

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**CAIO
BRENO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

ACÚSTICA



TEMA GERADOR:

**ARTE
NA ESCOLA**



DATA:

29.11.2019

ROTEIRO DE AULA

- CARACTERIZAR O SOM
- VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DO SOM ✓
- QUALIDADES FISIOLÓGICAS DO SOM ✓
- EXERCÍCIOS

VOLUME! ↪

Intensidade do Som

- *Intensidade auditiva* ou *nível sonoro* (β):

$$\beta = 10 \cdot \log \frac{I}{I_o}$$

- A unidade de nível sonoro, para a equação dada, é o **decibel (dB)**.

↪ Bel //

$$I_o = 10^{-12} W/m^2 \Rightarrow \beta_o = 0 dB$$

$$I_{Máx} = 1 W/m^2 \Rightarrow \beta_{Máx} = 120 dB$$

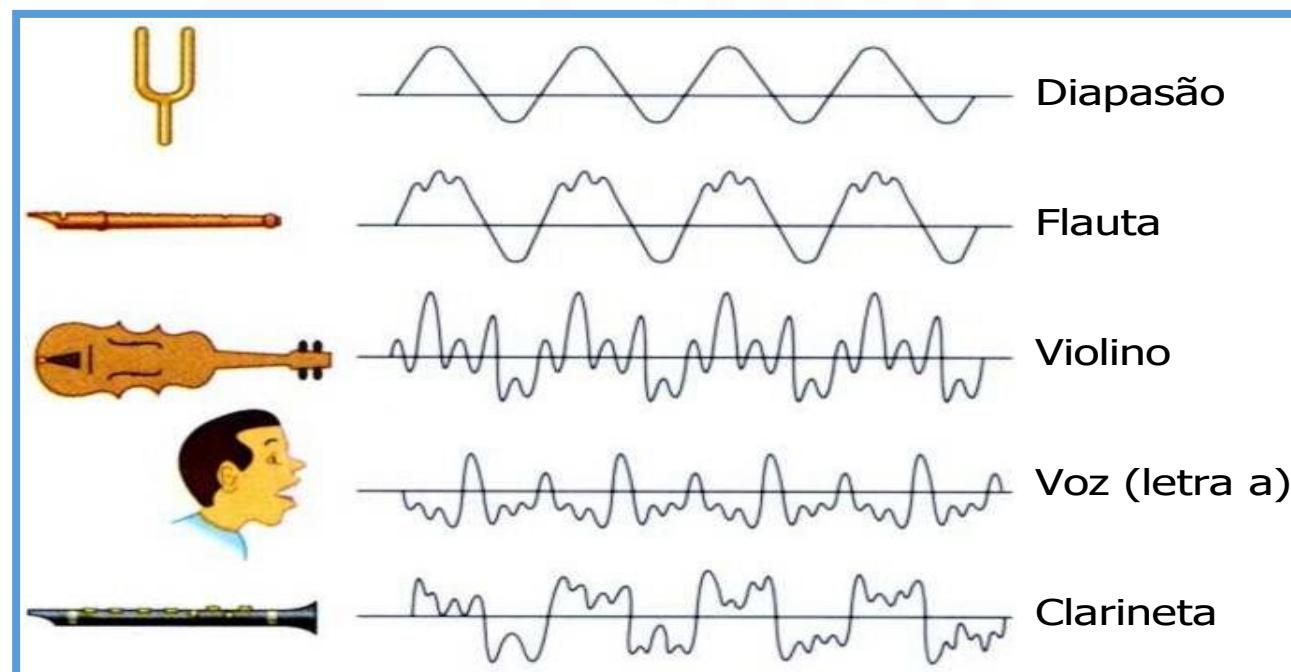
↪ *limiar de dor*

- Um ambiente com:
 - ⇒ 40dB é calmo;
 - ⇒ 60dB é barulhento
 - ⇒ mais de 80dB já constitui poluição sonora.

Acústica – O Timbre do Som

Qualidade

- Qualidade que permite diferenciar duas ondas sonoras de mesma altura e mesma intensidade, emitidos por fontes distintas. → INSTRUMENTOS
- O timbre está relacionado à forma da onda emitida pelo instrumento.



