

# ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DE FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM



## ADA – 1º BIMESTRE – CICLO I CIÊNCIAS DA NATUREZA – 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

### ITEM 3 DA ADA

Uma garrafa térmica (ou frasco de Dewar) é um dispositivo que permite manter constante, durante um tempo, a temperatura de um objeto colocado em seu interior.

Para que isso ocorra, as trocas de calor são evitadas devido

- (A) ao vácuo formado nas paredes duplas da garrafa, o que dificulta a propagação de calor por radiação.
- (B) a existência da parede interna espelhada no interior da garrafa, o que dificulta a propagação do calor por condução.
- (C) ao líquido no interior da garrafa, o que dificulta a propagação por convecção.
- (D) ao material isolante que compões a parte externa da garrafa, o que dificulta as trocas de calor por condução.
- (E) a existência da tampa, pois ela impede a propagação do calor por convecção.

*Gabarito: D*

*D6-Identificar os processos de transferência de calor: condução, convecção e radiação.*

*Expectativa de aprendizagem*

- *Compreender calor como energia transferida entre sistemas em que os corpos se encontram com diferentes temperaturas.*

*Comentário*

*O calor pode ser transferido de um corpo para outro através de três processos: 1º) Condução – ocorre em meios sólidos utilizando choques moleculares; 2º) Convecção – predomina em meios fluidos (líquidos e gases) e seu mecanismo são as correntes de convecção; 3º) Radiação – atua em qualquer meio, inclusive no vácuo, com ondas eletromagnéticas. A garrafa térmica dificulta essas trocas de calor fazendo:*

*Para a condução: Pela condução a transferência de calor se dá pelo choque entre partículas que compõem o sistema, para isso as paredes do frasco interno são isolantes térmicos, dificultando a passagem do calor para o ar rarefeito entre os frascos e exterior. Uma barreira ainda maior para a condução é o próprio ar rarefeito, ele impede que boa parte do calor do recipiente interno vá para o ambiente externo.*

*Para a convecção: Pela convecção a troca de calor ocorre nos fluidos, ocasionada pela diferença de densidade dos componentes do sistema, para isso o ar é retirado entre os recipientes, o ar rarefeito que resta realiza as trocas de calor por convecção, mas de maneira muito reduzida.*

*Para radiação: Pela radiação o calor é transferido sem que haja contato entre os corpos, se dá por ondas eletromagnéticas. Para evitar essa troca de calor, a parte interna da garrafa é espelhada, desta forma os raios infravermelhos emanados pela substância dentro da garrafa serão refletidos e a temperatura no interior do recipiente se manterá constante.*

### Atividades relacionadas ao item 3

1. Leia as afirmativas a seguir:

I - Nas geladeiras que contém apenas uma porta as prateleiras são de grade para permitir a passagem das correntes de convecção dentro delas.

II - As correntes de convecção na atmosfera, ao se moverem para cima costumam ser aproveitadas por pássaros para ganharem altura, planando em seguida, até encontrarem outra corrente de convecção ascendente.

Podemos dizer que

- (A) I é verdadeira.
- (B) II é verdadeira.
- (C) I e II são falsas.
- (D) I e II são verdadeiras.

Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/exercicios-de-fisica-sobre-transferencia-de-calor-por-conducao/99080>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

**Gabarito: D**

**Comentário**

*O calor pode ser transferido de um corpo para outro através de três processos: 1º) Condução – ocorre em meios sólidos utilizando choques moleculares; 2º) Convecção – predomina em meios fluidos (líquidos e gases) e seu mecanismo são as correntes de convecção; 3º) Radiação – atua em qualquer meio, inclusive no vácuo, com ondas eletromagnéticas. Este item trata do processo de propagação por convecção. Nas geladeiras (principalmente as antigas) havia a necessidade de grades para permitir as correntes de convecção. Para o voo dos pássaros o mecanismo de convecção é importante uma vez que, o ar quente tende a subir (menos denso) e o ar frio tende a descer (mais denso).*

2. Numa noite fria, preferimos usar cobertores de lã para nos cobrirmos. No entanto, antes de deitarmos, mesmo que existam vários cobertores sobre a cama, percebemos que ela está fria, e somente nos aquecemos depois que estamos sob os cobertores há algum tempo.

