



Inclusão de Atividades Assíncronas de Física de Partículas usando Metodologias Investigativas de Ensino: Os Raios Cósmicos Analisados com o Auxílio de uma Câmara de Nuvens Automatizada

T. P. Sardinha^{1*}; K. O. Barbosa¹, V. H. N. Salvador¹, C. N. Ferreira¹

¹*Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense/ Campos-Centro*

**tamirespaes99@hotmail.com*

O estudo das propriedades intrínsecas da matéria sempre foi uma das questões principais dos cientistas através dos anos. Desde a antiguidade, o ser humano se pergunta de que somos feitos, ou seja, quais os constituintes fundamentais da matéria. O desenvolvimento destes assuntos trouxe inúmeros avanços em todas as áreas, entendendo os modelos de previsão do comportamento dessas partículas e o seu uso na evolução de detectores, proporcionando o avanço na tecnologia. Neste trabalho, teve-se como objetivo a construção de um instrumento de aprendizagem para auxiliar na inserção da introdução do Ensino de Física Moderna e Contemporânea (FMC), especificamente, a inclusão do tema de física de partículas elementares e raios cósmicos, a câmara de nuvens, inspirada na câmara de nuvens de Wilson, porém utilizando materiais de baixo custo que podem ser adquiridos por professores e alunos. Esse Instrumento consiste em analisar as partículas com cargas elétricas quando estas passam por um meio contendo vapor de água próximo ao ponto de condensação, criando regiões de condensação que formam nuvens ao seu redor, permitindo a análise dos rastros das partículas, uma vez que estas se referem a estruturas e fenômenos físicos que não são facilmente observáveis a olho nu pelo aluno. Dentre essas partículas, estão os píons, múons, elétrons e prótons. Os principais materiais utilizados na construção desse detector foram: uma cuba de acrílico, com um feltro preso ao seu fundo, uma placa de metal galvanizada pintada de preto fosco, álcool isopropílico, Arduino, um sistemas termoelétricos utilizando pastilhas Peltier e uma fonte de alimentação. Como resultados, podemos destacar todo o material obtido através da investigação e análise das partículas realizada pelos bolsistas com a Câmara de Nuvens. E com os dados obtidos, pôde-se discutir sobre os níveis de energia das partículas analisadas por meio dos riscos deixados por elas no detector. Por fim, verificou-se que a metodologia empregada foi eficaz, e a maioria dos bolsistas conseguiu encontrar as partículas e justificar a sua identificação, provando que o ensino por investigação, as atividades práticas e as atividades laboratoriais são estratégias convincentes para facilitar a didática do professor e o aprendizado do aluno.

Palavras-chave: Física Moderna, Raios Cósmicos, Câmara de Nuvens.

Instituição de fomento: IFFluminense Campus Campos-Centro.