

Fenómenos acústicos

➤ Fenómenos acústicos e suas aplicações

A propagação da onda sonora pode ser perturbada pela existência de obstáculos ao longo do seu percurso, ou pela mudança de meio de propagação.

Consequências da interrupção da propagação:

- Diminuição da velocidade
- Desvio da sua direção
- Impedimento de propagação
- ...

A propagação do som está relacionada com as suas características.

- ✓ Reflexão do som (ondas sonoras encontram determinado tipo de obstáculos e são impedidas de continuar a propagar – mudam de sentido)

Os móveis e outros objetos podem funcionar como obstáculos e interagem de diferentes formas com a onda sonora.

- ❖ Eco – som emitido por uma fonte sonora e som refletido num determinado obstáculo ouvindo-se de forma distinta. (tempo superior a 0.1s e distância superior a 17m)
- ❖ Reverberação – replicação do som imediatamente após a fonte sonora ter iniciado a sua emissão ou persistência do som, após o fim da emissão. (distância inferior a 17m – em espaços fechados – só ocorre durante 2s, em igrejas o tempo é superior 6 a 8 s)

As salas de espetáculo foram criadas especificamente para obterem esses fenómenos de reflexão do som, permitindo que todas as zonas da sala possam receber esse som.

Os materiais usados são também de grande importância:

Materiais planos e duros são bons para refletir as ondas sonoras (granitos e mármore)

Materiais irregulares e absorventes (tecido, esferovite e cortiça)

➤ Aplicação dos fenómenos de reflexão dos ultrassons:

- **Ecolocalização** (capacidade que alguns animais possuem em utilizar os ultrassons para se locomoverem, orientarem-se e capturarem presas).
 - Emissão e receção de ultrassons na água e/ou no ar.
 - Permite determinar a posição do animal e das presas
 - Os animais interpretam o tempo gasto pelas ondas desde emitidas e recebidas sob a forma de eco
 - Limitada pelo comprimento de onda (o comprimento de onda tem que ser inferior às dimensões do obstáculo)

- Sonar
 - Emissão de ultrassons que embate no objeto e reflete (eco) essa onda sonora
 - Permite a localização do objeto tal como na ecolocalização
 - A posição é determinada pelo conhecimento de intervalo de tempo entre a emissão e a receção do ultrassom e da velocidade
 - Usada também na pesca

- Ecografia
 - Técnica de diagnóstico que usa os ultrassons para produzir imagens de estruturas interiores ao corpo humano
 - Permite obter imagens dos órgãos moles, cheios de fluidos
 - Eficácia reduzida em órgãos cheios de ar ou ossos
 - Permite avaliar a evolução do feto durante a gravidez
 - Ecos dos órgãos a diferentes profundidades recebidos a intervalos diferentes
 - A sonda usada converte os ecos em impulsos elétricos tratados posteriormente por computador

✓ Refração do som

Uma onda sonora sofre refração quando encontra outro meio, ocorre mudança de direção durante a propagação de uma onda sonora (ar para água)

As características iniciais da onda sonora alteram-se na mudança de meio:

- Intensidade – diminui
- Velocidade de propagação – varia com o meio
- Comprimento de onda – varia com o meio
- Frequência – constante

✓ Absorção do som

Diminuição da intensidade de uma onda sonora (em relação à amplitude) ao propagar num meio natural

Alguns materiais utilizados na construção promovem a absorção sonora (conforto acústico). Alguns desses materiais absorvem e refletem o som – isoladores sonoros (vidros duplos, paredes duplas, tetos falsos, pisos flutuantes).

✓ Isolamento acústico

Os fenómenos acústicos mencionados podem ocorrer simultaneamente, permitindo utilizá-los para criar o ambiente que desejarmos.

Poluição sonora – comum no dia-a-dia, principalmente nos centros urbanos. É necessário a utilização de materiais adequados para diminuir ou prevenir os efeitos dessa poluição.

Os prédios que estão a ser construídos têm que ter em conta os aspetos mencionados e os materiais escolhidos para tornar a vida mais saudável.