

Domínio: Som

Subdomínio: Som e ondas

Professores: Eunice Abre e Ricardo Moreira

Guia de Trabalho

Nota: Este guia de trabalho tem por base o manual de Ciências Físico-Químicas, 8ºano adotado pelo Agrupamento: “Explora” da Porto Editora. Este manual também se encontra disponível na aplicação da Internet Escola Virtual (<https://www.escolavirtual.pt>), sendo necessário que o aluno ou respetivo acompanhante faça o registo na plataforma que tem acesso temporariamente gratuito.

Características das Ondas

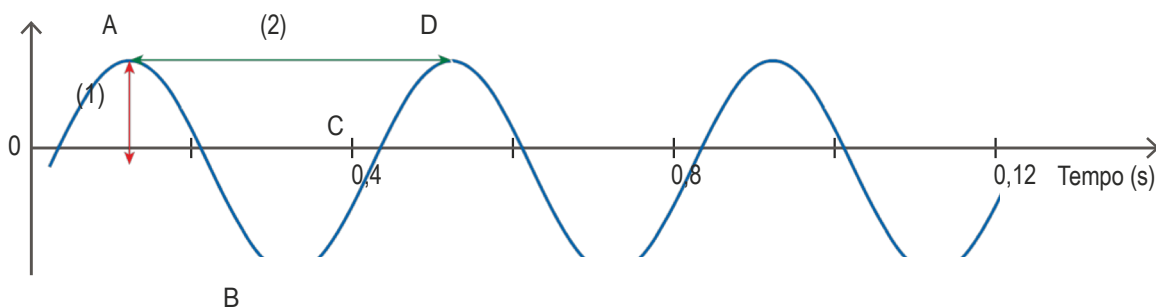
- O aluno deverá ler da página 118 à página 121 do manual da disciplina,
- Realizar a ficha de trabalho da página 123 do manual,
- Realizar os seguintes exercícios propostos pelos autores do manual.

Responde às seguintes questões consultando o teu manual. [Págs. 118-121]

1. Estabelece a correspondência entre as grandezas físicas, na coluna I, e a sua unidade do Sistema Internacional, na coluna II.

Coluna I	Coluna II
(1) Período	• (A) Hz (Hertz)
(2) Frequência	• (B) s (segundo)
(3) Comprimento de onda	• (C) m (metro)
(4) Velocidade de propagação da onda	• (D) m/s (metro/segundo)

2. A figura seguinte representa uma onda em função do tempo.



2.1. Relativamente à onda representada, entre as seguintes afirmações, seleciona as verdadeiras e as falsas.

- (A) A frequência da onda é representada por (1).
- (B) O período é representado por (2).
- (C) O ponto B corresponde a uma crista.
- (D) O ponto C corresponde a um ventre.
- (E) O ponto D encontra-se na posição de equilíbrio.
- (F) Os pontos A e D encontram-se na mesma fase de vibração.
- (G) Os pontos B e D encontram-se desfasados.
- (H) A onda tem um período de 0,4 s.

2.2. Sabendo que o comprimento de onda é de 0,16 m, determina a sua velocidade de propagação.

$$v = \frac{\lambda}{T} \Leftrightarrow v = \text{---} \Leftrightarrow v = \text{---} \text{ m/s}$$

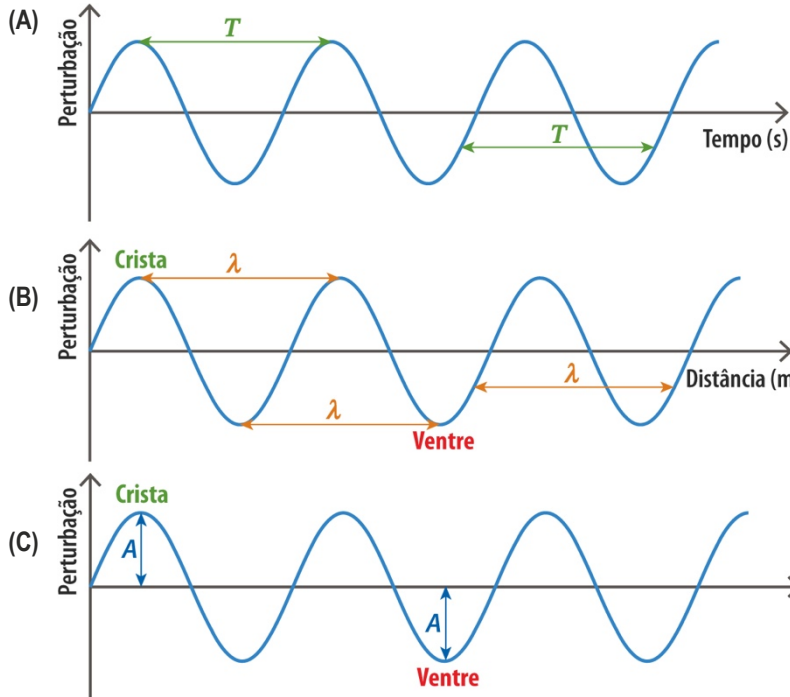
3. Seleciona a palavra correta de forma a tornar as frases verdadeiras (risca o que não interessa).

