BOM DIA!

FÍSICA F3

FOLHA 19

FOLHA 19

Após esta aula, a sublista "CONCEITOS INICIAIS" da lista "ACÚSTICA" pode ser feita.

ONDAS – PARTE 2

O som é uma onda mecânica longitudinal.

Q. 01 – FAIXA DE FREQUÊNCIAS AUDÍVEIS

20Hz à 20.000Hz = 20KHz

f < 20Hz → infrasom

f > 20KHz → ultrasom

Q. 02 – ALTURA DE UM SOM

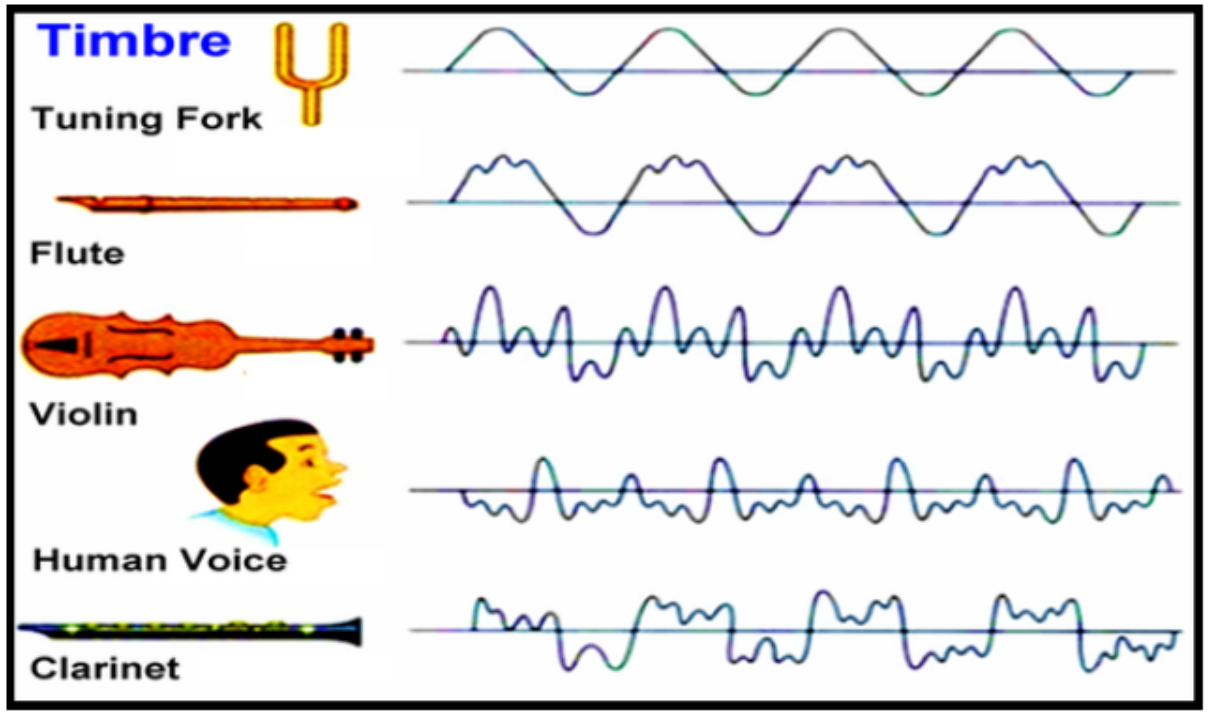
ALTURA DE UM SOM É PROPORCIONAL À FREQUÊNCIA DO SOM.

O "VOLUME" TEM A VER COM A INTENSIDADE DO SOM.

