

A EXPERIÊNCIA DA DUPLA FENDA ABORDADA NO ENSINO MÉDIO

Rogério Avila Chiarelli [rogchiarelli@ig.com.br]

Marco Antonio Moreira [moreira@if.ufrgs.br]

Instituto de Física – UFRGS – Caixa Postal, 15051.

Campus do Vale, 91501-970, Porto Alegre, RS – Brasil.

Este estudo foi desenvolvido no Colégio Estadual Inácio Montanha, Ensino Médio, com alunos do 3º ano do turno da manhã, durante um período de 18 horas-aula – carga horária semanal de 3 horas-aula – iniciando na 2ª quinzena de agosto, estendendo-se por setembro e terminando na 1ª quinzena de outubro. Embora a escola possua poucos recursos, há disponibilidade de televisão, vídeocassete e retroprojetor que foram utilizados durante o desenvolvimento deste projeto. Foram ministradas aulas expositivas usando um texto elaborado pelo primeiro autor com o título de “*Notas De Aula Sobre O Átomo E A Mecânica Quântica*”. Utilizou-se o retroprojetor para projetar *diapositivos* da história do átomo no início do século XX, onde se faz uma comparação entre dois modelos atômicos daquela época: o modelo conhecido como “pudim de passas” e o modelo chamado de “planetário”, desenvolvido por Rutherford. Em aulas posteriores, foi utilizado novamente o retroprojetor para apresentar o modelo atômico desenvolvido por Bohr. Também trabalhou-se com um vídeo (produzido por David Chamberlain para Northey Productions for TV Ontario) sobre a dualidade onda-partícula e o modelo atômico atual. Além disso, os alunos foram convidados a assistirem uma apresentação, em *data-show*, na UFRGS, durante um dia de aula, onde foi trabalhada uma página da Internet – <http://www.physik.uni-muenchen.de/didaktik/computer/doppelspalt/dslit.html> – sobre o experimento de dupla-fenda. Abordou-se com eles esta experiência de dupla fenda para fótons, elétrons e prótons mostrando os diversos fenômenos de interferência. Ainda trabalhou-se, com apresentações em *power point* o assunto sobre interferência e o “gato de Schrödinger”. Quando os alunos foram consultados verbalmente se estavam gostando e entendendo estas aulas era consenso geral que aprovavam a metodologia, que para eles era nova. Foi realizado um pré-teste com o objetivo de diagnosticar o que os alunos já sabiam antes do desenvolvimento dos conteúdos em pauta para, dentro do modelo de aprendizagem significativa (proposto por Ausubel e Novak), ter “em mãos” um pouco “da estrutura cognitiva do aluno”. No entanto, era esperado que este pré-teste não revelasse nenhum resultado relevante, pois os alunos jamais tinham trabalhado com a noção de onda-partícula. Neste desenvolvimento didático foi utilizado como referencial a Aprendizagem Significativa de Ausubel e Novak (Moreira, 1999) que tem como base o fato de que “...*novas idéias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste numa determinada área de conhecimentos), de forma não arbitrária e não literal, e o produto desta interação ativa e integradora é o surgimento de um novo significado, que reflete a natureza substantiva e denotativa deste produto interativo*”. Ao final dessa unidade didática o mesmo teste inicial foi aplicado como pós-teste, buscando evidências de aprendizagem; mapas conceituais sobre “princípio de incerteza” e o “gato de Schrödinger” foram também usados como instrumentos de avaliação. Além disso, os alunos foram convidados a expressarem suas opiniões sobre o assunto e a metodologia de ensino. Os resultados sugerem que é viável a introdução de tópicos de Física Moderna no Ensino Médio, apesar das limitações da escola pública.

Referências

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Lisboa. Paralelo Editora Ltda., p. 71, 2002.

MUTHSAM, K. *Double Slit*. Disponível em:

<<http://www.physik.uni-muenchen.de/didaktik/computer/doppelspalt/dslit.html>>. Acesso em: 17 out. 2005.

MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo, Brasil, Editora Pedagógica e Universitária Ltda., p. 160, 1999.