



## 2ª Ficha de Trabalho Física e Química do 8ºAno

Ano Letivo: 2013/2014 Data: novembro 2013 Prof: Paula Silva

Nome: \_\_\_\_\_ Nº. \_\_\_\_ Turma: 8º\_\_

Avaliação: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_

E. Educação: \_\_\_\_\_

1. Lê com atenção a seguinte frase:

“Diferentes instrumentos podem estar a tocar a mesma nota musical com a mesma altura e intensidade e nós conseguimos igualmente distingui-los.”

*In (CFQ)8, Areal Editores, página 29*

1.1. Indica de que característica das ondas sonoras se refere a frase.

---

---

1.2. A frase refere dois sons com a mesma intensidade e com a mesma altura. Que podes concluir sobre as características das ondas sonoras?

---

---

2. Classifica como verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações.

- Os sons são vibrações que se transmitem no vazio.
- É impossível distinguir sons de igual altura e intensidade.
- A intensidade do som é a propriedade do som que avalia se ele é alto ou baixo.
- A altura de um som é tanto maior quanto maior for a amplitude da onda sonora.
- A intensidade de um som é tanto menor quanto menor for a amplitude da onda sonora.
- Numa onda transversal a direção de propagação é igual à direção de vibração.
- As ondas sonoras são transversais quando se propagam no ar.
- A intensidade de um som está relacionada com a energia que a onda sonora transporta.

3. Associa cada uma das grandezas com a sua respetiva definição e unidade do Sistema Internacional:

Grandezas	Definição	Unidade S.I
Frequência •	• Corresponde ao valor da diferença entre o valor máximo da perturbação e o valor de equilíbrio•	• <i>m</i>
Comprimento de onda•	• Intervalo de tempo mínimo em que se completa um ciclo da vibração•	• <i>Hz</i>
Período•	• Distância mínima entre dois pontos na mesma fase de vibração•	• <i>m</i>
Amplitude •	• Número de vibrações por intervalo de tempo•	• <i>s</i>

4. Após 0,8 segundos da observação de um relâmpago, ouve-se o trovão. Determina a que distância ocorreu a trovoadas, sabendo que a velocidade de propagação do som no ar é de 340 m/s.

5. O dó de um piano tem uma frequência de 128 Hz e o seu comprimento de onda no ar é de 266 cm. Determina a velocidade de propagação do som no ar.

6. Explica por que motivo quando estamos deitados na praia, com o ouvido encostado à areia, ouvimos melhor os sons dos passos?

---

---

7. Um barco de papel, que se encontra a flutuar na água, sobe e desce quanto é atingido por ondas que se propagam na superfície do líquido. Por que é que o barco praticamente não se desloca na direção de propagação da onda?

---

---

8. Como podem comunicar os astronautas no espaço se o som não se propaga no vazio? Justifica.

---

---

9. Lê o texto seguinte:

“A utilização de auriculares tem registado um aumento nos últimos anos, desde a invenção dos walkman, passando pelos diskman até aos atuais MP3 e iPod. Estas novas formas de ouvir música têm em comum o impacto negativo sobre a audição, nomeadamente quando usados de forma inadequada. Vários estudos apontam que ouvir música através dos phones a 80% do volume por mais de 90 minutos por dia, pode danificar irreversivelmente as estruturas do ouvido interno, nomeadamente a cóclea.”

*In (CFQ)8, Areal Editores*

9.1. O texto fala da música, nomeadamente do volume ao qual é detetada pelos nossos ouvidos. A linguagem usada foi cientificamente correta? Qual a grandeza física que não está corretamente referida no texto? Justifica.

---

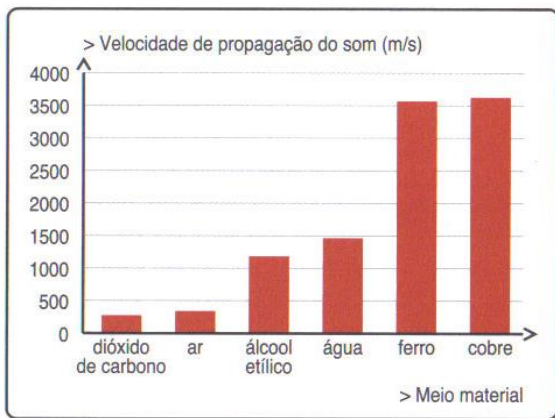
---

9.2. A música geralmente é produzida por instrumentos ou pela própria voz humana. Indica de que modo os instrumentos podem ser classificados e como se obtém o som em cada um dos tipos referidos.

---

---

10. Analisa atentamente o gráfico seguinte que apresenta os valores de velocidade de propagação do som em diferentes meios materiais.