Isso se explica porque

- (A) o cobertor de lã não é um bom absorvedor de frio, mas nosso corpo sim.
- (B) o cobertor de lã só produz calor quando está em contato com nosso corpo.
- (C) o cobertor de lã não é um aquecedor, mas apenas um isolante térmico.
- (D) enquanto não nos deitamos, existe muito frio na cama que será absorvido pelo nosso corpo.
- (E) a cama, por não ser de lã, produz muito frio e a produção de calor pelo cobertor não é suficiente para seu aquecimento sem a presença humana.

Disponível em: <<http://profeleandro.no.comunidades.net/transmissao-de-calor-testes>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

**Gabarito: C**

3. Leia a tirinha:



(Bill Watterson. O melhor de Calvin.)

Considere que o menino tenha passado alguns minutos do lado de fora da casa e que, ao retornar, ela lhe tenha parecido quente e agradável. A explicação física para esse fato é a de que o corpo do menino, ao entrar em casa,

- (A) passa a perder frio numa taxa menor para o meio externo do que quando estava do lado de fora da casa.  
(B) passa a perder calor numa taxa menor para o meio externo do que quando estava do lado de fora da casa.  
(C) deixa de perder calor e passa a perder frio para o meio externo.  
(D) deixa de receber frio, como acontecia do lado de fora da casa.  
(E) deixa de receber calor do meio externo e passa a perder frio para o meio externo.

Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/exercicios-de-fisica-sobre-transferencia-de-calor-por-conducao/99080>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

**Gabarito: B**

**Comentário**

*A tirinha explora a taxa de perda de calor sofrida pelo personagem. Esta é proporcional à diferença de temperatura entre ele e o meio externo.*

#### **ITEM 6 DA ADA**

Os detergentes são tensoativos comumente empregados nas limpezas domésticas. A concentração desses compostos utilizados para limpeza de roupas é de 8,5 g de soluto a cada 100 mL da solução.

Qual a concentração em g/L nessa situação?

- (A) 0,085 g/L.  
(B) 0,85 g/L.  
(C) 8,5 g/L.  
(D) 85 g/L.  
(E) 850 g/L.

**Gabarito: D**

*D29C- Calcular a concentração em g/L de uma solução.*

*Expectativa de aprendizagem*

- *Calcular e interpretar as principais formas de expressão da concentração.*

**Comentário**

*Na situação apresentada no texto identifica-se que a massa de soluto será de 8,5 gramas já o volume da solução será de 100 mL, ou seja, 0,1 L. Sendo assim tem-se:*

$$C = m/V(L) \quad C = (8,5 \text{ g})/(0,1 \text{ L}) \quad C = 85 \text{ g/L}$$

#### **Atividades relacionadas ao item 6**

1. A quantidade de açúcares (carboidratos) estimados em uma xícara de leite (240 mL) é 12 g. Qual a concentração em massa de açúcares presentes em uma xícara de leite?

Dados: 240 mL = 0,24 L.

- (A) 25 g/L  
(B) 50 g/L  
(C) 75 g/L  
(D) 100 g/L  
(E) 150 g/L

**Gabarito: B**

**Solução**

*A concentração em massa de açúcares presentes em uma xícara de leite será:*

$$C = m1 / V(L)$$

$$C = 12 \text{ g} / 0,24 \text{ L}$$

$$C = 50 \text{ g/L}$$

2. (Fuvest-SP) Considere duas latas do mesmo refrigerante, uma na versão “diet” e outra na versão comum. Ambas contêm o mesmo volume de líquido (300 mL) e têm a mesma massa quando vazias. A composição do refrigerante é a mesma em ambas, exceto por uma diferença: a versão comum contém certa quantidade de açúcar, enquanto a versão “diet” não contém açúcar (apenas massa desprezível de um adoçante artificial). Pesando-se duas latas fechadas do refrigerante, foram obtidos os seguintes resultados:

Amostra	Massa (g)
Lata com refrigerante comum	331,2
Lata com refrigerante "diet"	316,2

Por esses dados, pode-se concluir que a concentração, em g/L, de açúcar no refrigerante comum é de, aproximadamente:

(Dado: 300 mL = 0,3 L)

- (A) 0,020.
- (B) 0,050.
- (C) 1,1.
- (D) 20.
- (E) 50.

