

RESUMO - MULTIDISCIPLINAR

DA TEORIA À PRÁTICA: PROPONDO SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COM EXPERIMENTOS E METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE FÍSICA

Alvaro Sena Cerutt Augusto (alvarosena41@gmail.com)

Isabella Lima Gorges (isabellagorges@ufrj.br)

Clenilso De Souza Vieira (clenilso1977@gmail.com)

João José Dos Santos Alves (joaoalves@ufrj.br)

Esse trabalho é parte integrante de uma pesquisa mais ampla sobre a implementação de Metodologias Ativas no ensino de Física. Ele dá continuidade a uma fase anterior de diagnóstico, que mapeou a adoção de estratégias como os Três Momentos Pedagógicos, a Gamificação, a Peer Instruction, entre outros, através dos anais do SNEF (Simpósio Nacional de Ensino de Física) e do EPEF (Encontro de Pesquisa em Ensino de Física). Partindo das lacunas e tendências identificadas, este estudo avança em direção à prática, focando no desenvolvimento de recursos educacionais concretos. A motivação central é superar a abordagem do experimento como simples ilustração, transformando-o no cerne de um processo de investigação liderado pelo aluno. O objetivo principal dessa fase da pesquisa é conceber, desenvolver e propor sequências didáticas que integrem experimentos de Física clássicos à Metodologias Ativas. Para isso, abordamos experimentos para tópicos com altos índices de concepções alternativas, Termodinâmica, Mecânica, Gases e Eletromagnetismo. Elaboramos sequências de ensino prontas para validação em sala de aula, alinhando aparato experimental,

estratégias ativas e objetivos de aprendizagem. Em uma fase futura, será investigada a percepção de professores sobre a viabilidade e os benefícios dessas metodologias. A metodologia consistiu na revisão e adaptação de experimentos clássicos, selecionados por seu potencial para confrontar concepções alternativas dos alunos. O referencial teórico das Metodologias Ativas, em especial os Três Momentos Pedagógicos, foi utilizado como estrutura para o planejamento das atividades. Foram desenvolvidas sequências didáticas completas para os seguintes fenômenos: (a) Fluidos e Empuxo em que foram utilizados os conceitos de hidrostática e uma contextualização com a hidroterapia; (b) Circuitos Elétricos onde foram utilizadas massas de modelar condutivas e isolantes. Além disso, foi inserido a problematização baseada no fenômeno da eletrorrecepção nos tubarões e outras espécies marinhas. O próximo estágio do projeto, já aprovado pelo CONEP, prevê a aplicação de questionários e entrevistas com professores do Ensino Médio para a validação prática dos materiais. Como resultado principal, a pesquisa produziu, além do mapeamento das Metodologias Ativas, as sequências didáticas detalhadas e adaptadas. As adaptações foram pensadas para funcionarem como ferramentas de problematização e investigação. Por exemplo, a sequência sobre empuxo e flutuação vai além do cálculo tradicional, usando o contexto da hidroterapia para discutir a aplicação do princípio físico. Da mesma forma, a atividade com circuitos elétricos e massas de modelar oferece uma experiência tangível e lúdica, ampliada pela discussão sobre a eletrorrecepção, que conecta o conteúdo ao mundo real. Discute-se que essa integração entre experimento, contexto significativo e uma estrutura pedagógica ativa pode promover a desejada colisão cognitiva segundo os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, facilitando a superação de ideias intuitivas e favorecendo uma aprendizagem significativa. Conclui-se que o desenvolvimento dessas sequências didáticas representa um passo crucial para traduzir os fundamentos teóricos das Metodologias Ativas em práticas aplicáveis no Ensino Médio. As propostas, como as que envolvem o cálculo de empuxo com hidroterapia e a montagem de circuitos elétricos com massas de modelar, visam servir como instrumentos viáveis para o professor. O objetivo final é validar esses materiais e, sobretudo, compreender como a universidade pode apoiar os educadores na transformação de sua prática docente, culminando em uma aprendizagem de Física mais profunda e engajadora para os estudantes.

Palavras-chave: metodologias ativas; ensino de física; experimentos.

