

Roteiro de Física Experimental II-Ondas e Acústica

 <p style="text-align: center;">COLÉGIO PEDRO CALMON</p>	
Autores: Fabiana Sena; Thaís Ribeiro	DISCIPLINA: Física
Experimento: Fenômenos Ondulatórios	
Componentes:	



EXPERIMENTO:

RESSONÂNCIA COM UM PAR DE DIAPASÕES

I. OBJETIVO

-Analisar o fenômeno da ressonância com o uso de um par de diapasões de 440Hz com caixa de Ressonância;

II. MATERIAL UTILIZADO

-01 Par de diapasões de frequência própria de 440HZ com caixas ressonantes;

-01 Martelo de borracha para percussão;

III. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

1. Coloque os diapasões que estão sobre a caixa de madeira, sobre a mesa.
2. Aproxime os diapasões com suas aberturas voltadas um outro, conforme mostra a figura 1.
3. Utilizando o martelo de borracha bata na haste de um dos diapasões, observando o que acontece com o outro diapasão.
4. Para melhor entender o fenômeno, segure com a mão o primeiro diapasão (em que você bateu), com a finalidade de abafar o som emitido por este.
5. Com base no que foi observado, descreva o que acontece com o segundo diapasão ao bater no primeiro.

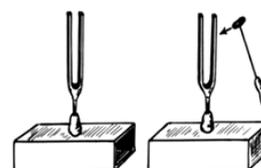


Figura 1. Par de diapasões com caixa de ressonância

Fonte: <http://www.puegoias.edu.br/ucg/prograd/graduacao/Arquivos/Upload/43/file/2011/aula%2009.pdf>

6. O som emitido pelo primeiro diapásão tem a mesma intensidade do segundo?

7. Repita o procedimento para melhor entender o que acontece.

8. Ao bater em um dos diapásões, o outro diapásão também começa a emitir um som. Em sua opinião através de que, se faz a transmissão de energia o de um diapásão para o outro? Justifique.

IV. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Sempre que um sistema vibrante recebe energia periodicamente com frequência igual a sua frequência natural de vibração, esse sistema entra em ressonância. Pode ocorrer ressonância em muitas situações, sem que ondas estejam envolvidas.

A transmissão da energia de um diapásão para o outro- por exemplo-é feita pelo ar. Qualquer fonte sonora produz no ar vibrações que estimulam oscilação em corpos situados nas proximidades.

Um exemplo simples do fenômeno da ressonância é o do balanço de brinquedo. Um balanço se assemelha a um pêndulo simples, que consiste basicamente em uma massa presa a um fio inextensível de comprimento L , que em sua outra extremidade presa a um ponto fixo.

A criança no balanço, mesmo sem tocar o chão com os pés, pode fazer o balanço oscilar e atingir grandes amplitudes. Para isso, basta ela começar a se movimentar para frente e para trás, com frequência igual à frequência natural de oscilação do balanço. Devido ao fenômeno da ressonância a energia da criança irá pouco a pouco se transferindo e acumulando-se no balanço.

A destruição da ponte do rio Tacoma, nos Estados Unidos em 1940, é um bom exemplo de ressonância. Uma ventania lhe imprimiu impulsos periódicos com frequência igual à frequência natural de vibração.

(http://www.youtube.com/watch?v=3mclp9QmCGs&feature=player_embedded#!)

Outro exemplo de ressonância é a quebra de uma taça com a voz. Quando a frequência da voz de uma cantora lírica atinge uma frequência de vibração igual a uma das frequências naturais de vibração da taça, esta se quebra.

Roteiro de Física Experimental II-Ondas e Acústica

V. BIBLIOGRAFIA

JUNIOR, Ramalho Francisco; FERRARO, Gilberto Nicolau; SOARES, Toledo de Antônio Paulo. Os Fundamentos de Física 2. 8 ed. São Paulo, 2003.

PENTEADO, M. Cesar Paulo; TORRES, A. Magno Carlos. Física Ciência e Tecnologia. Vol.2.1 ed. São Paulo, 2005.

Experimento B - Ressonância com Caixa Acústica e Diapasão; Disponível em: <http://www.pucgoias.edu.br/ucg/prograd/graduacao/ArquivosUpload/43/file/2011/aula%2009.pdf>, acessado: 21/08/12.