10.1. Indica o meio material onde:

A. a velocidade de propagação do som é mais elevada;

B. o som demora menos tempo a propagar-se;

C. o som percorre uma menor distância num mesmo intervalo de tempo.

10.2. Relaciona a velocidade de propagação do som com o estado físico (sólido, líquido ou gasoso) dos diferentes meios materiais apresentados.

11. Para cada uma das questões seguintes seleciona a alternativa correta:

11.1. A intensidade de um som está relacionada com:

- A frequência da onda sonora.
- A amplitude da onda sonora.
- O período da onda sonora.
- O comprimento de onda da onda sonora.

11.2. A um som agudo corresponde uma onda sonora de:

- Elevada frequência.
- Baixa frequência.
- Elevada amplitude.
- Baixa amplitude.

11.3. O som propaga-se mais rapidamente:

- Nos gases do que nos líquidos.
- Nos líquidos do que nos sólidos.
- Nos gases do que nos sólidos.
- Nos líquidos do que nos gases.

11.4. Seleciona a alternativa verdadeira:

- As ondas sonoras apenas se propagam nos materiais sólidos.
- É impossível que as ondas sonoras se propaguem nos mares.
- As ondas sonoras nunca se propagam no vácuo.
- As ondas sonoras são ondas transversais.

12. Classifica as afirmações como verdadeiras ou falsas.

- O som propaga-se no vazio.
- A luz propaga-se no vazio.
- A intensidade de um som relaciona-se com a frequência de vibração.
- A altura de um som relaciona-se com a amplitude de vibração.
- Quanto menor é a frequência de uma onda sonora mais grave é o som.
- Quanto mais forte é um som maior é a amplitude da onda sonora.
- As cordas vocais funcionam como fontes sonoras.
- A frequência de uma onda corresponde ao número de vibrações completas efetuadas por unidade de tempo.
- O período é a distância entre dois pontos consecutivos na mesma fase de vibração.
- As ondas sonoras são ondas transversais.
- Nas ondas longitudinais a direção de vibração é perpendicular à direção de propagação.
- As ondas sonoras resultam de compressões e rarefações alternadas das partículas que constituem o meio onde o som se propaga.
- A velocidade de propagação do som no ar não depende da temperatura.

13. Um polícia procura provas para incriminar um sabotador de condutas de gás. Arranjou duas testemunhas: uma, que estava perto do sabotador, que afirma tê-lo visto dar uma pancada na conduta; outra testemunha, que estava a 1,7 km de distância do sabotador, junto à conduta, declarou que não viu ninguém bater nesta, mas garantiu ter ouvido distintamente duas pancadas. O sabotador defendeu-se indicando que se uma das testemunhas tinha ouvido duas pancadas deveria haver outro responsável pela sabotagem da conduta de gás. O polícia ficou confuso perante os testemunhos e sem saber se o sabotador era culpado ou não.



Tendo em conta o que aprendeste sobre a propagação das ondas sonoras achas que o sabotador é culpado ou pode estar inocente? Justifica a tua opinião cientificamente de modo a poderes ajudar o polícia na sua decisão.

---



---



---

14. Uma campainha toca dentro de água. Considerando que a velocidade de propagação do som na água é de 1500 m/s, calcule o tempo necessário para se ouvir o som a 5000 metros de distância.

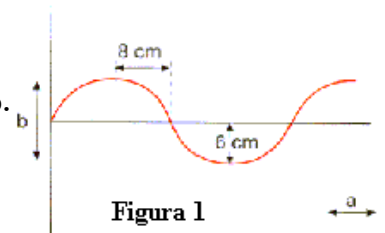
15. Uma onda com a frequência de 50 Hz propaga-se ao longo de uma corda, como mostra a figura.

15.1. Classifica esta onda.

15.2. Identifica, pelas letras a e b, a direção de vibração e a direção de propagação.

15.3. Indica o valor da amplitude desta onda.

15.4. Indica o valor do seu comprimento de onda.



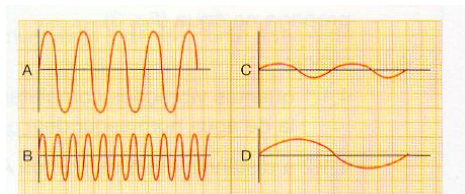
16. Considera uma onda com frequência de 16 Hz e comprimento de onda de 2 m que se propaga na água. Indica:

- Quantas vibrações completas efetua uma partícula de água num segundo.
- A distância entre os pontos A e B.
- Calcula o período da onda.



17. Observa as ondas A, B, C e D que se propagam no mesmo meio. Indica a onda que tem:

- Menor frequência.
- Menor comprimento de onda.
- Menor amplitude.



18. Observa as ondas sonoras A e B. Sabe-se que demoram 0,02 s a ir de X a Y.

- Qual o período da onda A? E o da B?
- Determina o comprimento de onda de A e de B.

