

# **FÍSICA**

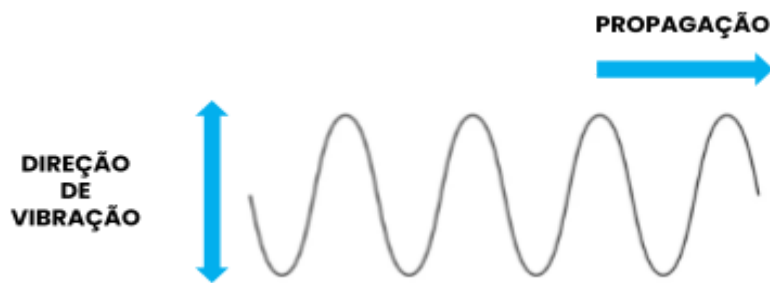
# **ONDULATÓRIA**

## O QUE SÃO ONDAS?

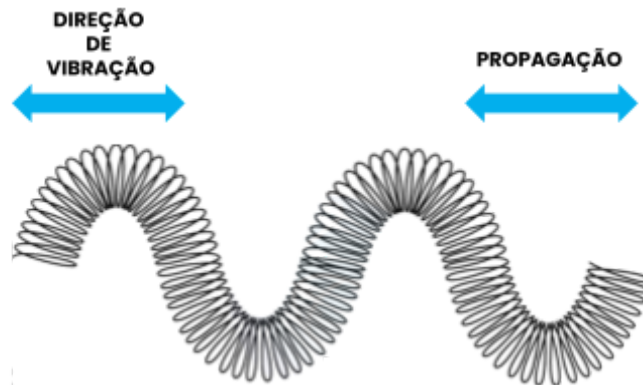
São perturbações que se deslocam de um ponto A a um ponto B propagando energia.

## TIPOS DE ONDAS

- Transversais: São as que a direção de vibração da onda varia verticalmente.

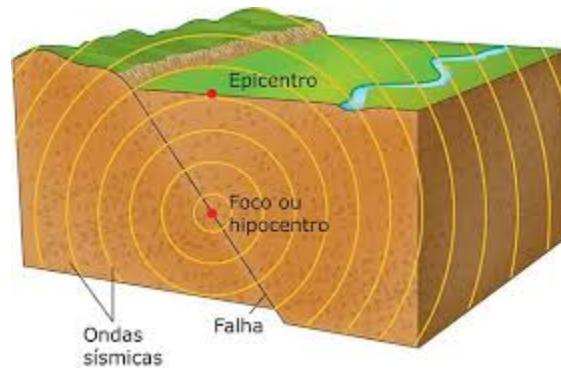


- Longitudinais: São as que a direção de vibração da onda varia horizontalmente.

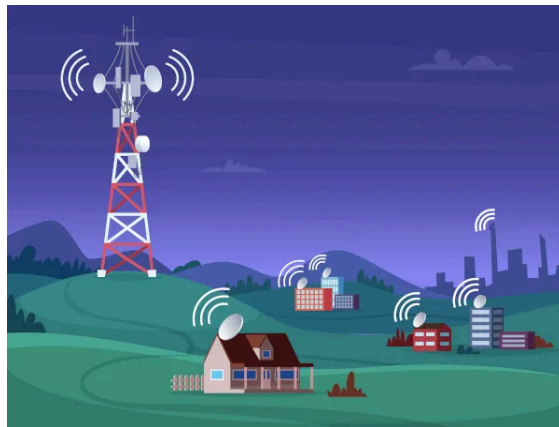


## APPROVE

- Mecânicas: São as ondas que precisam de um meio para se propagarem, como por exemplo as ondas dos terremotos. Elas podem ser tanto transversais quanto longitudinais.



- Eletromagnéticas: São as ondas que não precisam de um meio para se propagar, como por exemplo as ondas de rádio. Elas podem ser somente transversais.



## FENÔMENOS ONDULATÓRIOS

### Reflexão

- Ocorre quando uma onda incide sobre uma superfície e é refletida de volta ao meio de origem.
- Exemplo: O som ecoando em uma montanha, onde as ondas sonoras batem na rocha e retornam, criando o eco.

### Refração

- Acontece quando uma onda passa de um meio para outro e sofre mudança de velocidade, o que resulta em alteração de direção.
- Exemplo: Uma caneta parece "quebrada" quando colocada parcialmente em um copo com água, devido à mudança de direção da luz ao passar do ar para a água.

### Difração

- É a capacidade de uma onda contornar obstáculos ou se espalhar ao passar por uma abertura.
- Exemplo: O som de uma conversa sendo ouvido ao redor de uma parede, porque as ondas sonoras se espalham ao contornar obstáculos.

### Interferência

- Quando duas ou mais ondas se encontram e se combinam, resultando em uma nova onda que pode ser de maior ou menor intensidade.
- Exemplo: As franjas de interferência em experiências com luz, como no experimento de fenda dupla de Young.

### **Polarização**

- A polarização ocorre com ondas transversais, como a luz, e refere-se à orientação preferencial das oscilações.
- Exemplo: Óculos de sol polarizados bloqueiam a luz refletida em superfícies horizontais, como água ou asfalto.

### **Efeito Doppler**

- É a variação na frequência percebida de uma onda em função do movimento relativo entre a fonte emissora e o observador.
- Exemplo: O som de uma ambulância parece mais agudo quando se aproxima e mais grave quando se afasta.

### **Ressonância**

- Ocorre quando uma onda é capaz de vibrar um corpo na mesma frequência natural deste, resultando em aumento de amplitude.
- Exemplo: Quebra de uma taça de vidro ao ser exposta a uma frequência sonora específica.

## **PROPRIEDADES FISIOLÓGICAS DO SOM**

### **Altura**

- Refere-se à percepção da frequência do som.
- Sons de alta frequência são percebidos como agudos, enquanto sons de baixa frequência são percebidos como graves.
- A faixa auditiva humana normalmente vai de 20 Hz (sons muito graves) a 20.000 Hz (sons muito agudos).
- Exemplo: Um apito tem um som agudo (alta frequência), enquanto um tambor tem um som grave (baixa frequência).

### **Intensidade**

## APPROVE

- Está relacionada à percepção da amplitude da onda sonora, ou seja, a quantidade de energia transportada pela onda.
- A intensidade do som é percebida como o volume (quão alto ou baixo é o som). Sons mais intensos são percebidos como mais altos e sons menos intensos como mais baixos.
- O ouvido humano percebe o volume em uma escala logarítmica, medida em decibéis (dB).
- Sons muito baixos (abaixo de 20 dB) são quase imperceptíveis, enquanto sons muito altos (acima de 120 dB) podem causar dor e danos ao ouvido.
- Exemplo: Um sussurro tem intensidade baixa, enquanto o som de uma buzina de carro é percebido como um som de alta intensidade.

### **Timbre**

- O timbre é a propriedade que permite diferenciar sons que possuem a mesma frequência e intensidade, mas são produzidos por fontes diferentes.
- Ele depende da composição harmônica do som e da forma como diferentes frequências (além da frequência fundamental) são combinadas.
- O timbre é fundamental para distinguir a "personalidade" do som de diferentes instrumentos musicais ou vozes humanas.
- Exemplo: Um violino e um piano tocando a mesma nota com a mesma intensidade terão timbres diferentes devido às características específicas de como cada instrumento produz o som.