



## 01 Lista complementar

1) Em relação aos estados físicos da matéria, analise as proposições.

I. Uma garrafa de vidro cheia de água foi colocada em um refrigerador a 4°C. Após algumas horas, a garrafa de vidro foi retirada do refrigerador e colocada em um ambiente a 25°C. Depois de alguns minutos, foi observada a formação de gotículas de água do lado de fora da garrafa. Esse fenômeno pode ser explicado devido ao fato de moléculas de vapor de água, presentes no ar, passarem pelo processo de liquefação ao entrarem em contato com a parede externa da garrafa de vidro.

II. Uma garrafa de vidro cheia de água foi colocada em um refrigerador a 4°C. Após algumas horas, a garrafa de vidro foi retirada do refrigerador e colocada em um ambiente a 25°C. Depois de alguns minutos, foi observada a formação de gotículas de água do lado de fora da garrafa. Esse fenômeno pode ser explicado devido ao fato das moléculas de água, no estado líquido, permearem o vidro, e ao encontrarem um ambiente com temperatura superior, sofrerem o processo de vaporização.

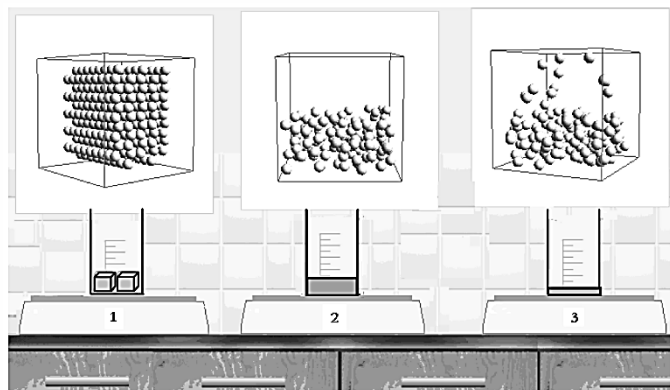
III. O estado físico de uma substância pode ser classificado em critérios de volume e forma. Sendo assim, o sal e a areia são classificados como líquidos, pois podem adquirir a forma de um recipiente.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

2) Os materiais podem ser reconhecidos por suas propriedades. No intuito de estudar as propriedades da água, foi realizado um experimento, usando chapas de aquecimento, béqueres e água, em diversos estados de agregação, sob pressão normal, como mostrado na figura a seguir, através das representações macro e microscópicas.

Observando o experimento e considerando os conhecimentos fundamentais da matéria, pode-se afirmar:



I. O sistema 1 representa água no estado sólido, e a temperatura é inferior a 0 °C.

II. O sistema 2 representa a água no estado líquido, e a temperatura é -10 °C.

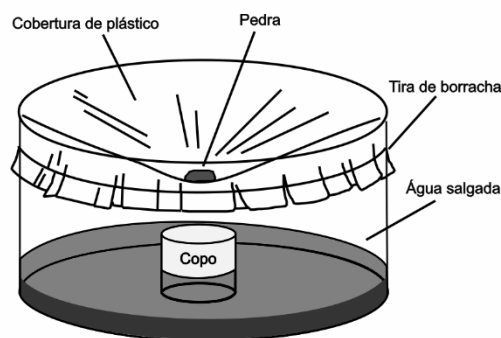
III. O sistema 3 representa o início da ebulição da água, e a temperatura é maior que 100 °C.

IV. O sistema 3 representa a ebulição da água, que se inicia a 80 °C e termina a 100 °C.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

- a) I
- b) III e IV
- c) I e III
- d) I e II
- e) II e IV

3) Além de ser capaz de gerar eletricidade, a energia solar é usada para muitas outras finalidades. A figura a seguir mostra o uso da energia solar para dessalinizar a água. Nela, um tanque contendo água salgada é coberto por um plástico transparente e tem a sua parte central abaixada pelo peso de uma pedra, sob a qual se coloca um recipiente (copo). A água evaporada se condensa no plástico e escorre até o ponto mais baixo, caindo dentro do copo.



Nesse processo, a energia solar cedida à água salgada

- a) fica retirada na água doce que cai no copo, tornando-a, assim, altamente energizada.
- b) fica armazenada na forma de energia potencial gravitacional contida na água doce.
- c) é usada para provocar a reação química que transforma a água salgada em água doce.
- d) é cedida ao ambiente externo através do plástico, onde ocorre a condensação do vapor.
- e) é reemitida como calor para fora do tanque, no processo de evaporação da água salgada.

4) Ao observar um bloco de gelo produzido em um freezer, um adolescente perguntou ao professor por que o gelo apresentava algumas bolhas no seu interior. A alternativa que corresponde à explicação **CORRETA** do professor é:

- a) As bolhas formadas são devidas ao vapor d'água presente na estrutura do gelo.
- b) O cristal de gelo possui uma estrutura circular e as cavidades são hexagonais.
- c) A água sólida produzida em um freezer comum não se cristaliza totalmente, produzindo regiões esféricas de água líquida.
- d) As bolhas existentes no interior do bloco de gelo são decorrentes do rápido congelamento da água no freezer, que não permite a perfeita cristalização.
- e) A ocorrência das bolhas é devida ao ar dissolvido na água líquida, que não é solúvel na água sólida.



