

# Acústica

1. Mariana pode ouvir sons na faixa de 20Hz a 20kHz. Suponha que, próximo a ela, um morcego emite um som de 40kHz. Assim sendo, Mariana não ouve o som emitido pelo morcego, porque esse som tem:

- a) um comprimento de onda maior que o daquele que ela consegue ouvir.
- b) um comprimento de onda menor que o daquele que ela consegue ouvir.
- c) uma velocidade de propagação maior que a daquele que ela consegue ouvir.
- d) uma velocidade de propagação menor que a daquele que ela consegue ouvir.

2. O menor intervalo de tempo para que o cérebro humano consiga distinguir dois sons que chegam ao ouvido é, em média, 100 ms. Este fenômeno é chamado persistência auditiva. Qual a menor distância que podemos ficar de um obstáculo para ouvir o eco de nossa voz?

Dado: velocidade do som no ar = 330 m/s.

- a) 16,5 m
- b) 17,5 m
- c) 18,5 m
- d) 19,5 m
- e) 20,5 m

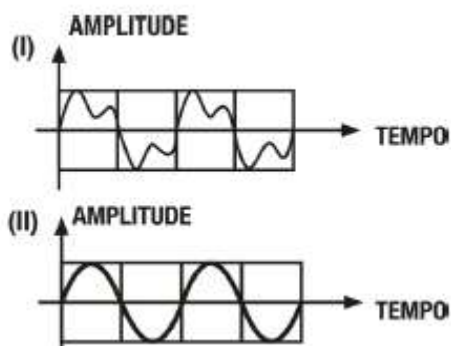
3. O aparelho auditivo humano distingue no som 3 qualidades, que são: altura, intensidade e timbre. A altura é a qualidade que permite a esta estrutura diferenciar sons graves de agudos, dependendo apenas da frequência do som. Assim sendo, podemos afirmar que:

- a) o som será mais grave quanto menor for sua frequência
- b) o som será mais grave quanto maior for sua frequência
- c) o som será mais agudo quanto menor for sua frequência
- d) o som será mais alto quanto maior for sua intensidade
- e) o som será mais alto quanto menor for sua frequência

4. Ao tocar um violão, um músico produz ondas nas cordas desse instrumento. Em consequência, são produzidas ondas sonoras que se propagam no ar. Comparando-se uma onda produzida em uma das cordas do violão com a onda sonora correspondente, é CORRETO afirmar que as duas têm:

- a) a mesma amplitude.
- b) a mesma frequência.
- c) a mesma velocidade de propagação.
- d) o mesmo comprimento de onda.

5. Ondas sonoras emitidas no ar por dois instrumentos musicais distintos, I e II, têm suas amplitudes representadas em função do tempo pelos gráficos abaixo.



A propriedade que permite distinguir o som dos dois instrumentos é:

- o comprimento de onda
- a amplitude
- o timbre
- a velocidade de propagação
- a frequência

6. Em linguagem técnica, um som que se propaga no ar pode ser caracterizado, entre outros aspectos, por sua altura e por sua intensidade. Os parâmetros físicos da onda sonora que correspondem às características mencionadas são, RESPECTIVAMENTE:

- comprimento de onda e velocidade
- amplitude e velocidade
- velocidade e amplitude
- amplitude e frequência
- frequência e amplitude

7. Quando adolescente, as nossas tardes, após as aulas, consistiam em tomar às mãos o violão e o dicionário de acordes de Almir Chediak e desafiar nosso amigo Hamilton a descobrir, apenas ouvindo o acorde, quais notas eram escolhidas. Sempre perdíamos a aposta, ele possui ouvido absoluto.

O ouvido absoluto é uma característica perceptual de Poucos indivíduos capazes de identificar notas isoladas sem outras referências, isto é, sem precisar relacioná-las com outras notas de uma melodia.

*LENT, R. O cérebro do meu professor de acordeão. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 15 ago. 2012 (adaptado).*

No contexto apresentado, a propriedade física das ondas que permite essa distinção entre as notas é a

- frequência.
- intensidade.
- forma da onda.
- amplitude da onda.
- velocidade de propagação.