Q. 03 – TÍMBRE DE UM SOM

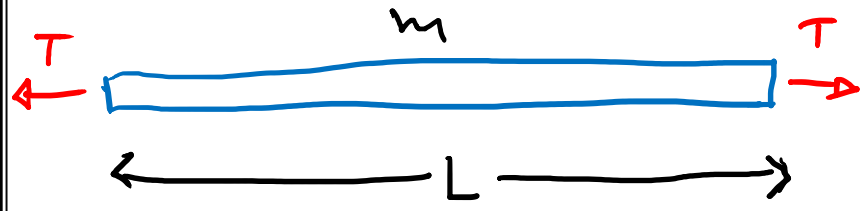
O SOM DA FALA, POR EXEMPLO, É A COMBINAÇÃO DE MUITAS FREQUÊNCIAS ESPECÍFICAS.

A ONDA RESULTANTE, CHAMAMOS DE TIMBRE.


Timbre
Tuning Fork
Flute
Violin
Human Voice
Clarinet

Q. 04 – EQUAÇÃO DE TAYLOR

SEJA UMA CORDA DE COMPRIMENTO L, MASSA m E TRAÇÃO T.



$\boxed{\mu = \frac{m}{L}}$ É A DENSIDADE LINEAR.

SE UMA ONDA É PRODUZIDA NESTA CORDA, A VELOCIDADE v DA ONDA SERÁ:

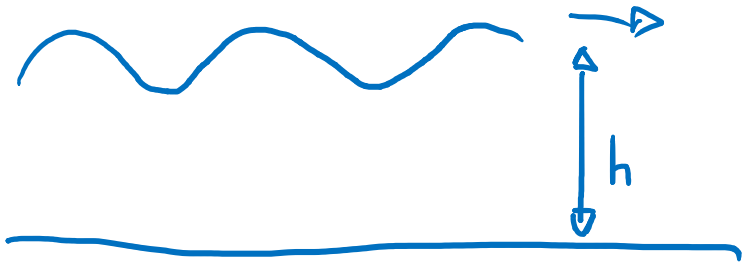
$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

*

Q. 05 – VELOCIDADE DE UMA ONDA SE PROPAGANDO NA SUPERFÍCIE DE UM LAGO RASO

$$\boxed{v = \sqrt{gh}}$$

$h < \lambda$



Q. 06 – VELOCIDADE DE UMA ONDA SONORA SE PROPAGANDO EM UM GÁS

$$\boxed{v = \sqrt{\frac{\gamma p}{d}}}$$

p: pressão do gás

d: densidade do gás

$\gamma = \frac{c_p}{c_v}$: coeficiente de Poisson

c_p = CALOR específico a pressão CONSTANTE

c_v = CALOR ESPECÍFICO A VOLUME CONSTANTE

DIMENSIONALIDADE DAS ONDAS

Q. 07 – ONDA UNIDIMENSIONAL

→ UMA ÚNICA DIREÇÃO DE PROPAGAÇÃO

↳ EX.: ONDAS EM UMA CORDA.

