**PARTÍCULAS ELEMENTARES E INTERAÇÕES: UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA.**

Valéria Bonetti Jerzewski 1, Luiz Fernando Mackedanz 2

Luis Vanderlei Jerzewski 3

1 Universidade Federal do Rio Grande/Instituto de Matemática, Estatística e Física/Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física; Escola Estadual de Educação Básica Professor Joaquim José Felizardo, [valeriabonetti@hotmail.com](mailto:valeriabonetti@hotmail.com)

2 Universidade Federal do Rio Grande/Instituto de Matemática, Estatística e Física/Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física; Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências, [luismackedanz@furg.br](mailto:luismackedanz@furg.br)

3 Fahor – Faculdade Horizontina/Mestrado em Modelagem Matemática: [lvanderlei@brturbo.com.br](mailto:lvanderlei@brturbo.com.br)

A Física Moderna vem perdendo espaço no currículo do Ensino Médio, seja pela falta de preparo dos professores ou pela sua ausência em provas como o ENEM. Para ensinar este tópico, precisamos inovar nas metodologias utilizadas. Neste sentido, apresentamos uma Sequência Didática Investigativa (SDI) sobre Partículas Elementares e suas Interações, apresentando de forma diferenciada e dialogada, levando em consideração as indagações e conhecimentos prévios do educando. Assim, despertamos a curiosidade, instigando e desafiando os estudantes a tornarem-se pesquisadores como forma de aprendizado.

Esta SDI foi organizada em 06 Unidades Didáticas (UDs), organizadas para uma distribuição mais equilibrada de conteúdos, facilitando sua compreensão. Propomos, ao longo de 40 horas-aula, estas UDs com estratégias diferenciadas. Para a UD 1, a atividade proposta envolve leitura e interpretação de livros e artigos de divulgação científica. Após uma breve introdução e levantamento das ideias prévias, apresentamos para leitura os textos dos artigos científicos: “O Modelo Padrão da Física de Partículas (Marco Antônio Moreira) e “Sobre o discreto Charme das Partículas Elementares (Maria Cristina Batoni Abdalla). Além disso, propomos a leitura e interpretação de livros de divulgação do tema: “O Discreto Charme das Partículas Elementares” ( Maria Cristina Batini Abdalla) e “O Mágico dos Quarks”(Robert Gilmore).

O conceito do pesquisar como forma de aprender está presente na UD 2, com a busca na internet pelas partículas elementares e as anti-partículas correspondentes no Modelo Padrão. Esta UD liga-se à primeira, para fortalecer os conceitos aprendidos na leitura e discussão. Estes conceitos são reforçados na UD 3, com a construção de um mapa conceitual tipo árvore. Nesta atividade, os alunos demonstram o seu lado artístico, construindo ilustrações variadas, dando forma as Partículas. Aqui devemos deixar claro que esta forma artística é uma liberdade de representação, uma vez que estas não tem forma definida. A montagem da árvore define o entendimento das semelhanças e diferenças entre as partículas, conforme debatido na UD 1.

Usamos os vídeos produzidos pela TV Cultura, baseados no livro da Professora Maria Cristina Abdalla, que explicam o universo da Física Subatômica, na UD 4. São 05 vídeos de 10 minutos cada, podendo ser pausados para relatos e apontamentos, que facilitam a correlação entre as 4 UDs até aqui, buscando explorar contextos abrangendo o desenvolvimento da ciência, altos investimentos financeiros das tecnologias e a vida de cientista. A UD 5 surge como um momento de relaxamento, com o jogo virtual SPRACE GAME, que utiliza os conceitos da Física de Partículas em pequenas missões.

Como atividade final, a UD 6 introduz outra forma visual de produção textual, a história em quadrinhos, utilizando o software Hagaquê. Além de entreter, elas surgem como forma de avaliar os conceitos aprendidos sobre as Partículas Elementares do Modelo Padrão.

Como resultados destas diversas estratégias, mantemos a atenção e o interesse da turma onde a SDI foi aplicada, apesar de ser um tema diferente dos tradicionais e não estar definido no currículo. Assim, percebemos o caráter motivacional que a inovação traz às aulas de Física Moderna.