

Ondas

- 1** Ondas são perturbações realizadas em um ponto qualquer do espaço que se propagam transportando energia sem transportar matéria. O humano aplica os diferentes tipos de ondas para as tecnologias. Hoje utilizamos e recebemos diversos tipos de ondas que muitas vezes nem nos damos conta. Considerando onda mecânica (M) e onda eletromagnética (E), determine o tipo de onda utilizada nas tecnologias abaixo usando a letra M ou E.
- a) Forno de micro-ondas ()
 - b) Ultrassom ()
 - c) Aparelho infravermelho para fisioterapia ()
 - d) Aparelho de raio-x ()
 - e) Controle remoto ()
 - f) Sinal de satélite ()
 - g) Aparelhos musicais ()
 - h) Ondas de rádio e televisão ()
 - i) Usina nuclear ()
- 2** São cada vez mais conhecidos os perigos da exposição solar. Em diversos jornais e sites já se divulga o índice de radiação ultravioleta em cidades do país. Acesse o endereço a seguir para ver uma dessas notificações: <http://tempoagora.uol.com.br/iuv.html>. Acesso em: 16 de novembro de 2011.
- Sobre o assunto, pesquise e responda:
- a) Que tipo de onda é o raio ultravioleta?
 - b) Por que os raios ultravioletas podem provocar câncer de pele?
 - c) Qual é a relação entre a destruição da camada de ozônio e os raios ultravioletas?
 - d) Em regiões tropicais, onde a incidência de raios ultravioletas é alta, quanto mais escura for a pele, mais protegida estará dos raios solares. Entretanto, as pessoas devem utilizar protetor solar mesmo assim. Qual é a relação da cor da pele com a proteção contra os raios ultravioletas?
- 3** É sabido que o som é uma onda mecânica e que o ouvido humano pode perceber frequências entre 20 Hz e 20 000 Hz. Alguns animais, por sua vez, têm capacidades auditivas além do valor-limite do ser humano; alguns utilizam até mesmo o ultrassom para a comunicação ou para a locomoção.
- Partindo desse conhecimento, o humano passou a utilizar o ultrassom em importantes tecnologias.
- a) Pesquise em seu livro didático e em outras fontes a frequência auditiva de alguns animais e indique quais percebem a frequência ultrassônica.
 - b) Pesquise em seu livro didático e em outras fontes as utilizações do ultrassom nas tecnologias.

4

Projeto de lei para controle de mp3 tem apoio da Sociedade Brasileira de Otologia:

A Câmara dos Deputados analisa o Projeto de Lei nº 4524/08, de autoria do deputado federal Jefferson Campos (PTB-SP), que proíbe a comercialização de tocadores pessoais de música em formato digital, os famosos *mp3 players*, cujo volume máximo ultrapasse o limite de 90 decibéis. A proposta inclui não só ipods e similares, mas também aparelhos de múltiplas funções, como celulares. Além disso, o projeto obriga a inscrição de alerta para os riscos do uso prolongado em alto volume (superior a 85 decibéis) em todos esses aparelhos. O projeto chega três meses depois da Sociedade Brasileira de Otologia alertar o Brasil durante o mês de novembro do ano passado sobre os perigos do som alto dos mp3 players por meio da Campanha Nacional da Saúde Auditiva.

A Campanha utilizou folders, cartazes, *site* e ampla divulgação na mídia para informar que o som alto de aparelhos de música pode causar perda auditiva. O slogan da Campanha, “Abaixe o volume ou diminua para sempre a sua audição”, foi muito bem recebido por escolas, hospitais e universidades.

Disponível em: http://www.saudeauditiva.org.br/novo_site/noticia.php?pag=5

Acesso em: 16 de dezembro de 2011

Com base nessa reportagem, faça uma pesquisa junto aos seus colegas de escola, tabule os dados e construa um gráfico sobre:

- Porcentagem de adolescentes que apoiam e que rejeitam a proposta.
- Porcentagem de pais e professores que apoiam e que rejeitam a proposta.

Sugestão: promova uma campanha de esclarecimento sobre a saúde auditiva em sua escola. Divulgue os riscos em escutar aparelhos de som acima do tolerado pelo ouvido. Promova debates sobre o assunto. Convide profissionais da saúde para falar sobre isso.

