

## Actividade Experimental – Propriedades do Som

Vamos utilizar nesta actividade um aparelho que é um instrumento electrónico de medida, o **osciloscópio**. Normalmente, o seu eixo horizontal, no ecrã, representa o tempo e o eixo vertical representa a amplitude do sinal detectado por ele. É um instrumento útil para mostrar e estudar sinais periódicos.

### Material necessário:

- osciloscópio
- microfone
- diapasões com várias frequências
- fios de ligação
- crocodilos

### Modo de Proceder

1. Ligar o osciloscópio, focar o respectivo sinal, regular a intensidade deste e pôr a base tempo num valor tal que permita ver uma linha horizontal no ecrã.
2. Ligar o microfone ao osciloscópio.
3. Pôr a vibrar com um pequeno toque um dos diapasões junto ao microfone e regular a amplitude do sinal para que este capte de modo bem visível o respectivo som.
4. Afinar a regulação da base de tempo para que se visualize bem o som.
5. Esquematizar o que se observa no ecrã.



6. Pôr a vibrar o mesmo diapasão junto ao microfone, mas de modo a emitir um som mais forte. Esquematizar o que se observa.



7. Comparar as duas observações anteriores e relacioná-las com o facto de termos modificado a intensidade do som.



8. Repetir o que foi feito em 3 e pôr a vibrar, com um toque idêntico, outro diapasão diferente do primeiro de modo a emitir um som de altura diferente. Esquematizar o que se observa no ecrã.



9. Comparar as duas observações anteriores e relacioná-las com o facto de termos modificado a frequência do som. Comparar o que se observa com os dois diapasões diferentes e relacionar a diferença com o facto de termos modificado a altura do som.



10. Pronunciar sucessivamente as letras vogais. Registrar o que se observa.

A large, empty rectangular box with a thin orange border, intended for recording observations from the previous step.

11. Repetir o procedimento anterior com uma pessoa diferente. Registrar o que se observa.

A large, empty rectangular box with a thin orange border, intended for recording observations from the previous step.

## Questões

1. Com base nas experiências realizadas com os diapasões, o que podemos concluir da relação que há entre a **altura** do som emitido e a **frequência** das ondas sonoras? E qual a relação que há entre a **intensidade** do som emitido e a **amplitude** das ondas sonoras?

2. Qual das pessoas que falou para o microfone tem a voz mais aguda? E quem falou com um som mais forte para o microfone? Fundamentar a resposta.

3. Estabelecer a correspondência entre cada item da coluna **I** e um ou mais itens da coluna **II**.

**I**

### Som

1. Altura
2. Intensidade
3. Timbre
4. Som mais forte
5. Som mais baixo

**II**

### Onda Sonora

- a) Amplitude
- b) Frequência
- c) Período
- d) Menor amplitude
- e) Maior frequência
- f) Maior amplitude
- g) Menor frequência
- h) Composição de harmônicos