

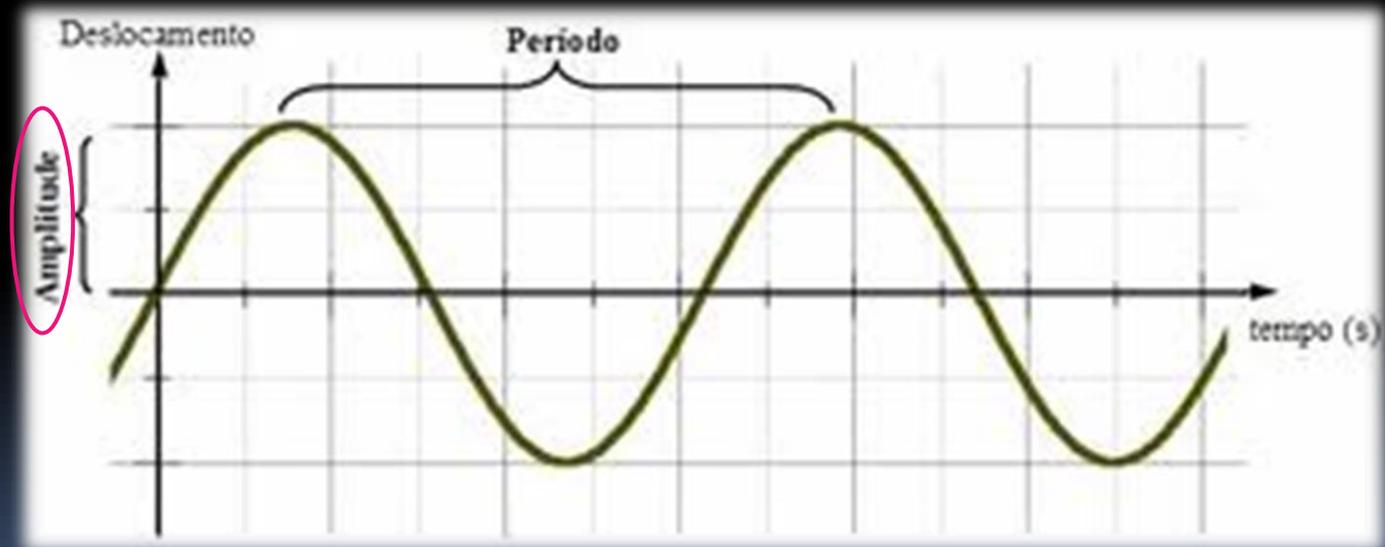
# CARACTERÍSTICAS DAS ONDAS ATRIBUTOS DO SOM



Físico-Química 8ºano  
Ana Rolim

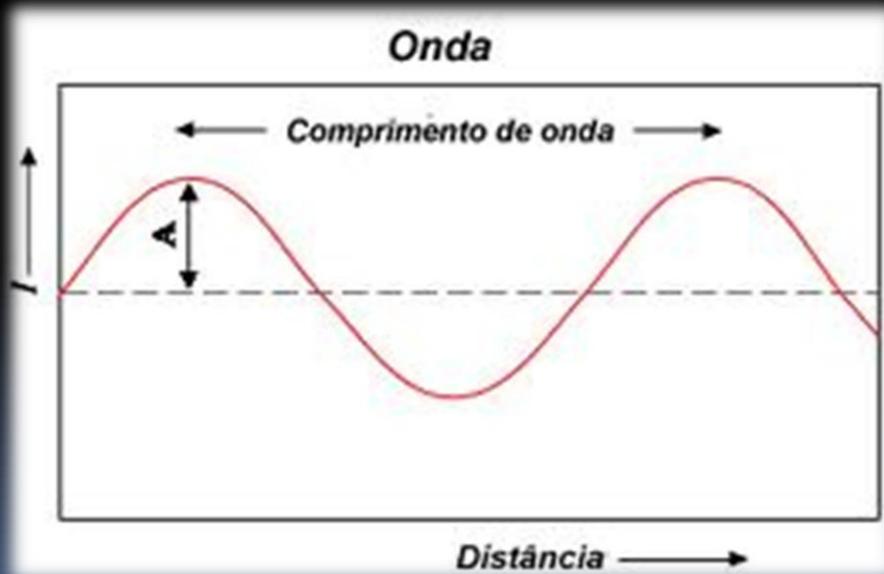
# Características das ondas

Amplitude (A) – distância entre a posição de equilíbrio e o ponto de vibração máxima (ou mínima) atingido pela onda.  
Unidade S.I. – metro (m)



# Comprimento de onda - $\lambda$

Comprimento de onda – é a distância entre dois pontos sucessivos em que a pressão do ar é mínima (ou entre dois pontos em que a pressão é máxima). Unidade S.I. – metro (m)



