



## DESCOBRINDO O SOM ATRAVÉS DO EXPERIMENTO DO TUBO DE RUBENS

**Autores:** Brenda Cristina DOS SANTOS<sup>1</sup>, Elian Samuel DOS SANTOS<sup>1</sup>, Maiquel Nicolas BRASIL<sup>1</sup>, Manoel José Weber DOS SANTOS<sup>1</sup>, Yuri Martins TEIXEIRA<sup>1</sup>.

**Orientador:** Lucélia DESTEFANI<sup>2</sup>

**Identificação autores:**<sup>1</sup>Alunos de administração do terceiro ano. <sup>2</sup>Professora, coordenadora do curso de administração e financiadora do projeto.

Avaliação na modalidade: Pesquisa

Área do conhecimento/Área Temática: Física e Artes

Nível: Médio

### Introdução

O som está presente em tudo no nosso dia a dia, desde que acordamos até a hora que vamos dormir. Explicá-lo é algo que demorou tempo, mas com os avanços da ciência podemos definir bem o que ele é atualmente. O Tubo de Rubens é uma experiência que ajuda a explicar aos leigos que o som são ondas mecânicas que se propagam através da matéria, nesse caso, o ar. A partir deste também é possível ver o efeito das ondas estacionárias.

### Material e Métodos

O equipamento que utilizamos foi construído de acordo com o link (<https://www.youtube.com/watch?v=8f0FcDPUqRk> acesso em: 01/08/2018). Foi utilizado um cano de alumínio de 1 metro, o qual fizemos furos de um em um centímetro na parte superior deste. Em uma extremidade, foi tampado com a mangueira de gás GLP conectada por conexões de PVC furando e vedando a entrada. Na outra ponta fica selada por uma luva de silicone e uma caixa de som posicionada atrás desta.

Todo o equipamento fica estruturado em uma base feita de compensado, que foi cortado para o encaixe do cano de alumínio.

Conforme o gás sai pelos furos superiores do alumínio, ele é acendido com um isqueiro e projeta as chamas para cima.

### Resultados e discussão

Com o funcionamento do equipamento, podemos ver como o som exerce sua pressão sobre o gás de cozinha dentro do tubo. Conforme colocamos sons mais altos e com notas mais graves vemos que a labareda de fogo criada sobre o equipamento varia de tamanho, aumentando seu tamanho. Isso ocorre pois a pressão mecânica que o som exerce no gás dentro do tubo, faça ele sair em intensidades maiores, elevando, assim, a labareda a uma altura maior.

O som quando bate em uma superfície rígida, em parte é repellido de volta, causando assim o eco. Dentro do tubo, quando ele sai pela caixa de som de um lado e atravessa todo o percurso, bate na tampa do outro lado do tubo e volta. Quando duas ondas de frequências iguais se cruzam em um ponto específico com sentidos opostos, neste ponto em específico é exercida uma pressão muito grande fazendo com que a labareda fique concentrada em poucos pontos do equipamento. Este resultado é



facilmente obtido usando um gerador de tons e achando a frequência exata para ver o efeito.



*Figura 1: Tubo de Rubens em funcionamento*

### **Conclusão**

Após a apresentação do projeto, fica muito mais claro a explicação do que é o som, que são as propagações de uma onda mecânica pela matéria, sendo, de certa forma, vista com os olhos e facilitando na compreensão do que é isto. Cumprimos com todos os objetivos propostos no trabalho.

### **Referências**

Show de Física UFES ,2015, (<https://www.youtube.com/watch?v=8f0FcDPUqRk>)  
acesso em: 01/08/2018; Manual do Mundo, 2018, (<https://www.youtube.com/watch?v=iuatCCKkYtRM>) Acesso em: 05/08/2018