

RESUMO

Sequência de atividades sobre acústica utilizando análise espectral do som

Victor Agostinho Pontes

Orientadores:

Dr. Germano Maioli Penello

Dr. Rodrigo Miranda Pereira

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.

Neste trabalho, apresentamos um experimento de decomposição das frequências do som em um tubo ressonante, bem como sua abordagem no ensino de acústica para o ensino básico. O objetivo central é explorar as ressonâncias acústicas para obter um valor experimental para a velocidade do som no ar utilizando-se apenas folhas de papel, trena, fita adesiva, microfone, fone de ouvido e um computador, o que será suficiente para atingir excelentes precisão e acurácia. A montagem e a operação foram detalhadas e simplificadas, ampliando o acesso ao experimento com equipamentos e recursos disponíveis aos professores da educação básica, sem prejudicar a precisão das medidas. A exploração pedagógica foi dividida em uma sequência de 4 atividades, onde são investigados os conceitos físicos de produção e qualidade do som e o modelo de ondas sonoras em um tubo aberto, culminando na medida indireta da velocidade do som no ar. A maior parte das atividades foram centralizadas no programa DFTubo criado exclusivamente para o experimento. O programa controla os alto-falantes e microfones, e analisa os dados do experimento podendo rodar em *Windows* e *Linux*. Aproveitamos ainda oportunidades para introduzir uma série de discussões transversais, como a qualidade dos equipamentos empregados, diferenças entre medida direta e indireta, interpretação e análise de gráficos.

Palavras chave: Ensino de Física, Velocidade do Som, Espectro Sonoro, Tubos Ressonantes.

Rio de Janeiro
Maio de 2022