5 Pegue um CD e observe-o sob uma luz branca, como mostra a figura abaixo.

Observe que as cores presentes no CD são as mesmas presentes no arco-íris. Explique, com base nos seus conhecimentos sobre a luz, por que as cores estão presentes na superfície do CD.



Arquivo do Autor

6 A matéria pode ser encontrada na natureza em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso. Sobre esse conhecimento são feitas algumas afirmações que você deverá julgar verdadeiras ou falsas. As frases que você julgar falsas, você deverá reescrever de forma correta.

- Um copo de água gelada fica com sua parede externa com gotículas normalmente porque o líquido extravasa pelos poros do material do qual é feito o copo e, dependendo do material, o extravasamento será maior ou menor. ()
- Ao passar do estado físico líquido para o gasoso, as moléculas expandem e ocupam maior espaço. O que nunca ocorre quando o líquido passa para o estado sólido. ()
- Sublimação é o nome dado à passagem do estado sólido para gasoso e vice-versa. ()
- A vaporização pode ocorrer por evaporação ou ebulição. ()
- Condensação é o nome dado à passagem do estado gasoso para líquido, que na natureza resulta em chuva. ()
- Para passar do estado gasoso para líquido e deste para sólido, é necessário um aumento considerável de calor. ()

Respostas

- 1**
- a) Forno de micro-ondas (E)
 - b) Ultrassom (M)
 - c) Aparelho infravermelho para fisioterapia (E)
 - d) Aparelho de raio-x (E)
 - e) Controle remoto (E)
 - f) Sinal de satélite (E)
 - g) Aparelhos musicais (M)
 - h) Ondas de rádio e televisão (E)
 - i) Usina nuclear (E)

- 2**
- a) Onda eletromagnética.
 - b) A radiação ultravioleta provoca danos ao material genético (DNA) que causam alterações celulares como, por exemplo, erros de divisões e perda de função.
 - c) O gás ozônio impede a passagem dos raios ultravioletas e, quanto mais diluída essa camada, mais raios passam.
 - d) A cor da pele é determinada por um pigmento denominado melanina, que é um filtro contra os raios ultravioletas. Quanto mais melanina, mais bem protegido estará o material genético das células da pele.

- 3** a) Exemplos:

Animal	Mínimo (Hz)	Máximo (Hz)
Gato	30	45.000
Cão	20	30.000
Chimpanzé	100	30.000
Baleia	40	80.000
Aranha	20	45.000
Morcego	20	160.000

Gama de frequências que alguns animais conseguem ouvir. Ultrassom = acima de 20.000Hz

Disponível em: http://telecom.inescn.pt/research/audio/cienciaviva/Face_audicao.html. Acesso em: 16 de novembro de 2011.

- b) Ultrassom em exames clínicos e sonar em barcos e submarinos.

- 4** Resposta pessoal de acordo com pesquisa realizada.

- 5** A luz sofre dispersão, um caso particular de refração, quando passa dentro de objetos, como um prisma, em um determinado ângulo. No caso, as trilhas muito finas do CD também provocam o mesmo efeito.

- 6**
- a) Um copo de água gelada fica com sua parede externa com gotículas de água normalmente porque o líquido extravasa pelos poros do material do qual é feito o copo e, dependendo o material, o extravasamento será maior ou menor. (F). **A água do lado externo do copo é resultante de condensação da água no estado gasoso presente na atmosfera, que condensa (passa para o estado líquido) ao entrar em contato com a parede fria do copo.**
 - b) Ao passar do estado físico líquido para o gasoso as moléculas expandem e ocupam maior espaço. O que nunca ocorre quando o líquido passa para o estado sólido (F). **A água ao passar para o estado sólido apresenta uma reconfiguração espacial, um rearranjo molecular que aumenta seu volume; é por esse motivo que garrafas cheias de líquido estouram no congelador.**
 - c) Sublimação é o nome dado à passagem do estado sólido para o gasoso e vice-versa. (V)
 - d) A vaporização pode ocorrer por evaporação ou ebulição. (V)

Respostas

- e) Condensação é o nome dado à passagem do estado gasoso para líquido, que na natureza resulta em chuva. (V)
- f) Para passar do estado gasoso para líquido e deste para sólido é necessário um aumento considerável de calor. (F) [Para passar do estado gasoso para o líquido e deste para o sólido é necessária a diminuição da temperatura.](#)