5) Certo posto de combustível comercializa um produto denominado gasolina aditivada, em que, segundo a ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), deve conter 25 % de etanol anidro em sua composição, além da própria gasolina. Em um teste de laboratório, a 25 °C, detectou-se que a densidade dessa gasolina aditivada resultou em  $0,7350 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ . Assim, é correto afirmar que o percentual de etanol anidro na gasolina aditivada é de

**Dados:** densidades a 25 °C ( $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ) etanol anidro = 0,70 e gasolina = 0,75

- a) 35 %                      b) 30 %                      c) 25 %  
d) 20 %                      e) 15 %

6) Analise a tabela, que apresenta os valores aproximados da densidade de alguns líquidos, medidos a 20 °C.

Líquido	Densidade ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )
Ácido acético	1,05
Benzeno	0,88
Clorofórmio	1,49
Etanol	0,79
Hexano	0,66

Considere que um líquido tenha massa igual a 2,02 g e volume igual a 1,92 mL. De acordo com os dados fornecidos, o líquido em questão é o

- a) benzeno.                      b) etanol.                      c) clorofórmio.  
d) hexano.                      e) ácido acético.

7) A metodologia de ensino, que trata o conhecimento como um conjunto de informações na transmissão do saber professor/estudante, tem sido posta em observação e criticada por não apresentar correlações entre o sujeito que aprende e o sujeito que ensina. Para contrapor a metodologia atual, um professor desafiou os alunos ao realizar um experimento em sala de aula com utensílios do cotidiano, dentre eles uma balança de cozinha, 1 copo de plástico de 300 mL, álcool comercial 92,3% em massa e um fragmento de rocha granítica encontrado no jardim da escola. O procedimento dos alunos foi o seguinte:

1° passo – copo foi preenchido com álcool comercial até aproximadamente a metade, e sua massa determinada, o valor encontrado foi de 120 g.

2° passo – o fragmento de granito foi inserido no copo contendo o álcool comercial com o auxílio de fio sem que a rocha (totalmente submersa) toque as paredes do recipiente e a massa do conjunto encontrada foi de 135 g.

3° passo – massa do fragmento de rocha igual a 50,0 g.

**Note e adote:** densidade do álcool comercial = 0,80 g/mL.

De acordo com o enunciado, assinale a alternativa CORRETA que traz a densidade do fragmento de granito.

- a) 1,66 g/mL.                      b) 3,50 g/mL.                      c) 2,09 g/mL.  
d) 2,67 g/mL.                      e) 2,00 g/mL.

8) Uma das principais propriedades específicas da matéria é a densidade, que corresponde a uma relação entre massa e volume. No Brasil, a gasolina é vendida em litros. Para reduzir problemas no abastecimento dos automóveis, os tanques de combustíveis, nos postos de abastecimentos brasileiros, são mantidos subterrâneos, de modo a manter a temperatura com mínima variação, uma vez que isso provocaria alteração na densidade da gasolina.

Caso isso não ocorresse, analise as afirmativas abaixo para um motorista que abastecerá seu carro com 40 litros de gasolina e assinale a afirmativa correta.

- a) Se um automóvel fosse abastecido no verão, o motorista levaria vantagem.  
b) Se um automóvel fosse abastecido no inverno, o motorista levaria vantagem, pois estaria abastecendo com maior volume.  
c) Quando o motorista abastecesse seu automóvel no verão, para um mesmo volume, estaria colocando menos combustível.  
d) Como a gasolina é uma mesma substância, independente da estação do ano, não haveria alteração na quantidade de combustível abastecido.  
e) No inverno a gasolina é mais densa, portanto o motorista ao encher o tanque de seu automóvel estaria colocando menor volume de combustível.

9) As altas temperaturas de combustão e o atrito entre suas peças móveis são alguns dos fatores que provocam o aquecimento dos motores à combustão interna. Para evitar o superaquecimento e consequentes danos a esses motores, foram desenvolvidos os atuais sistemas de refrigeração, em que um fluido arrefecedor com propriedades especiais circula pelo interior do motor, absorvendo o calor que, ao passar pelo radiador, é transferido para a atmosfera.

Qual propriedade o fluido arrefecedor deve possuir para cumprir seu objetivo com maior eficiência?

- a) Alto calor específico.  
b) Alto calor latente de fusão.  
c) Baixa condutividade térmica.  
d) Baixa temperatura de ebulição.  
e) Alto coeficiente de dilatação térmica.

10) A Química é uma ciência que trabalha em três níveis: o macroscópico, o microscópico e o das representações. Neste último nível, estão as fórmulas, os símbolos e as equações químicas que facilitam a comunicação e a explicação que utiliza esta linguagem científica. Sobre o nível das representações, assinale a afirmativa correta.

- a) Propõe explicações para as leis criando as teorias e confirmando as hipóteses estudadas pelos cientistas.  
b) Contém dados sobre as propriedades das substâncias, como ponto de fusão e ebulição.  
c) É uma linguagem universal construída pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC).  
d) É a parte das informações organolépticas das substâncias, como a cor, o cheiro e a textura.  
e) É o nível mais importante, pois é percebido e construído antes dos outros.

#### GABARITO

- 1) D    2) A    3) D    4) E    5) B  
6) E    7) D    8) C    9) A    10) C