

## RESUMO

### PROPAGAÇÃO DO SOM: CONCEITOS E EXPERIMENTOS

Sergio Tobias da Silva

Orientador: Carlos Eduardo Aguiar

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

A física do som está pouco presente nos currículos escolares, onde geralmente aparece como mera aplicação do estudo de ondas. Esse enfoque não apenas minimiza a importância dos fenômenos sonoros; ele torna mais difícil superar algumas convicções intuitivas, mas errôneas, que desenvolvemos sobre o som a partir de nossa experiência diária. Isso é notado, particularmente, quando se discute a propagação do som. Uma parcela significativa das crianças tem dificuldade para conceber que o som se propaga. Essas dificuldades persistem, em diferentes formas, entre estudantes mais velhos. A maioria parece imaginar a propagação do som como o movimento de um objeto ou substância através de um meio material, não como um movimento do meio. Nesta dissertação nós verificamos a existência e extensão dessas dificuldades entre estudantes do ensino médio brasileiro, e propomos uma sequência de ensino-aprendizagem sobre propagação do som que procura abordá-las diretamente. A sequência é composta de quatro unidades, cada uma das quais é iniciada com a apresentação aos alunos de questões de múltipla escolha sobre propagação sonora. As opções de resposta contemplam as concepções espontâneas mais frequentemente encontradas nas investigações relatadas na literatura. A sistematização e discussão das respostas às questões revelam as diferentes noções sobre som que são utilizadas pelos estudantes. Em seguida, experimentos são realizados para determinar qual das noções apresentadas está em melhor acordo com o comportamento real do som. Nós desenvolvemos um método para investigar a propagação sonora que é muito mais simples que os comumente usados em laboratórios didáticos, e que permite que os experimentos da sequência de ensino-aprendizagem sejam realizados em praticamente qualquer sala de aula. A etapa final do processo envolve a discussão dos resultados experimentais e sua comparação com as expectativas dos alunos. Essa confrontação é a base para a revisão e aprimoramento das concepções que eles têm sobre a propagação do som. A sequência foi aplicada em uma escola do ensino médio, e os resultados e lições dessa experiência preliminar são relatados.

Palavras-chave: Ensino de Física, som, velocidade do som.

Rio de Janeiro  
Março de 2011