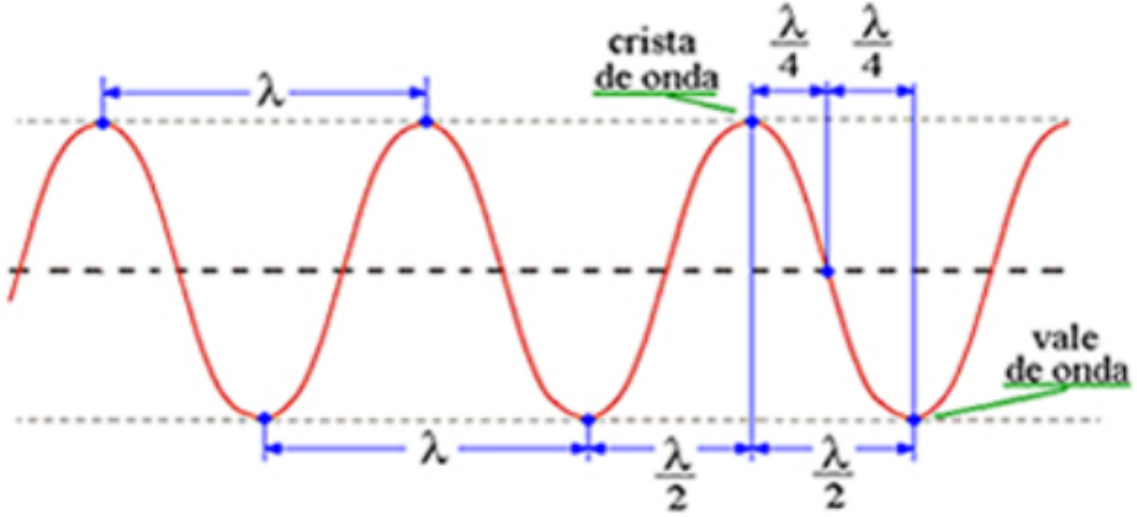


Figura 1: Uma onda se propagando em uma corda: onda unidimensional e seus elementos.

Q. 08 – ONDA BIDIMENSIONAL

→ DUAS DIREÇÕES DE PROPAGAÇÃO.

↳ EX.: PEDRA CAINDO NA SUPERFÍCIE DE UM LAGO.

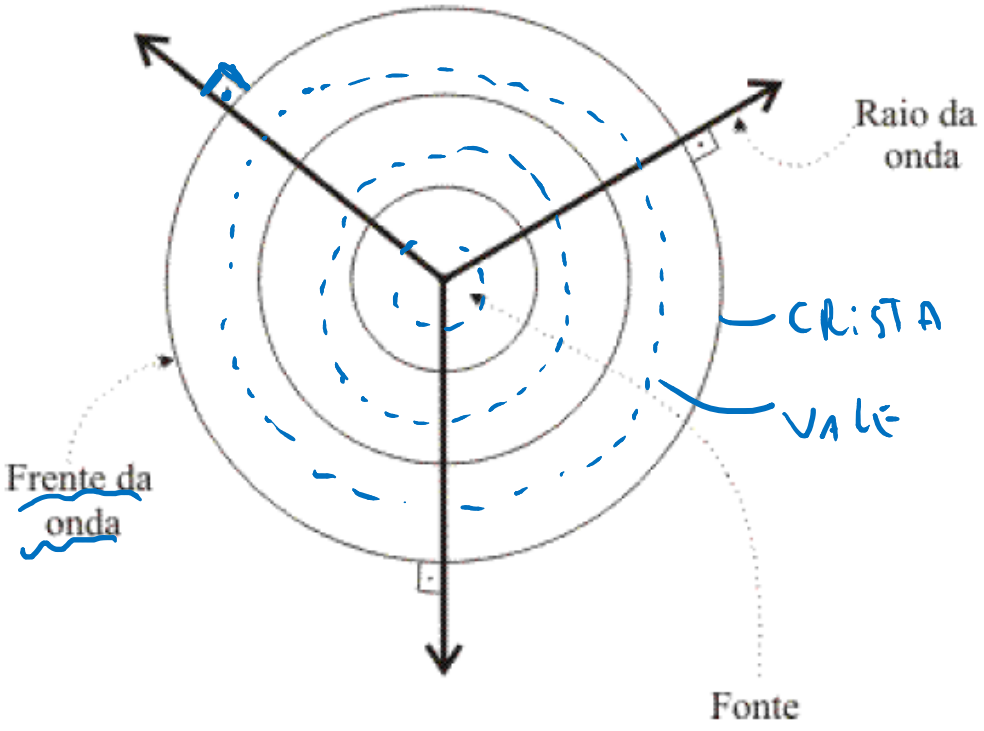


Figura 2: Representação de uma onda bidimensional bem como alguns raios de onda.

Q. 09 – ONDA TRIDIMENSIONAL

→ TRÊS DIREÇÕES DE PROPAGAÇÃO.
↳ EXEMPLOS: ONDAS EMITIDAS PELO SOL; ONDAS SÍSMICAS; ONDAS SONORAS; etc.

