

Fenómenos Acústicos

8.º Ano

Físico-Química

3 páginas

9 exercícios

Exercício 1 — Compreensão de Texto

- 1.1. Qual é a diferença entre **eco** e **reverberação**? (2V)
- 1.2. O que é a **ecolocalização**? (2V)
- 1.3. O que são **ultrassons** e quais as suas aplicações? (2V)

Exercício 2 — Análise de Fonte

2.1. Observa e responde:

- "O sonar emite pulsos de ultrassons que batem nos obstáculos e regressam ao barco."

- a) Que fenómeno físico permite o funcionamento do sonar? (1V)
- b) Como é que se determina a distância ao obstáculo? (1V)
- c) Em que outro contexto se aplica a mesma tecnologia? (1V)

Exercício 3 — V/F

- 3.1. O eco é a reflexão do som numa superfície distante. (V/F) (1V)
- 3.2. A reverberação ocorre quando o som é refletido várias vezes. (V/F) (1V)
- 3.3. Os materiais absorventes reduzem a reverberação. (V/F) (1V)
- 3.4. Os ultrassons têm frequência abaixo de 20 Hz. (V/F) (1V)
- 3.5. A ecografia usa ultrassons para imagiologia médica. (V/F) (1V)

Exercício 4 — Conceitos

4.1. Define: (3V)

- Eco
- Reverberação
- Espectro sonoro

Fenómenos Acústicos — Exercícios (continuação)

Exercício 5 — Ordenação

5.1. Ordena por frequência crescente: (3V)

- Infrassons (< 20 Hz)
- Ultrassons (> 20 000 Hz)
- Som audível (20 Hz – 20 000 Hz)

Exercício 6 — Resposta Aberta

6.1. Explica porque é que as salas de espetáculo são projetadas com materiais que controlam a reverberação. (3V)

Exercício 7 — Relações

7.1. Relaciona: (3V)

- Eco → a) Reflexões múltiplas em superfícies
- Reverberação → b) Reflexão do som numa superfície distante
- Ultrassons → c) Frequência > 20 000 Hz

Exercício 8 — Esquema

8.1. Completa: (2V)

- Aplicações dos ultrassons → _____
- Materiais que reduzem reverberação → _____

Exercício 9 — V/F (continuação)

- 9.1. O sonar funciona por efeito Doppler. (V/F) (1V)
- 9.2. A ecolocalização é usada por golfinhos. (V/F) (1V)
- 9.3. Os infrassons são usados em concertos. (V/F) (1V)
- 9.4. O eco ocorre quando a distância é superior a 17 metros. (V/F) (1V)
- 9.5. As espumas e tecidos absorvem som. (V/F) (1V)

Soluções — Fenómenos Acústicos

8.º Ano

Físico-Química

Resolução completa

Exercício 1

- 1.1.** Eco: reflexão isolada do som numa superfície distante. Reverberação: reflexões múltiplas que se somam — o som persiste.
- 1.2.** Ecolocalização: capacidade de alguns animais (golfinhos, morcegos) de se orientarem emitindo sons e interpretando os ecos.
- 1.3.** Ultrassons: sons com frequência > 20 000 Hz — aplicações: ecografia, limpeza, soldagem.

Exercício 2

2.1.

- a) Reflexão do som.
- b) $\text{Distância} = \text{velocidade} \times \text{tempo} / 2$ (ida e volta).
- c) Ecografia médica.

Exercício 3

3.1. V **3.2.** V **3.3.** V **3.4.** F (acima de 20 000 Hz) **3.5.** V

Exercício 4

4.1.

Eco: Reflexão do som numa superfície distante — ouve-se o som original + o refletido.

Reverberação: Reflexões múltiplas em superfícies próximas — o som persiste temporalmente.

Espectro sonoro: Conjunto de todas as frequências sonoras — infrassons, som audível, ultrassons.

Exercício 5

5.1. Infrassons (< 20 Hz) → Som audível (20 Hz – 20 000 Hz) → Ultrassons (> 20 000 Hz).

Exercício 6

6.1. Materiais absorventes controlam a reverberação para otimizar a acústica — evitam ecos indesejados e melhoram a clareza do som.

Exercício 7

7.1.

Eco → **b)** Reflexão do som numa superfície distante

Reverberação → **a)** Reflexões múltiplas em superfícies

Ultrassons → **c)** Frequência > 20 000 Hz

Exercício 8

8.1.

Aplicações dos ultrassons → **ecografia, limpeza de óculos, soldagem de plásticos**

Materiais que reduzem reverberação → **espumas acústicas, tecidos grossos, cortinas**

Exercício 9

9.1. V (efeito Doppler no sonar) **9.2.** V **9.3.** F (ultrassons) **9.4.** V (tempo de eco > 0,1s) **9.5.** V