

EXPERIMENTAÇÃO E ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: SUPORTES PARA ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS¹

Evelin Fernandes², Luiz Clement³.

¹ Vinculado ao projeto “Cognição, Motivação e Práticas Educativas: relações e implicações no processo de ensino-aprendizagem de ciências”.

² Acadêmico (a) do Curso de Licenciatura em Física – CCT – Bolsista PROBIC/UDESC

³ Orientador, Departamento de Física – CCT – Luiz.clement@udesc.br.

O projeto de pesquisa “Cognição, Motivação e Práticas Educativas: Relações e implicações no processo de ensino aprendizagem de ciências”, coordenado pelo professor Luiz Clement, tem como propósito investigar as conexões entre aspectos cognitivos, motivacionais e práticas educativas no processo de ensino-aprendizagem de Ciências na educação básica. Ao longo desta pesquisa de Iniciação Científica, focou-se na elaboração e no desenvolvimento de práticas educativas a partir do Ensino por Investigação bem como, em um mapeamento e estudo relativo ao desenvolvimento de ações educativas pautadas em fenômenos reproduzíveis em condições de baixa pressão (vácuo). Com isso, podemos qualificar o desenvolvimento da pesquisa por meio das seguintes etapas:

Na etapa 1) Estudo e apropriação teórico-conceitual, foi organizado um programa de estudo dirigido, a fim de dar o aporte teórico relativo ao Ensino por Investigação. Para isso, foi feita uma análise de livros, artigos e teses que abrangiam o tema. As práticas educativas foram focadas no uso de recursos experimentais (que utilizam a tecnologia de vácuo) e no Ensino por Investigação. Estas ações de ensino são voltadas para o estudo de fenômenos físicos, bem como, para contribuir na formação didático-pedagógica de futuros professores de física (estudantes do Curso de Licenciatura em Física da UDESC).

No que se refere a etapa 2) Mapeamento de Fenômenos Físicos a Serem Estudados, foi realizada uma busca e caracterização de fenômenos físicos que pudessem ser estudados por meio de experimentos que utilizam tecnologia de vácuo.

Já na etapa 3) Mapeamento aprofundado de proposições de atividades didáticas com uso de vácuo, tinha como objetivo, selecionar atividades experimentais que envolvessem o tema. Foi realizada uma busca em todas as edições da revista Física na Escola, que é uma revista de formação e divulgação de informação sobre a Física e o seu ensino, com ênfase na sala de aula e com isso, foi elaborada uma tabela para que fosse possível filtrar as edições que contribuíssem para a pesquisa. Nessa busca, foram encontrados dezesseis artigos com aspectos que envolvessem pressão, grande parte deles, com propostas de atividades didáticas com materiais de baixo custo. Essa categorização serviu para a elaboração de experimentos didáticos.

Sobre a etapa 4) Elaboração de instrumento para mapeamento de concepções sobre vácuo e sistemas de baixa pressão, foi construído uma categorização de problemas de física que envolvesse vácuo e sistemas de baixa pressão. Para tanto, foi utilizado o aporte teórico de concepções alternativas no contexto de ensino e aprendizagem de Física. Os alunos possuem concepções sobre certos fenômenos físicos como calor, movimento, pressão, que são diferentes dos conceitos e explicações científicas. É de fundamental importância que o professor faça a desconstrução desses conceitos intuitivos, que são vistos de forma errônea e pré formuladas, e apresente os conceitos fisicamente corretos a partir de metodologias apropriadas.

Para tanto, é fundamental que o professor esteja familiarizado com aspectos referentes às bases epistemológicas e filosóficas das concepções alternativas que os alunos trazem para sala de aula. Visto isso, foi elaborado um questionário típico de mapeamento de concepções alternativas, com perguntas que potencialmente permitem revelar concepções de estudantes sobre sistemas de baixa pressão, envolvendo mecânica, fluídos e ondulatória. Para fins ilustrativos, uma das questões presentes neste instrumento (Questionário) está representada da Figura 1:

4. Joana é uma estudante de Física e é apaixonada por experimentos, por vezes ela acorda atrasada para as aulas e decidiu fazer um teste com seu despertador. Ela colocou um relógio para despertar no seu quarto, em cima da sua cabeceira, conforme representado na Situação 1. Na outra cabeceira ela colocou outro relógio para despertar em uma câmara de vácuo, conforme a Situação 2.

Situação 1	Situação 2
	

Diante dessas situações, Joana vai constatar que:

- O despertador da Situação 2 vai tocar mais alto, pois não haverá interferência de objetos, fazendo com que a propagação da onda sonora ocorra com mais intensidade.
- O despertador na Situação 2 vai emitir som mais baixo, já que está em um ambiente fechado que irá abafar sua propagação.
- O despertador da Situação 2 irá tocar, porém o som não será ouvido, pois, as ondas sonoras não se propagam no vácuo.
- O despertador da Situação 2 irá emitir o som em uma frequência diferente e, conseqüentemente, não será detectado por ela.

Grau de confiança na sua resposta:_____.

Figura 1. Protótipo de instrumento para mapear concepções alternativas de vácuo

Por fim, na etapa 5) Elaboração e publicação dos resultados, foi elaborado o relatório parcial, resumo do SIC e trabalhos completos para publicação em outros meios de divulgação estão em curso. Esse trabalho contribui para novas pesquisas na área relacionadas ao estudo de concepções alternativas acerca do tema pressão e vácuo.

Palavras-chave: Ensino de Física. Concepções Alternativas. Práticas Educativas.