos realmente sabem sobre os modelos atômicos.

Este primeiro questionário, foi composto por três partes distintas, as duas primeiras com perguntas sobre o estudante e a escola, com o objetivo de caracterizar os sujeitos e o local da pesquisa, a terceira parte deste questionário foi um conjunto de perguntas relacionadas



aos Modelos Atômicos. Este questionário era constituído de 07 perguntas diversificadas e semiestruturada, relacionadas a questões socioeconômicas, institucionais e ainda relacionadas à evolução dos modelos atômicos. Feita esta etapa, foi iniciada a segunda etapa. Na escola E. E. E. F. M. Cel. Jorge Teixeira de Oliveira foi proposta uma Oficina sobre os Modelos Atômicos para as turmas do 2<sup>o</sup>A e 2<sup>o</sup>B, 3<sup>o</sup> A e 3<sup>o</sup>B, 1<sup>o</sup> EJA noturno e 3<sup>o</sup> EJA diurno. Para as turmas do 2<sup>o</sup>B, 3<sup>o</sup>B e 3<sup>o</sup> EJA foi solicitada uma pesquisa/livre preliminar à oficina sobre os modelos atômicos. A oficina foi realizada no Laboratório de Informática da Escola. Para a apresentação foi usado dois aparelhos de Power Point, a cartilha ilustrativa para os alunos acompanharem o desenvolvimento dos modelos e a lousa para demonstrar as fórmulas e os cálculos envolvidos. Era alternado a explicação do Power Point com o Vídeo. Os alunos tinham total liberdade de questionar imagens, fórmulas e tudo o que despertasse interesse e atenção. Na terceira etapa abrangeu-se sobre o estudo dos modelos atômicos, com conceitos que supostamente foram desenvolvidos em sala com os estudantes no decorrer do curso escolar. Nesta parte solicita-se para que os estudantes desenhem os modelos atômicos já conhecidos.

### 3.Resultados e Discussão

Durante a pesquisa, buscamos compreender qual era o nível de conhecimento dos alunos acerca da evolução dos modelos atômicos, bem como suas características e/ou particularidades. A tabela 1 faz uma relação entre o que os alunos aprenderam sobre o átomo, onde 104 alunos informaram que é a menor parte da matéria, 32 informaram que algo indivisível, 19 informaram que o átomo pode ser visto num microscópio eletrônico e apenas três alunos não responderam.

Tabela 1 -Modelo Atômico

Sobre o Atómo aprendi que	Alunos
É a menor parte da matéria	104
É indivisível	32
Pode ser visto num microscópio Eletrônico	19
Não reponderam	03

Fonte: Autores

A tabela 2 descreve a quantidade de modelos atômicos que cada aluno estudou, em linhas gerais tinham a opção de marcar todos os modelos abaixo, caso ele tivesse estudado.

Tabela 2 -Modelos Atômicos Estudados

Qual desse Modelos Você já Estudou	Alunos
Modelo atômico de Dalton	107
Modelo atômico de Thompson	81
Modelo atômico de Rutherford	82
Modelo atômico de Bohr	69
Modelo atômico quântico	53

Fonte: Autores

### 4.Conclusões

A conclusão que podemos chegar depois desta pesquisa é que os conteúdos básicos da Física, como o atomismo, são baseados em um enfoque excessivamente simplista da concepção de como a matéria é formada. Os estudantes não conseguem perceber a imensidão de conceitos envolvidos e como tudo o que está nos livros tem uma história de pesquisa, experiências, debates e descobrimentos. A ideia que se tem é que tudo apareceu “meio pronto” e foi bem fácil sistematizar. Percebemos o choque que os estudantes tiveram quando começaram a compreender o que envolve um modelo, uma teoria e o que se exige, no mundo científico, para que uma teoria seja aceita. Por trás das grandes verdades da Física, a maioria dos estudantes jamais havia pensado que há cálculos monumentais a serem feitos.

### 5. Referências

PEDUZZI, L. O. Q.; BASSO, A. C. Para o ensino do átomo de Bohr no nível médio. **Revista Brasileira de ensino de Física**, v. 27, n. 4, p. 545-557, 2005.  
SOUZA, V.C.; JUSTI, R.; FERREIRA, P.F.M. Analogias utilizadas no ensino dos modelos atômicos de Thomson e Bohr: uma análise crítica sobre o que os alunos pensam a partir delas. **Rev. Investigações em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, p. 7-28, 2006.