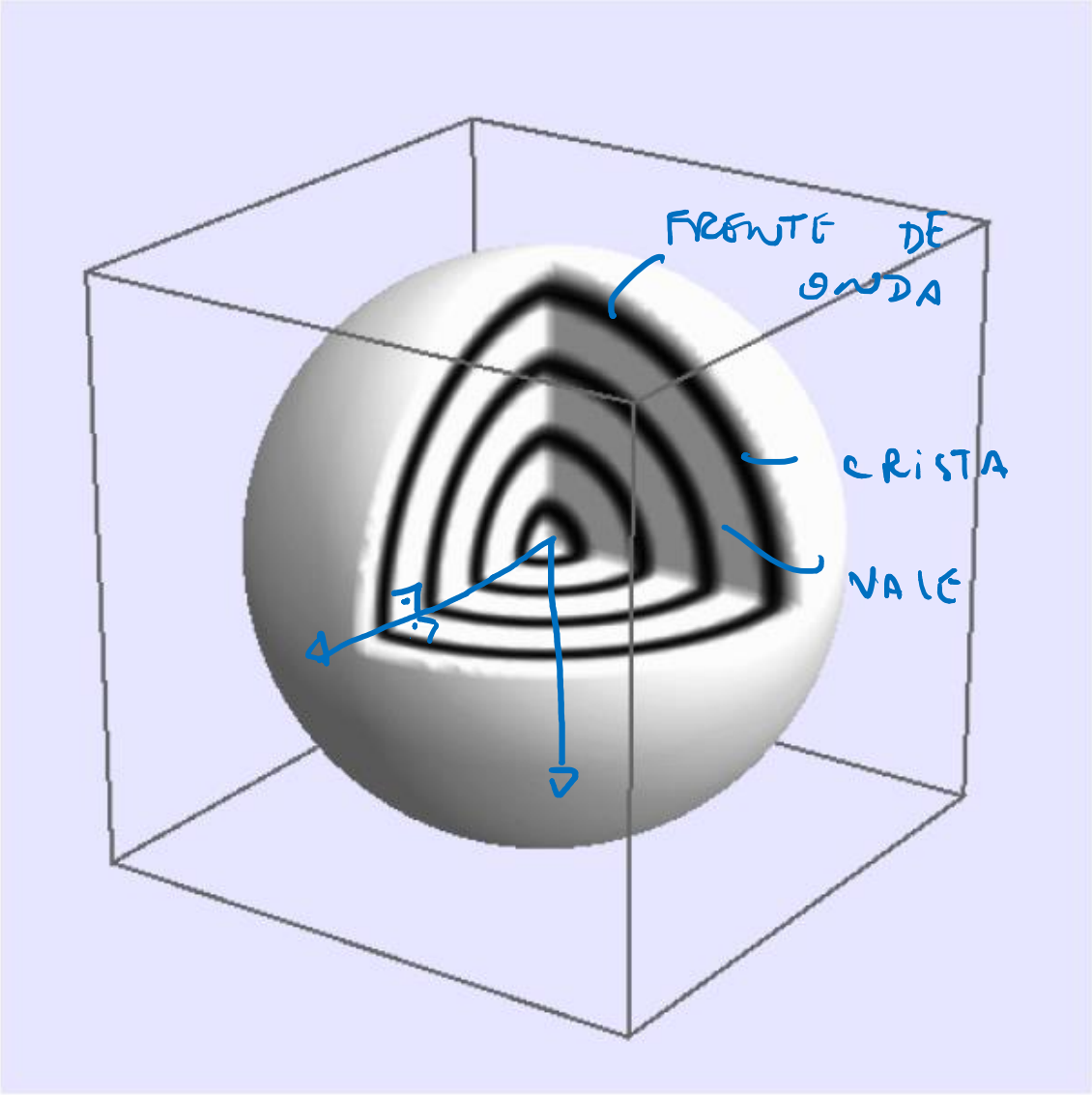


Figura 3: Representação de uma onda tridimensional que emana de uma fonte pontual