- (A) No ar, as ondas sonoras são ondas mecânicas **longitudinais/transversais** que se propagam **num meio material/no vazio** em todas as direções.
- (B) A amplitude de uma onda corresponde ao valor **mínimo/máximo** de perturbação que esta provoca.
- (C) O **comprimento de onda/período** corresponde à distância entre duas cristas ou dois ventres ou entre quaisquer pontos consecutivos em fase.
- (D) O período corresponde ao tempo necessário para que a onda percorra a distância de **um comprimento de onda/uma amplitude**.

4. Estabelece a correspondência entre as grandezas físicas, na coluna I, e a sua descrição, na coluna II.

Coluna I	Coluna II
(1) Amplitude •	• (A) Corresponde ao número de oscilações completas (ciclos) que ocorrem por unidade de tempo.
(2) Período •	• (B) Corresponde à distância mínima entre duas cristas ou dois ventres ou entre quaisquer pontos consecutivos em fase.
(3) Frequência •	• (C) Relaciona-se com a rapidez com que a onda se propaga num determinado meio.
(4) Comprimento de onda •	• (D) Corresponde ao valor máximo de perturbação que a onda provoca.
(5) Velocidade de propagação da onda •	• (E) Corresponde ao tempo necessário para a onda realizar uma oscilação completa.

5. Associa aos gráficos (A), (B) e (C) a representação das grandezas físicas amplitude, comprimento de onda e período.



(A) _____
(B) _____
(C) _____

- Se tiver acesso a um computador com internet, poderá complementar o estudo visualizando na plataforma Escola Virtual as animações cujo link se apresenta a seguir, e explorar os outros recursos disponíveis sobre o mesmo tema na referida plataforma.

Relação entre período e frequência

Determinação do período e frequência de uma onda sonora

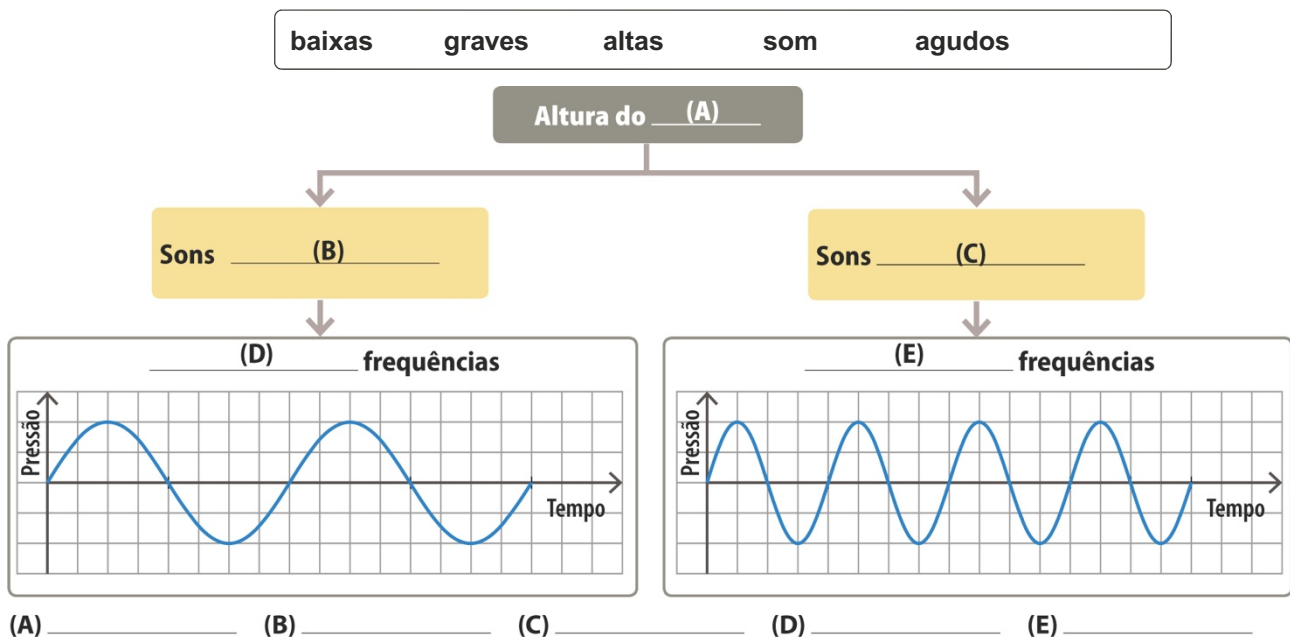
[Outros recursos](#)

Altura e Intensidade do som

- O aluno deverá ler da página 125 à página 129 do manual da disciplina,
- Realizar a ficha de trabalho da página 131 do manual,
- Realizar os seguintes exercícios propostos pelos autores do manual.

