



3º Feira de Ciências do Clube de Ciências Decolar e NAIPCE

04 a 06 de outubro de 2023

ENSINO DE FENÔMENOS ONDULATÓRIOS ATRAVÉS DA ABORDAGEM EXPERIMENTAL

Brandon Freires * - brandon.fm09@gmail.com

Professor orientador: Adam Smith Gontijo † - adam.assis@undf.edu.br

* UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB

† UNIVERSIDADE DO DISTRITO FEDERAL - UnDF

INTRODUÇÃO

Devido à redução de carga horária por causa da implantação do Novo Ensino Médio, aulas práticas podem ser uma alternativa para o professor de física conseguir lecionar todo o conteúdo, além de promover a alfabetização científica. Este trabalho é resultado de uma das ações do projeto PIBID do curso de Física da UnB desenvolvida na escola pública de Brasília/DF, Centro de Ensino Médio Elefante Branco (CEMEB). Abordamos: Ressonância, Interferência, Difração e Efeito Doppler.

METODOLOGIA

O fenômeno de **Interferência** foi discutido com auxílio da simulação "wave interference" do site PhET¹. Para a **Ressonância**, utilizamos uma garrafa pet com água, um tubo PVC marcado em cm, um som emitido por um gerador de frequência em Hz (Fig. 1). A **Difração** foi experimentada através de laser apontando para um fio de cabelo, projetando num papel para obter as franjas de interferência. (Fig. 2). E para o **Efeito Doppler**, o estudante, segurando um gerador de som em Hz, realizava movimentos circulares rápidos.

¹ Site PhET: <https://phet.colorado.edu/>

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Figura 1 - Ressonância com tubo PVC. Fonte: do autor.

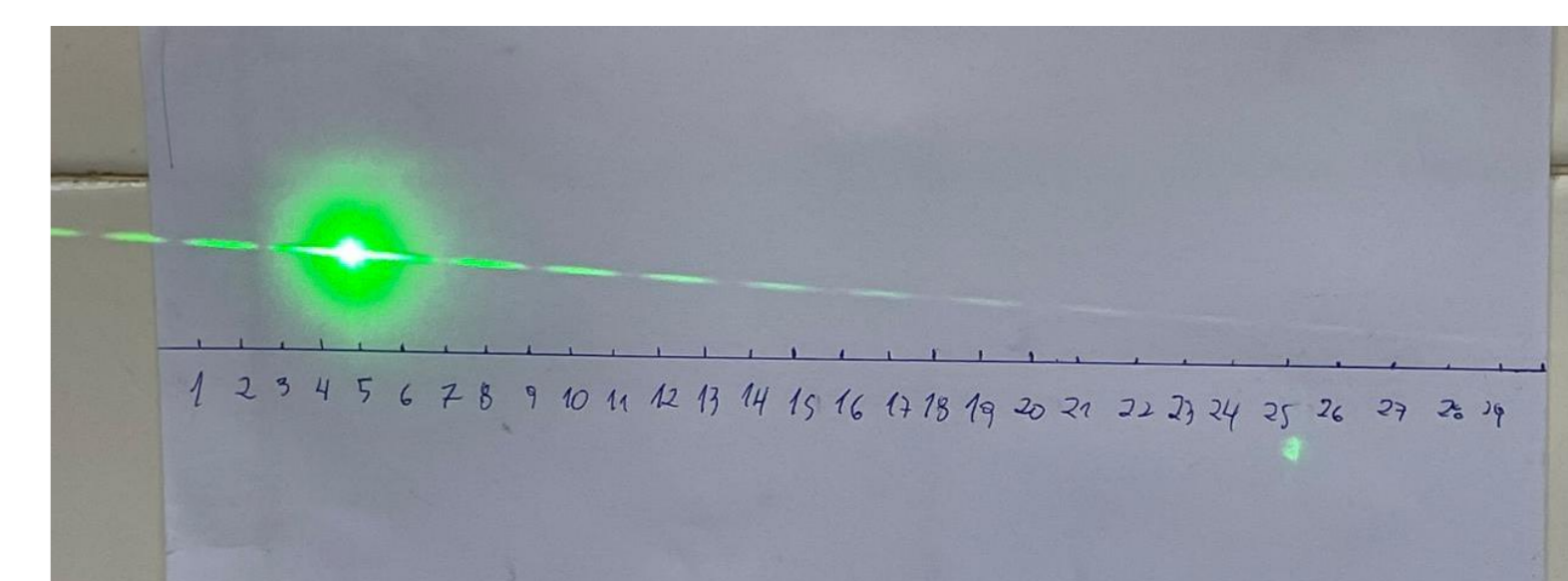


Figura 2 - Difração na folha de papel. Fonte: do autor.

