

**RESUMO DE INTRODUÇÃO À ACÚSTICA**

**ATENÇÃO!!!**

Este material é um RESUMO REVISIONAL, ou seja, não utilize essas anotações como principal fonte de estudos, afinal nem todas as abordagens feitas em sala foram fielmente colocadas aqui.

Ao final do resumo não deixe de resolver exercícios sobre o tema.

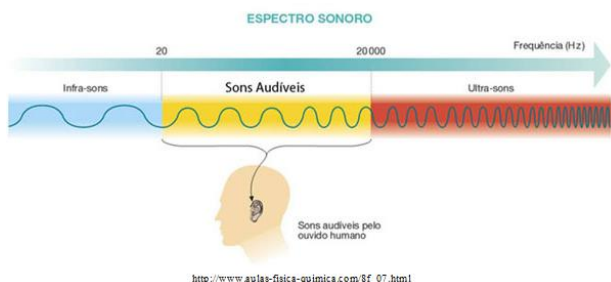
Acesse o site: [www.profgiovanelli.com](http://www.profgiovanelli.com) para exercícios.

Nada substitui a prática de exercícios e a suas anotações feitas nas aulas.

Ondas sonoras no ar: ondas longitudinais, tridimensionais e mecânicas.

$$v_{\text{solidos}} > v_{\text{liquidos}} > v_{\text{gasosos}}$$

Percepção auditiva do ser humano (média):



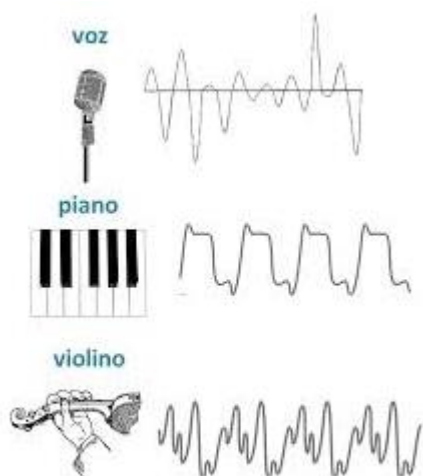
Qualidades fisiológicas do som:

1ª) **ALTURA:** Qualidade que permite distinguir sons graves de agudos.

$$f \uparrow = \text{sons agudos};$$

$$f \downarrow = \text{sons graves}.$$

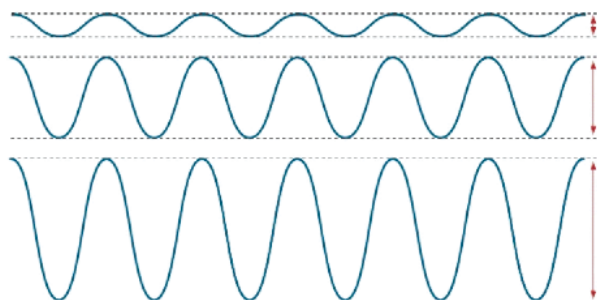
2ª) **TIMBRE:** Qualidade que permite distinguir sons de fontes diferentes.



<http://www.descomplicandoamusic.com/timbre/>

Note que o timbre está associado a forma da onda.

3ª) **INTENSIDADE:** Qualidade que permite distinguir sons fortes de fracos.

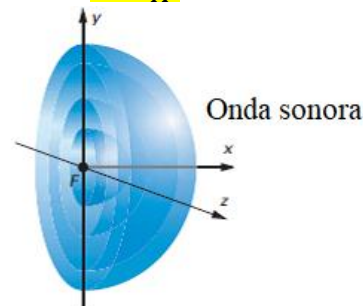


<http://jacarandaitilhas.com/2014/07/um-carrossel-de-parametros/>

Quanto maior a amplitude, mais forte é o som.

Matematicamente, a intensidade sonora é definida como:

$$I = \frac{P_{ot}}{A}$$



<http://fisicacontextoaplicacoes.blogspot.com/2017/08/caracteristicas-das-ondas-mecanicas.html>

A forma de propagação de uma onda sonora sugere que a área é a de uma superfície esférica, daí:

$$I = \frac{P_{ot}}{4\pi d^2}$$

No S.I. a unidade de medida para intensidade sonora é  $W/m^2$

A máxima intensidade sonora suportada por um ser humano é chamada de **limiar da dor**:

$$I_{M\acute{a}x} = 1.10^0 W/m^2$$

A mínima intensidade captada pelo ouvido humano é chamada de *limiar da audibilidade*:

$$I_0 = 1.10^{-12} \text{ W/m}^2$$

É costume medir o nível sonoro por uma escala logarítmica:

$$N_B = 10 \log \left( \frac{I_X}{I_0} \right)$$

A unidade de medida para nível sonoro a partir desta equação é o decibel (dB).