



Escola Básica Visconde de Juromenha

Físico-Química

8ºANO

## Ficha de Trabalho

# F<sub>2</sub>

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_/03/2020



## O SOM

1. O conjunto de todas as ondas sonoras de diferentes frequências designa-se por espectro sonoro.

- Atendendo às frequências das ondas sonoras, audíveis ou não audíveis pelo ser humano, como é dividido o espectro sonoro?
- Completa as seguintes frases.

(A) Para \_\_\_\_\_ até 20 Hz, o ouvido humano não consegue ouvir qualquer som independentemente do nível de sonora. Esta gama corresponde aos \_\_\_\_\_.

(B) Para frequências acima de \_\_\_\_\_ o ouvido humano não consegue ouvir qualquer som. Esta gama corresponde aos \_\_\_\_\_.

2. Considera alguns sons com as frequências

f= 3000 Hz

f= 250 Hz

f=15 Hz

f= 15 KHz

f= 50 000 Hz

Indica:

- Os sons audíveis pelo ouvido humano. \_\_\_\_\_
- Os sons inaudíveis para o ser humano. \_\_\_\_\_
- Os ultrassons. \_\_\_\_\_

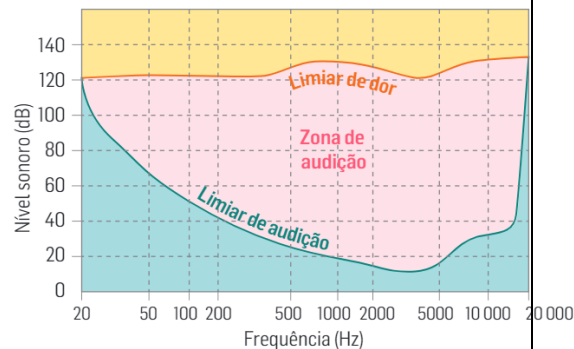
3. O ouvido humano não é igualmente sensível a todas as frequências audíveis. O gráfico mostra os valores de nível de intensidade sonora correspondentes aos limiares de audição e de dor para cada frequência.

a) Indica o significado de limiar de dor e de limiar de audição.

b) Justifica cada uma das seguintes afirmações verdadeiras:

**Afirmação I** – O gráfico refere-se a todas as frequências audíveis.

**Afirmação II** – De acordo com o gráfico, as frequências a que o ouvido humano é mais sensível encontram-se entre 2 kHz e 5 kHz.



c) Lê no gráfico:

- o valor mínimo do nível de intensidade sonora audível para um som de 50 Hz.
- o valor da frequência do som grave correspondente ao nível de intensidade sonora mínimo audível de 40 dB.

d) Seleciona a afirmação correta e corrige as incorretas.

- Nível de intensidade sonora é o mesmo que intensidade do som.
- A unidade SI de nível de intensidade sonora é o decibel, símbolo dB.
- O nível de intensidade sonora mede-se em dinamómetros.
- Os valores do nível de intensidade sonora correspondentes aos limiares de audição e de dor variam de pessoa para pessoa.

e) Completa a frase que se segue escrevendo nos espaços em branco as designações corretas seleccionadas entre:

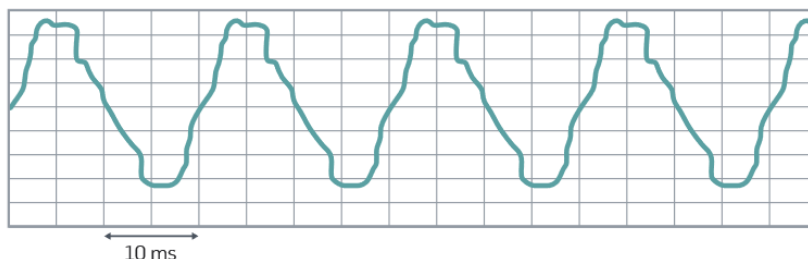
**intensidade**

**timbre**

**frequência**

Para que um som seja audível não basta ter \_\_\_\_\_ entre 20 Hz e 20.000Hz, é necessário também ter \_\_\_\_\_ adequada.

4. Uma onda sonora produzida num apito foi captada por um microfone, observando-se o respetivo sinal elétrico num osciloscópio, como se mostra na figura seguinte (1 ms = 0,001 s).



- a) Atendendo à escala da figura determina a frequência da onda sonora.

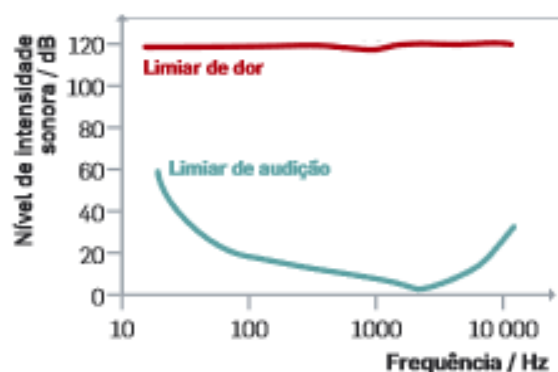
- b) Com base na tabela ao lado que se refere aos intervalos de frequência a que são sensíveis alguns animais, indica qual(ais) conseguem ouvir o apito.

- c) Qual dos animais da tabela conseguem ouvir ultrassons e infrassons?

- d) Qual (ais) dos animais da tabela não conseguem ouvir infrassons?

| Seres vivos | Intervalo de frequência (Hertz) |
|-------------|---------------------------------|
| Cão         | 15-45 000                       |
| Ser humano  | 20- 20 000                      |
| Sapo        | 50-10 000                       |
| Gato        | 60- 65 000                      |
| Morcego     | 1000-120 000                    |

5. Observa o audiograma de uma pessoa que está representado na figura.



Assinala a frase verdadeira:

- A- A pessoa ouve todos os sons audíveis com a mesma facilidade, independentemente do seu nível de intensidade sonora.
- B- Um som de frequência 10 000 Hz será ouvido pela pessoa se o nível de intensidade sonora for de 10 dB.
- C- O som que a pessoa ouve com o nível de intensidade sonora mais baixo tem uma frequência compreendida entre os 1000 Hz e os 10 000 Hz, aproximadamente.
- D- O limiar de dor da pessoa tem um nível da intensidade sonora praticamente constante, igual a 100 dB.