**Gabarito: E**

**Solução**

*Sabe-se que a diferença de massa entre o refrigerante comum e o diet é somente em razão do açúcar, portanto, tem-se:*

*maçúcar = mrefrigerante comum – mrefrigerante diet*

*maçúcar = 331,2 – 316,2*

*maçúcar = 15 g*

*A concentração em massa de açúcar no refrigerante comum será então:*

*$C = \frac{m_1}{V} \rightarrow C = \frac{15 \text{ g}}{0,3 \text{ L}} \rightarrow C = 50 \text{ g/L}$*

3. Uma solução foi preparada dissolvendo-se 4,0 g de cloreto de sódio (NaCl) em 2,0 litros de água. Considerando que o volume da solução permaneceu 2,0 L, qual é a concentração da solução final?

- (A) 2g/L
- (B) 4g/L
- (C) 6 g/L
- (D) 8 g/L
- (E) 10 g/L

Disponível em: <<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-concentracao-comum>> Acesso em: 27 abr. 2018.

**Gabarito: A**

**Solução**

*$C = \frac{m_1}{V} \rightarrow C = \frac{4,0 \text{ g}}{2,0 \text{ L}} \rightarrow C = 2,0 \text{ g/L}$*

#### ITEM 7 DA ADA

A dengue pode ser transmitida por duas espécies de mosquitos (Aedes aegypti e Aedes albopictus), que picam durante o dia e a noite, ao contrário do mosquito comum, que pica durante a noite.

Disponível em: <[http://www.dengue.org.br/mosquito\\_aedes.html](http://www.dengue.org.br/mosquito_aedes.html)>. Acesso em: 28 fev. 2018 (adaptado).

Analisando os nomes científicos desses dois mosquitos, afirma-se que eles pertencem

- (A) à mesma espécie, denominada Aedes.
- (B) a diferentes reinos: aegypti e albopictus.
- (C) a diferentes gêneros: aegypti e albopictus.
- (D) ao mesmo filo, denominado Aedes.
- (E) ao mesmo gênero, denominado Aedes.

**Gabarito: E**

**D44A-Reconhecer os principais critérios e regras de classificação e nomenclatura dos seres vivos.**

**Expectativa de aprendizagem**

- Reconhecer as regras de se classificar e nomear os seres vivos.

*Comentário*

*Os dois mosquitos citados no suporte do item pertencem ao mesmo gênero. Isso porque, de acordo com as regras de nomenclatura dos seres vivos, a primeira palavra do nome específica, designa o gênero, devendo ser escrita com a primeira letra maiúscula e destacada do restante do texto (negrito ou itálico).*

**Atividades relacionadas ao item 7**

1. Qual a sequência hierárquica das categorias taxonômicas nas quais agrupamos os seres vivos?

*Sugestão de resposta*

*O critério utilizado é o de maior abrangência para a mais restrita. São elas: reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie.*

2. De acordo com as regras de classificação dos seres vivos, para pertencer à mesma ordem, duas espécies também devem pertencer a qual categoria?

*Sugestão de resposta*

*Para pertencer à mesma ordem, as espécies devem apresentar também o mesmo reino, filo e classe.*

3. Observe o nome científico de dois peixes do Bioma Cerrado: Pintado (*Pseudoplatystoma* *corruscan*) Cachara (*Pseudoplatystoma* *fasciatum*). Segundo os principais critérios de classificação dos seres vivos, o que esses dois peixes têm em comum?

*Sugestão de resposta*

*Esses dois peixes do Bioma Cerrado pertencem ao mesmo gênero.*