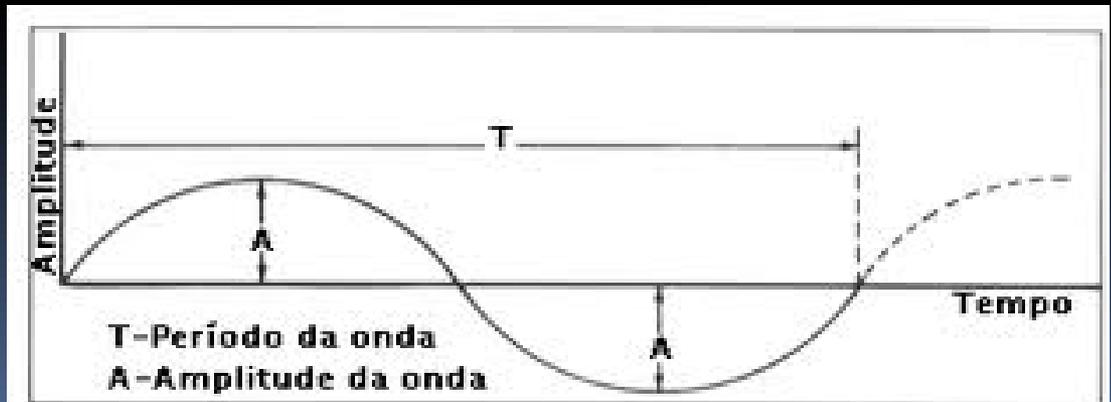
# Período - T

Período – é o tempo que decorre entre a passagem, num certo ponto, de dois máximos consecutivos da pressão do ar (compressão máxima) ou de dois mínimos consecutivos da pressão do ar (rarefação máxima). Unidade S.I. – Segundo (s).

$$T = \frac{1}{f}$$

T – período (s)  
f – frequência (Hz)

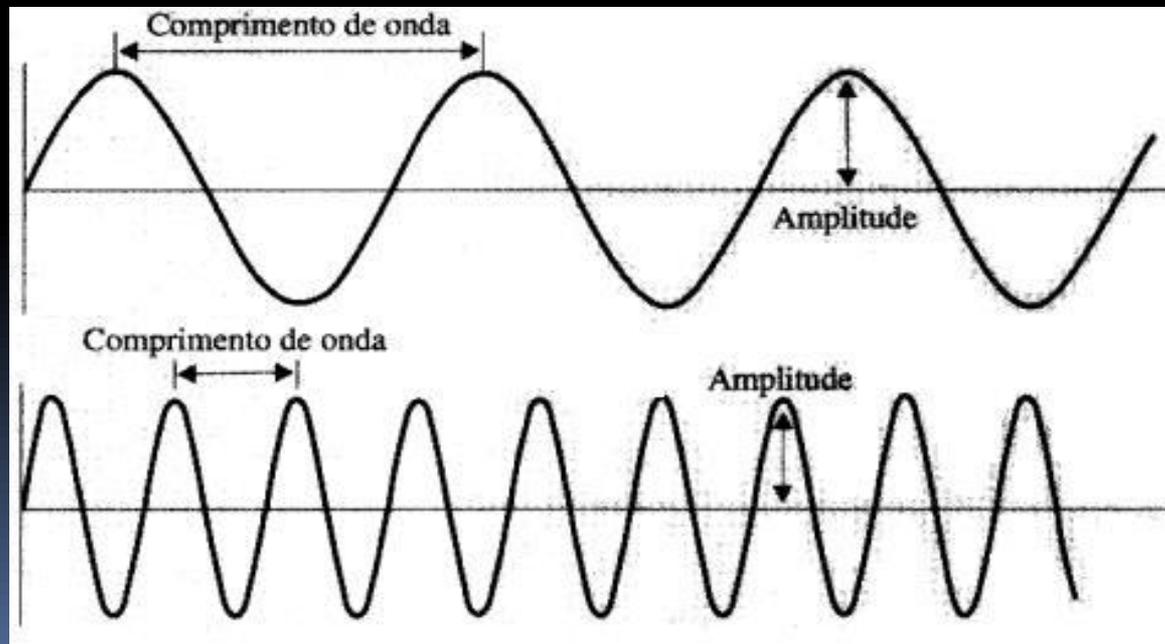
$$f = \frac{1}{T}$$



# Frequência (f)

Frequência – é o número de vezes que passa uma compressão de ar (ou uma rarefação) em cada segundo, num certo ponto. A unidade S.I. é o Hertz.

$$\text{unid (f)} = \frac{1}{\text{s}} = \text{s}^{-1} = \text{hertz (Hz)}$$



# Velocidade - v

Velocidade – é a distância linear percorrida pela onda num segundo.