Ex:

TIMBRE → MESMA INTENS
→ MESMA ALTURA

- Um homem adulto conversa com outro de modo amistoso e sem elevar o nível sonoro de sua voz. Enquanto isso, duas crianças brincam emitindo gritos eufóricos, pois a brincadeira é um jogo interessante para elas. O que distingue os sons emitidos pelo homem dos emitidos pelas crianças

- a) é o timbre, apenas.
- b) é a altura, apenas.
- c) são a intensidade e o timbre, apenas.
- d) são a altura e a intensidade, apenas.
- e) são a altura, a intensidade e o timbre.

Ex9.

Sejam as seguintes afirmativas sobre as ondas sonoras:

Atribível

- I. O som é uma onda mecânica progressiva longitudinal cuja frequência está compreendida, aproximadamente, entre 20 Hz e 20 kHz . 20.000 Hz ✓
- II. O ouvido humano é capaz de distinguir dois sons, de mesma frequência e mesma intensidade, desde que as formas das ondas sonoras correspondentes a esses sons sejam diferentes. Os dois sons têm timbres diferentes. ✓
- III. A altura de um som é caracterizada pela frequência da onda sonora. Um som de pequena frequência é grave (baixo) e um som de grande frequência é agudo (alto). ✓
- IV. Uma onda sonora com comprimento de onda de 10 mm é classificada como ultrassom. ✓
- V. A intensidade do som é tanto maior quanto menor for a amplitude da onda sonora.

Assinale a alternativa correta:

F

Quando necessário, adote o valor de 340 m/s para a velocidade do som no ar.

- a) Somente as afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III, IV e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II, IV e V estão corretas.

Ex3.

NOTA \Rightarrow FREQUÊNCIA
MUSICAL

Um homem assiste a um musical dentro de um teatro que possui ótimo isolamento acústico. Ao ouvir o som de um piano, violão e violino tocando a mesma nota musical, o homem teve condição de distinguir cada um dos instrumentos. Qual é a qualidade das ondas sonoras que permitiu tal distinção?

- a) Volume \rightarrow INTENSIDADE ✓
- b) Nível de intensidade sonora ✓
- c) Altura
- d) Amplitude \rightarrow INTENSIDADE
- e) Timbre

Ex4.

Marque a alternativa que completa corretamente as lacunas.

O Timbre é a qualidade do som que permite a distinção entre as fontes sonoras, mesmo que estas emitam sons de mesma frequência e intensidade. Já a ALTURA está relacionada à FREQUÊNCIA das ondas sonoras. Sons AGUDOS possuem alta frequência, sons GRAVES possuem baixa frequência.

- a) Timbre, intensidade sonora, frequência, grave , agudo.
- b) Timbre, altura, frequência, graves, agudos.
- c) Timbre, altura, frequência, agudos, graves.
- d) Timbre, frequência, altura, altos, graves.
- e) Timbre, altura, frequência, baixos, altos.

6

GRAVE(BAIXO)FRACA

Um homem adulto conversa com outro de modo amistoso e sem elevar o nível sonoro de sua voz. Enquanto isso, duas crianças brincam emitindo gritos eufóricos, pois a brincadeira é um jogo interessante para elas. O que distingue os sons emitidos pelo homem dos emitidos pelas crianças

- a) é o timbre, apenas.
- b) é a altura, apenas.
- c) são a intensidade e o timbre, apenas.
- d) são a altura e a intensidade, apenas.
- e) são a altura, a intensidade e o timbre.

AGUDA(ALTOS)FORTES

6

Durante a apresentação de uma orquestra, um espectador consegue facilmente distinguir os sons de cada um dos diversos instrumentos musicais, mesmo que estes emitam sons de mesma intensidade e frequência. A característica do som que permite a distinção das diversas fontes sonoras é:

- a) a frequência
- b) o timbre
- c) a intensidade
- d) a velocidade
- e) o volume

NOTA
MESMA MUSICAL