Ressonância: Com a Tab. 1 e Gráfico 1, calculamos a velocidade do som $v = 364$ m/s no ar. **Difração:** com comprimento do fio de cabelo 7×10^{-5} m, a distância do fio até a parede 1,30 cm e a distância entre as franjas 1 cm, encontrou-se para a luz do laser $\lambda = \alpha \cdot d/D = 538,46$ nm. **Efeito Doppler:** A velocidade do braço foi de $v = 2\pi \cdot r \cdot f = 2\pi \cdot 0,68 \cdot 18/10$, após a rotação do braço, a frequência da fonte passou de 1200Hz para 1172,15 Hz.

F (Hz)	L1 (cm)	L2 (cm)
1600	18	32
2000	25	34
2400	20	29
2800	20	26
3200	22	32
3600	24	30
4000	18	24

Tabela 1: Frequência pela altura do cano. Fonte: do autor.

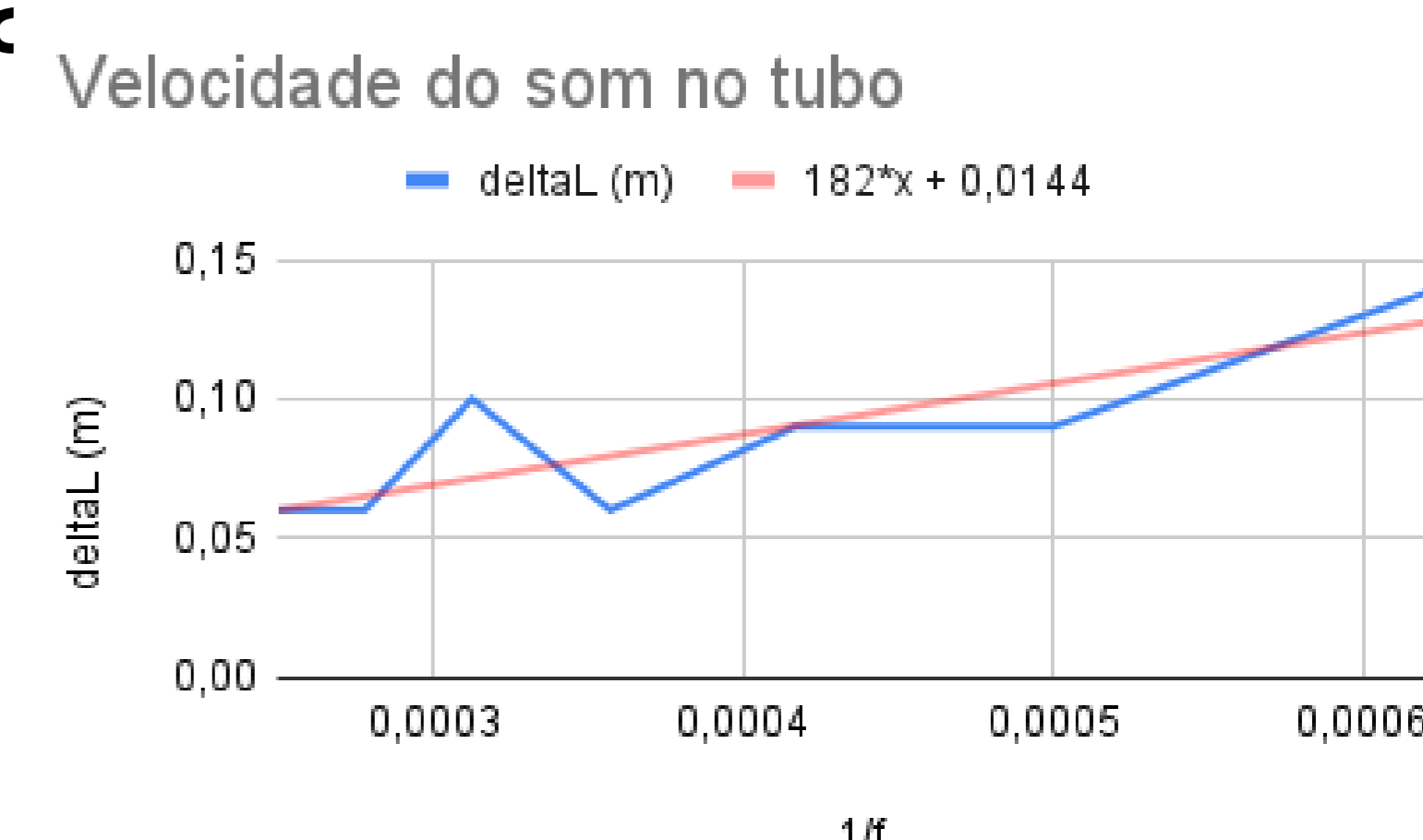


Gráfico 1 - Diferença de altura do cano pela frequência de ressonância. Fonte: do autor.

CONCLUSÃO

A aula experimental se mostrou bastante eficaz para a formação de cidadãos com senso crítico, trazendo uma aula mais dinâmica e também profunda em seus ensinamentos, evidenciando o que é a ciência de fato.



Apoio