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

V- velocidade em m/s  
 $\lambda$  – comprimento de onda em m  
T – período em s

Como

$$T = \frac{1}{f}$$

Então:

$$V = \lambda \times f$$



# Atributos do som

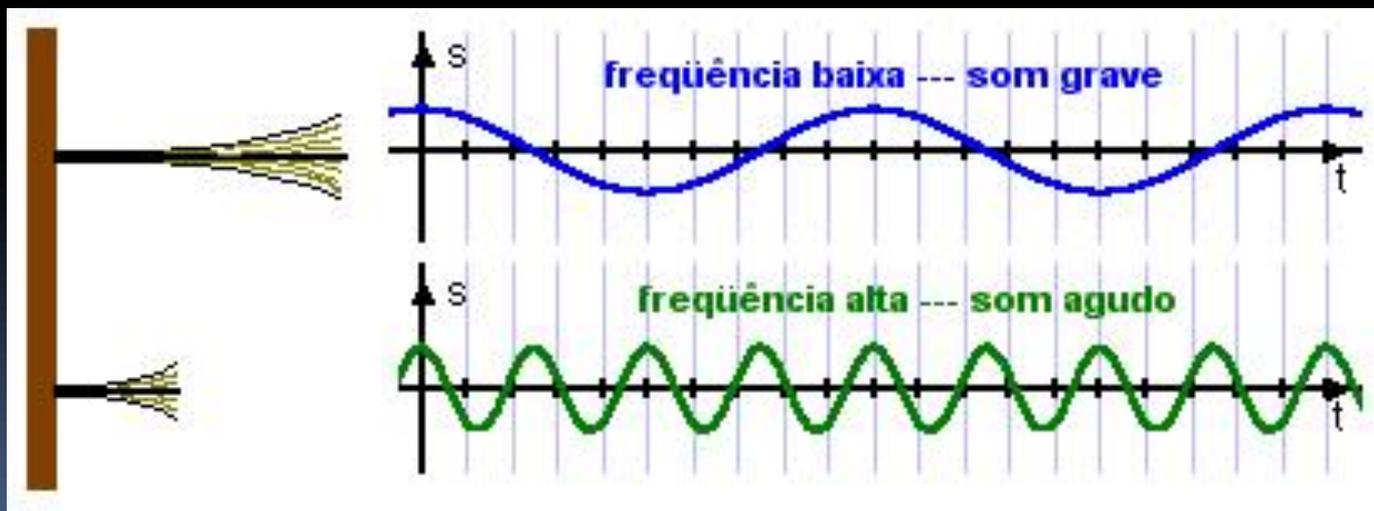
É possível distinguir sons diferentes, recorrendo às suas qualidades: Intensidade, altura e timbre.

# Altura

Altura – é a propriedade do som relacionada com a frequência da onda sonora. Esta propriedade permite classificar um som como:

Grave ou baixo – baixa frequência.

Agudo ou alto – alta frequência.



# Timbre

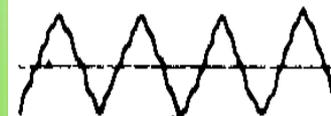
Timbre – atributo que permite distinguir sons com a mesma altura e a mesma intensidade, mas produzidos por fontes sonoras diferentes.

Som puro – é um som que está associado a uma onda sonora com uma frequência bem definida. Som emitido por um diapásão.

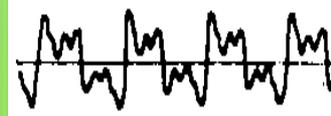
Som complexo – é um som que está associado a uma onda sonora que é o resultado da sobreposição de várias frequências de vibração.



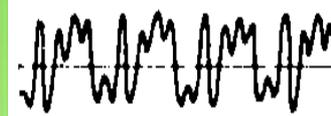
Diapasão



Violino



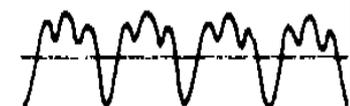
Clarinete



Oboé



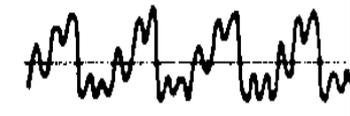
Corneta



Flauta



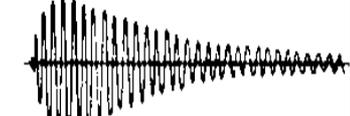
Vogal "a" (voz)



Baixo (voz)



Vogal "o" (voz)



Piano

# Intensidade (I)

Intensidade – qualidade relacionada com a amplitude da onda sonora e que representa a energia transportada pela onda. Esta propriedade permite classificar um som como:

- Fraco ao qual corresponde uma pequena amplitude.
- Forte ao qual corresponde uma grande amplitude.



# Nível de intensidade sonora ou nível sonoro

O **nível de intensidade sonora** ou **nível sonoro** é uma grandeza que permite **quantificar a sensação auditiva** que ondas sonoras de **diferentes intensidades** provocam nos ouvidos.

O **nível de intensidade sonora** ou **nível sonoro** mede-se com um **sonómetro**.

O seu valor é expresso em **decibéis, dB**.

