Anais do SEPE – Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão
Vol. IX (2019) – ISSN 2317-7489

ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE AULA PARA O ESTUDO DO EFEITO DOPPLER COM O AUXÍLIO DE SMARTPHONES

Eduardo Fernando Dias[1]
Cleomar Schmitz [2]
Viviane Scheibel[3]

Resumo: O presente trabalho consiste numa proposta de aula sobre o efeito Doppler para o ensino médio, com ênfase no período em que é estudada a ondulatória, de acordo com o currículo da escola. O objetivo é de explanar de forma conceitual e teórica o fenômeno do efeito Doppler, além de realizar um experimento para constatação do fenômeno, utilizando-se das tecnologias dos smartphones. Depois de uma explicação histórica, teórica e conceitual do assunto, os alunos serão convidados a participar do experimento real, o qual permite observar o efeito Doppler de forma simples, coletar e relacionar dados empíricos com a formulação matemática usual do fenômeno. No procedimento, serão necessários três smartphones (ou tablets), um para servir de emissor de ondas sonoras, através do aplicativo *Frequency Sound Generator*, o outro para captar essas ondas pelo aplicativo *Frequency* Analyser, e o terceiro para filmar o experimento. A filmagem permite que o movimento envolvido possa ser analisado no computador através do software *Tracker*. O smartphone emissor é acoplado sobre um skate, que será empurrado vigorosamente para que passe em um intervalo de três metros demarcado no chão. Ele emite ondas sonoras senoidais na frequência fixa de 1000 Hz. O smartphone captador será posicionado nas extremidades desse intervalo, ora captando as ondas do emissor se afastando, ora se aproximando. Serão coletadas várias leituras de frequência do emissor em movimento, chamada de “frequência Doppler” em ambas as situações (de aproximação e afastamento). Simultaneamente, a passagem do skate pelos três metros deve ser filmada e ter sua velocidade (considerada praticamente constante) medida no software *Tracker*, para que os dados teoricamente previstos possam ser calculados. Os dados de frequência Doppler coletados serão comparados com os dados teóricos, previstos pela equação geral do efeito Doppler. A partir dessa comparação se observará a ocorrência clara do fenômeno e assim pretende-se validar os métodos de cálculo da frequência Doppler. Serão então discutidas as possíveis fontes de erro no experimento e as implicações tecnológicas desse efeito físico. Por fim, será avaliada a compreensão e aprendizado dos alunos através de exemplos do

[1] Estudante de Licenciatura em Física, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza, bolsista de iniciação à docência no PIBID Física, edu.dias071002@gmail.com.
[2] Graduado em Física, mestre em Engenharia Mecânica e professor supervisor no PIBID Física, técnico de laboratório da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza, cleomar.schmitz@uffs.edu.br.
[3] Pós-doutora em Física, docente da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza, viviane.scheibel@uffs.edu.br.

cotidiano e de um questionário simples com perguntas conceituais e quantitativas sobre o tema.

Palavras-chave: Efeito Doppler. TDIC na escola. Smartphone.

Categoria: UFFS - Ensino

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Formato: Comunicação Oral