

PROPOSTA DE OFICINA SENID – 2016

PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA EM FÍSICA DE PARTÍCULAS UTILIZANDO METODOLOGIAS DE INCLUSÃO DIGITAL

Valéria Bonetti Jerzewski¹, Luis Vanderlei Jerzewski², Sheila Bonetti³, Márcia Vogel⁴

¹FAHOR - Mestrado em Ensino de Física (FURG) - Santa Rosa (RS) – Brasil

²FAHOR - Mestrado em Modelagem Matemática (UNIJUÍ) – Santa Rosa (RS) – Brasil

³FAHOR – Mestranda em Engenharia (UNIPAMPA) – Santa Rosa (RS) – Brasil

⁴Escola Estadual de Educação Básica Prof. Joaquim José Felizardo – Especialista em TICs (UFSM) - Santa Rosa (RS)

valeriabonetti@hotmail.com, luisvj1966@gmail.com,
bonettisheila@fahor.com.br, marcia.vogel@yahoo.com.br

Resumo

Apresentamos aqui uma proposta de Sequência Didática Investigativa (SDI) sobre Partículas Elementares e suas Interações. A sugestão é proporcionar aos docentes e estudantes uma forma diferenciada e dialogada dos conceitos de Física estudados no Ensino Médio, levando em consideração as indagações e conhecimentos prévios dos estudantes associado com metodologias de Inclusão Digital. Assim, despertamos a curiosidade, instigando e desafiando os estudantes a tornarem-se pesquisadores e melhorando seu aprendizado.

1) DESCRIÇÃO: 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 metodologias de inclusão digital e conhecimentos prévios do público alvo. Assim, despertamos a curiosidade, instigando e desafiando docentes e 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 8 horas, estas UD com estratégias diferenciadas. Para a UD 1, a atividade proposta envolve leitura e interpretação de 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 futuras leituras 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, é demonstrado o lado artístico do público inserido, 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 classe 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.

2) OBJETIVOS: - Contribuir para a implantação do tópico “Partículas Elementares e Interações” no currículo de Física do Ensino Médio.

- Subsidiar e motivar docentes de Física a introduzirem em suas aulas tópicos de Física Contemporânea, em especial Partículas Elementares e Interações.

- Proporcionar aos agentes uma visão mais crítica do desenvolvimento da Física, facilitando o entendimento e aprendizado dos mesmos no assunto abordado, adquirindo assim conhecimentos teóricos e conceituais.

- Relacionar os conceitos físicos com o cotidiano;

- Estimular a participação e a curiosidade dos estudantes e professores ao uso de Metodologias de Inclusão Digital;

- Instigar o pensamento crítico e reflexivo sobre Física de Partículas de forma contextualizada.

- Possibilitar a interação entre estudantes e docentes, numa perspectiva dialógica e contemporânea do trabalho a ser realizado.

- Despertar a atenção dos estudantes para os conhecimentos da vida cotidiana que envolva os conceitos de Física de Partículas.

- Apresentar uma proposta dinâmica e de fácil compreensão pelos professores, alunos e a população em geral, para um melhor conhecimento da origem e a evolução da matéria, despertando o interesse no assunto Partículas Elementares e suas Interações fazendo uso de metodologias de inclusão digital.

3) PÚBLICO ALVO: professores da rede pública ou privada que trabalham o componente Física no Ensino Médio, estudantes de Ensino Médio; estudantes de Ensino Superior (preferencialmente ciências exatas, da natureza e engenharias).

4) VAGAS: 20

5) INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA DE SOFTWARE E HARDWARE PARA SUA REALIZAÇÃO: Será necessário um laboratório de informática com acesso a Web ou cada participante poderá usar seu Notebook, desde que tenha acesso a rede “www”. Usaremos o software Hagaquê, disponível para download na página <http://www.nied.unicamp.br/?q=content/hagaquê>, onde pode ser disponibilizado ao participante no instante em que iniciaremos a oficina, como também o jogo virtual SPRACE GAME que está disponível em <http://www.sprace.org.br/SPRACE/sprace-game>. Ambos de acesso livre. É necessário um projetor multimídia e equipamento de som, assim como, 5 cartolinas brancas, 10 folhas de EVA de várias cores (sendo 02 marrons, 03 verdes, 1 rosa, 1 vermelha, 1 laranja, 1 branca, 1 preta), lápis de cor, lápis preto, giz de cera, cola, tesoura, pincel, tinta guache, pincel atômico.