

Osciloscópio caseiro

Getúlio Meireles de Oliveira

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2012)

Introdução

O estudo de ondas sempre intrigou o homem, a presença delas em nosso dia a dia é inevitável, principalmente com o avanço tecnológico, as ondas, cada vez mais, ocupam espaços em nossas vidas, como por exemplo, as ondas de rádio e wi-fi. Porém, uma das principais ondas que fazem parte de nosso dia a dia vem desde o momento em que o homem aprendeu a se comunicar com sua voz, que são as ondas sonoras. Este experimento tem como objetivo mostrar como se comportam as ondas da voz.

Conceitos físicos relacionados

Propagação de ondas sonoras no ar.

Materiais utilizados

- Um balão de festa;
- Um espelho pequeno (aprox. 1 cm²);
- Uma lanterna ou laser;
- Fita isolante;
- Uma lata cilíndrica;
- Cola.

Montagem

Primeiro pegamos a lata cilíndrica, no nosso caso usamos uma lata de achocolatado e retiramos seu fundo (*Figuras 1.1 e 1.2*)



Figura 1.1 – Cilindro utilizado. Figura 1.2 – Cilindro sem fundo.

Feito isso pegamos o balão de festa, o esticamos e o colocamos em uma extremidade do cilindro, fazendo com que o balão fique esticado o máximo possível, e aplicamos fita em sua extremidade para que ele fique fixo (*Figuras 1.3 e 1.4*).

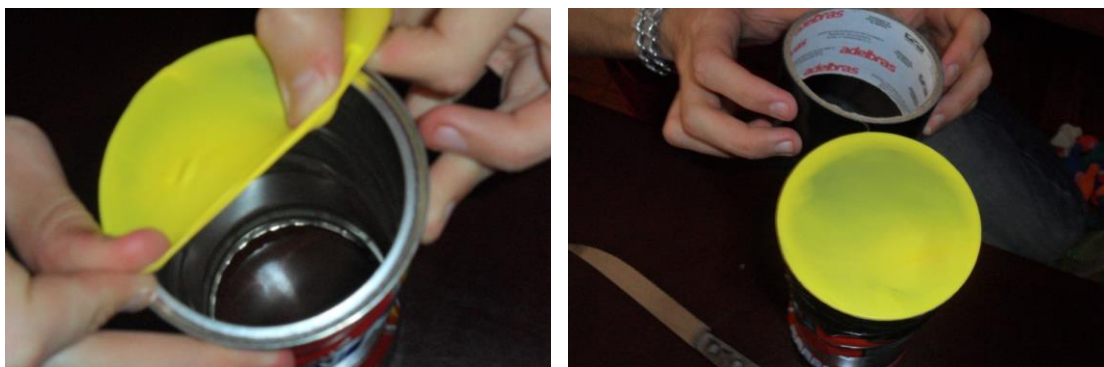


Figura 1.3 – Esticando o balão. Figura 1.4 – Aplicando fita às extremidades.

Após, pegamos o espelho e o colamos no centro do balão esticado. *Figuras 1.5 e 1.6.*

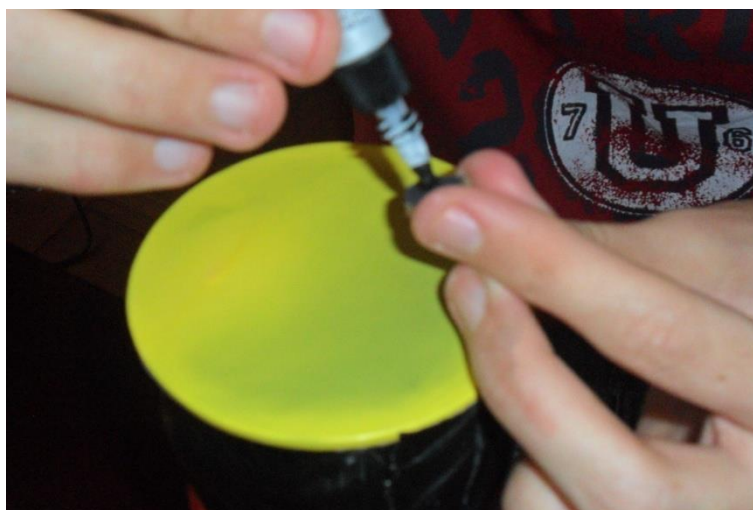


Figura 1.5 – Espelho sendo colado.



