

XII ENCONTRO DE EXTENSÃO, DOCÊNCIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA (EEDIC)

TUBO DE RUBENS – EXPERIMENTO DE BAIXO CUSTO PARA O ESTUDO DA ONDULATÓRIA

Werbesson Cosme Lourenço¹; José Souto Sarmiento²

¹Discente do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Católica de Quixadá;
E-mail: W123265@gmail.com

²Docente do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Católica de Quixadá;
E-mail: josesouto@unicatolica.edu.br

RESUMO

Esse trabalho descreve a utilização de um experimento de baixo custo a fim de auxiliar no estudo da Física, mais especificamente em Ondas, e tem como principal característica mostra a viabilidade de se criar cada vez mais experimentos em laboratórios de física, com um foco especial no Laboratório de Física do Centro Universitário Católica de Quixadá, voltado para os alunos dos cursos de Engenharia de Produção e Arquitetura e Urbanismo.

Palavras-chave: Ondas. Tubo de Rubens. Docentes. Laboratório de Física.

INTRODUÇÃO

É cada vez mais importante para a didática trazer de forma sucinta a atenção dos discentes para fomentar o ensino e o aprendizado. Para Alves (2005), atualmente, o ensino é visto como um objeto abstrato, longe da realidade dos alunos, o qual gera um desinteresse total pelo trabalho escolar. Os alunos preocupam-se apenas com a nota e com a promoção, os assuntos estudados são logo esquecidos e aumentam os problemas de indisciplina. Isso agrava também aos professores refletindo-se diretamente no aumento da problemática que se enfrenta em vários níveis de ensino. Alunos cada vez mais desinteressados estão bloqueados, se o raciocínio lógico não for desenvolvido de uma maneira satisfatória, o problema se agrava.

E quando falamos de ciências exatas o assunto se torna um pouco mais sério, tendo em vista que a grande maioria não se sente atraído pelo seu estudo, à busca por trabalhos mais práticos com experimentos que confirmam leis ou hipóteses se torna cada vez mais comum em escolas e universidades. Essa observação se aplica diretamente a Física, como uma ferramenta de auxílio. Desta forma, o presente trabalho traz a associação do experimento de baixo custo Tubo de Rubens com o estudo de Ondas.

ONDAS

Para a Física moderna, Onda é qualquer tipo de pulso ou perturbação emitida por meio do vácuo ou através de um material (gasoso, líquido ou sólido) que carregam alguma forma de energia e momento. Sua natureza pode ser Mecânica ou Eletromagnética. Em Ondas Mecânicas é preciso um meio material para sua propagação como ondas no mar, ondas sonoras, ondas em uma corda, etc., diferentes das Ondas Eletromagnéticas na qual um meio material não se faz mais necessários, como a luz, raio-x, sinais de rádio e TV, etc. Para o estudo de uma dada Onda se tem algumas grandezas caracterizadas por; Frequência; Período; Comprimento de Onda; Velocidade; e Amplitude. A aplicação desses fenômenos em engenharia é muito vasta, desde as telecomunicações que se dá com ondas eletromagnéticas a acústica estudada por arquitetos ao projetarem teatros ou anfiteatros, por exemplo.

TUBO DE RUBENS

O Tubo de Rubens se trata de um tubo metálico de pequenos orifícios, perfilados em toda sua extensão. Em uma extremidade há uma válvula que é ligada a algum gás inflamável, normalmente o gás butano – gás de cozinha –, enquanto na outra extremidade se encontra uma membrana plástica sensível, normalmente o corpo de uma bexiga. Ao acionar a válvula, inflamar o gás inerente dos orifícios do tubo e encostar um alto-falante, na membrana, emitindo certa frequência sonora, percebe-se claramente que as chamas irão se comportar como ondas, que oscilam a partir desta frequência.

OBJETIVO

O objetivo é levar aos docentes de Física mais uma forma de auxílio para o ensino de Ondas, com um manual simples da criação do experimento, de baixo custo, Tubo de Rubens. O que tende a viabilizar uma maior participação e aprendizagem dos alunos nas aulas. Além de incentivar a criação de novos experimentos para os laboratórios de Física de Escolas e Universidades. Principalmente para os cursos de Engenharia de Produção e Arquitetura do Centro Universitário Católica de Quixadá.

METODOLOGIA

O experimento será utilizado para a análise e cálculo das grandezas físicas que caracterizam as ondas, já citadas à cima. Elas são definidas por:

Frequência; Número de oscilações da onda, por certo período de tempo. Representado pela letra **f**

Período; Tempo necessário para se produzir uma onda completa. Representado pela letra **T**

Comprimento de Onda; Tamanho de uma onda, medida através do início da Crista até seu final do início da Crista até o final do Vale. Crista, caracterizada por ser a parte mais alta da onda e Vale a parte mais baixa. Representado por **lambda** (λ)

Velocidade; Todas as ondas possuem uma velocidade, que é determinada pela distância percorrida, sobre o tempo gasto. Representado pela letra **V**

$$V = \lambda / T$$

Amplitude: “Altura” da onda, é a distância entre o eixo da onda até a crista. Quanto maior for a amplitude, maior será a quantidade de energia transportada.

Algumas dessas grandezas mostrados na figura 1.

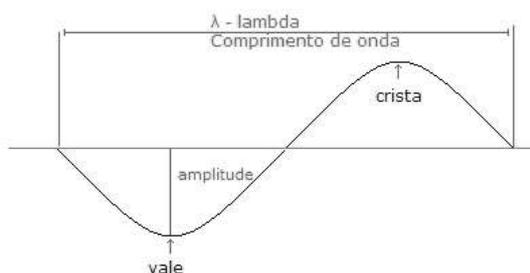


Figura 1. (Fonte: Autor)

RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Esperamos como resultado, analisar as ondas obtidas das diferentes frequências sonoras em seus diversos aspectos, além de obter um maior envolvimento e interesse dos discentes nas aulas laboratoriais, tendo por base que com a conclusão da produção do experimento, este irá servir, além de objeto de estudo, como um atrativo a mais, para o laboratório de Física, o curso de Engenharia de Produção e automaticamente para o Centro Universitário Católica de Quixadá.

CONCLUSÕES

Para conclusão concreta do projeto, esperamos a chegada do material necessário para a produção do experimento, Tubo de Rubens, que acarretará na execução nos estudos de Ondas, Acústicas e afins.

REFERÊNCIAS

ALVES, Vagner Camarini; STACHAK, Marilei. A importância de aulas experimentais no processo ensino aprendizagem em física: eletricidade. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA-SNEF, 16., Universidade do Oeste Paulista-UNOESTE, Presidente Prudente (SP), 2005. **Anais...** SNEF: 2005.

PILLING, Sergio. PARTE A–Capítulo 3 **Ondas, som e introdução à bioacústica.**

MARTINS, Lucas. **Física.** Disponível em<<http://www.infoescola.com/fisica/ondulatoria-ondas/>>. Acesso em: 06 de out. 2016.