

F 809 – INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO – 2º semestre 2003
IFGW – INSTITUTO DE FÍSICA – UNICAMP
Aluna: Heid Holland
Orientador: Prof. Munemassa Machida

PROJETO: ONDAS DE CHOQUE E VELOCIDADE SUPERSÔNICA

O som se propaga através do ar com uma velocidade pequena comparada a velocidade da luz pelo fato de as moléculas que se movimentam terem que se chocar umas com as outras a fim de propagar a onda longitudinal de pressão.

Quando qualquer objeto se move na atmosfera são criadas ondas de pressão. Estas são pequenos distúrbios causados pela força do ar sobre as moléculas colocadas bem próximas.

As ondas de choque são ondas mecânicas com frequências e densidades de energias altas. Devido às altas energias, estas ondas podem ser destruidoras. No entanto, a onda de choque decai rapidamente com a distância, mudando gradualmente a uma onda sonora.

Desde 1822 experiências sobre a velocidade do som no ar vem sendo realizadas e, primeiramente o que se descobriu foi que esta velocidade variava com a temperatura. Foi introduzida então a expressão “barreira do som” (idéia errada de que a velocidade do som era o limite da velocidade de vôo de um avião) mas, que em 1947 foi descartada quando o primeiro avião atingiu a velocidade “supersônica” (acima da barreira do som).

OBJETIVOS

Através deste experimento relativamente simples queremos mostrar os efeitos das ondas de choque e as velocidades supersônicas.

Buscaremos familiarizar o aluno do ensino médio com expressões tidas como “avançadas demais” que na prática passam por nossos olhos frequentemente.

MATERIAL

- Tubo cilíndrico de metal com uma das extremidades vedada.
- Folhas de alumínio
- Cristais piezoelétricos “PZT”, como sensores de pressão
- Osciloscópio
- Cilindro de gás

Muitos experimentos envolvendo velocidades supersônicas já foram realizados, mostramos aqui de que com materiais bastante simples podemos sentir e ver a propagação da onda supersônica na atmosfera. Não encontramos nenhum relato de experimentos que tenham utilizado aparatos como este com os mesmos objetivos.

BIBLIOGRAFIA

<http://www.angelfire.com/empire/seigfrid/Ondasdechoque.html>
<http://www.junior.te.pt/servlets/Bairro>