Figura 1.6 – Espelho colado.

Depois que a cola secar, colocamos o cilindro em uma superfície plana e fazemos com que a luz da lanterna (ou do laser) atinja o espelho e reflita em uma superfície plana (*Figura 1.7*).

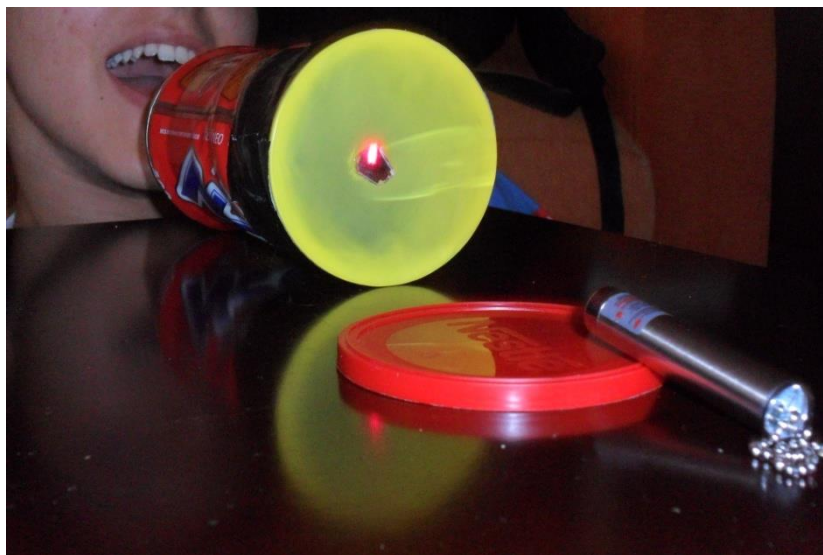


Figura 1.7 – Sistema pronto.

Funcionamento

Com o procedimento experimental pronto, na extremidade aberta do cilindro, pedimos para que alguém grite. Com isso, as ondas sonoras saindo da boca da pessoa, se propagam pelo ar e atingem o balão esticado fazendo-o vibrar, e conseqüentemente o espelho vibrando com ele, observamos então pelo reflexo da luz, o movimento das ondas sonoras (*Figuras 2.1 e 2.2*).

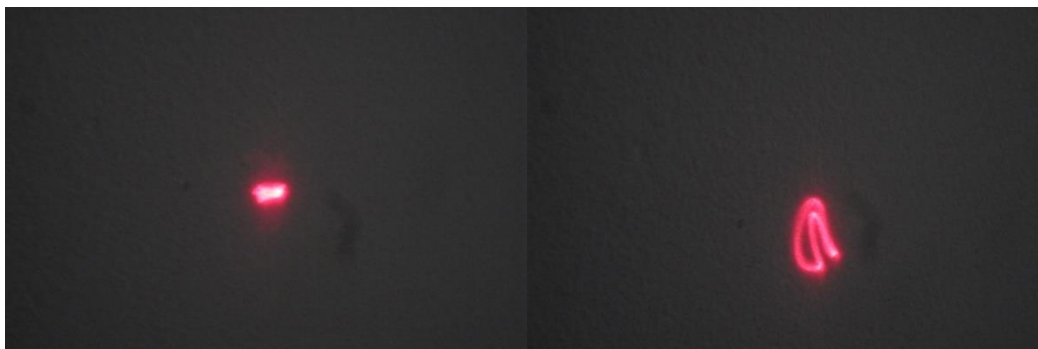


Figura 2.1 à esquerda: reflexo parado. Figura 2.2 à direita: reflexo se movendo devido às ondas sonoras.

Possibilidades de utilização no ensino de Física

Podemos utilizar esse experimento para o ensino da propagação de ondas sonoras, usando-o podemos fazer com que vejamos o movimento das ondas sonoras propagadas pela voz de uma pessoa. Com o auxílio de um alto-

falante também poderíamos abordar o conceito de ressonância e demonstrá-lo experimentalmente.

Referência

http://www.feiradeciencias.com.br/sala10/10_54.asp