Responde às seguintes questões consultando o teu manual. [Págs. 125-129]

1. Completa o seguinte diagrama de conceitos utilizando as palavras do quadro.



2. O esquema seguinte refere-se à representação gráfica do som emitido por um instrumento musical com diferentes tipos de lâminas que podem ser percutidas pelo músico.

Características das lâminas	Som emitido	Representação gráfica do som emitido
Lâminas de maior massa	Mais grave	
Lâminas de menor massa	Mais agudo	
Lâminas mais <u>compridas</u>	Mais grave	
Lâminas mais <u>curtas</u>	Mais agudo	


2.1. Classifica o instrumento musical atendendo ao modo como produz o som (cordas, sopro ou percussão).

2.2. Assinala a única opção que completa corretamente a seguinte frase.

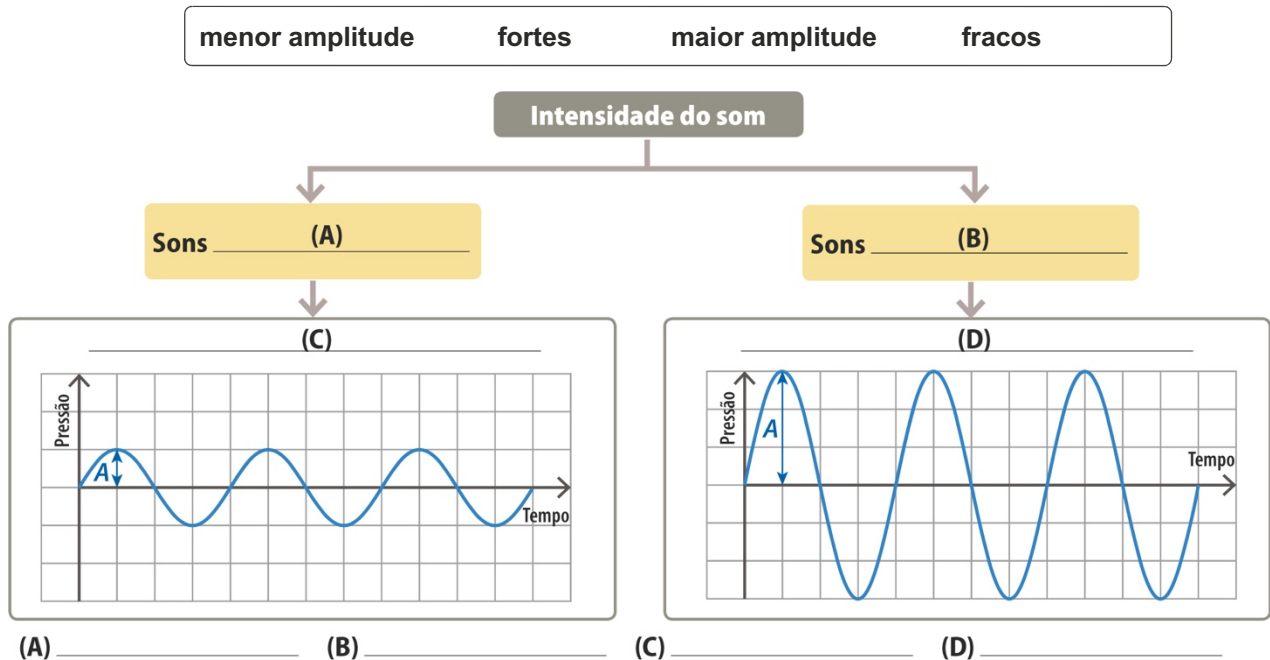
“Partindo da análise da tabela, podemos concluir que...”

- (A) ... quanto mais comprida uma lâmina, maior será a frequência do som emitido.”
- (B) ... quanto maior a massa de uma lâmina, menor será a frequência do som emitido.”
- (C) ... as características das lâminas do instrumento não determinam o som emitido.”
- (D) ... os sons mais graves têm elevadas frequências.”
- (E) ... quanto maior o número de vibrações por segundo, menor a frequência do som emitido.”
- (F) ... os sons mais agudos têm baixas frequências.”

3. Estabelece a correspondência entre a forma como se percute um diapasão, na coluna I, e a intensidade do som emitido, na coluna II.

Coluna I	Coluna II
 <p>(1) Percutir mais levemente um diapasão</p>	<p>• (A) Sons fortes</p>
<p>(2) Percutir com maior vigor um diapasão</p>	<p>• (B) Sons fracos</p>

4. Completa o seguinte diagrama de conceitos utilizando as palavras/expressões do quadro.



- Se tiver acesso a um computador com internet, poderá complementar o estudo visualizando na plataforma Escola Virtual as animações cujo link se apresenta a seguir, e explorar os outros recursos disponíveis sobre o mesmo tema na referida plataforma.

Relação entre altura do som e o comprimento de um fio

Relação entre altura do som e o comprimento de uma coluna de ar

[Outros recursos](#)