



Rua Rui Barbosa, 724 Centro/Sul
Fone: (86) 2106-0606 • Teresina – PI
Site: www.procampus.com.br
E-mail: procampus@procampus.com.br

GRUPO EDUCACIONAL PRO CAMPUS JUNIOR

aluno(a) _____

2ª Série - Ensino Médio

TURMA _____

MANHÃ

Danilo Álisson

TRABALHO DE QUÍMICA II - ENSINO REMOTO

1. (Ufg 2011) Um químico elaborou uma nova formulação para um refrigerante, nas versões normal e diet, conforme a tabela abaixo, para um volume final de 1,0 L.

Componentes	Quantidades (g)	
	Refrigerante normal	Refrigerante diet
Açúcar	109,7	0,0
Aromatizante	10,1	11,1
Conservante	20,0	5,2
Espessante	10,2	24,0
Água	900,0	960,0
Adoçante artificial	0,0	1,4

Após a mistura, o químico colocou os refrigerantes em duas garrafas idênticas (massa, volume e forma iguais). Acidentalmente, ele as deixou cair em um tanque contendo uma solução de NaCl com densidade igual a 1,03 g/mL.

a) Calcule as densidades dos refrigerantes.

b) Descreva e explique o comportamento das garrafas ao caírem no tanque.

2. (Ueg 2015) Uma solução foi preparada a 30°C pela dissolução de 80 g de um sal inorgânico hipotético em 180 g de água. A solubilidade dessa substância se modifica com a variação da temperatura conforme a tabela a seguir.

Temperatura ($^\circ\text{C}$)	Solubilidade (g/100 g de água)
20	32
30	46

Se a solução for resfriada para 20°C , a massa, em gramas, do sal que irá precipitar será igual a

- a) 48,0
- b) 28,0
- c) 22,4
- d) 13,8

3. (Ita 2002) Considere os sistemas apresentados a seguir:

- I. Creme de leite.
- II. Maionese comercial.
- III. Óleo de soja.
- IV. Gasolina.
- V. Poliestireno expandido.

Destes, são classificados como sistemas coloidais

- a) apenas I e II.
- b) apenas I, II e III.
- c) apenas II e V.

- d) apenas I, II e V.
e) apenas III e IV.

4. (Pucrj 2015) Considere as seguintes informações:

I. A quantidade de sais dissolvidos no Mar Morto é da ordem de 40×10^9 ton.

II. O volume de água no Mar Morto é 122×10^9 m³ com os sais dissolvidos.

III. A massa de 1,00 ℓ de água do Mar Morto é 1,24 kg.

IV. A massa de 1,00 ℓ de água doce é 1,03 kg.

- a) Calcule a concentração de sais dissolvidos, em g/ℓ nas águas do Mar Morto.
b) Calcule o volume de água do Mar Morto que tem massa equivalente à de 1,00 ℓ de água doce.

5. (Ufes 2002) Quando se dispersam, em água, moléculas ou íons, que têm, em sua estrutura, extremidades hidrofóbicas e hidrofílicas, a partir de uma determinada concentração, há agregação e formação de partículas coloidais, denominadas micelas. Tal propriedade é típica de moléculas de

- a) lipídio.
b) aminoácido.
c) hidrocarboneto alifático.
d) sabão.
e) hidrogênio.

6. (Unicamp 2005) Hoje em dia, com o rádio, o computador e o telefone celular, a comunicação entre pessoas à distância é algo quase que "banalizado". No entanto, nem sempre foi assim. Por exemplo, algumas tribos de índios norte-americanas utilizavam códigos com fumaça produzida pela queima de madeira para se comunicarem à distância. A fumaça é visível devido à dispersão da luz que sobre ela incide.

a) Considerando que a fumaça seja constituída pelo conjunto de substâncias emitidas no processo de queima da madeira, quantos "estados da matéria" ali comparecem? Justifique.

b) Pesar a fumaça é difícil, porém, "para se determinar a massa de fumaça formada na queima de uma certa quantidade de madeira, basta subtrair a massa de cinzas da massa inicial de madeira". Você concorda com a afirmação que está entre aspas? Responda sim ou não e justifique.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o texto para responder à(s) questão(ões).

As informações destacadas abaixo foram retiradas do rótulo de um refrigerante "zero açúcar":

Ingredientes:

Água gaseificada, extrato de nós e cola, cafeína, aroma natural, corante, caramelo IV, acidulante ácido fosfórico, edulcorantes artificiais: ciclamato de sódio (24 mg), acessulfame de potássio 5 mg, e aspartame 12 mg, por 100 mL, conservador, benzoato de sódio, regulador de acidez, citrato de sódio. Prazo de validade/lote: vide marcação. Aut. CCI/RJ Ind. Brasileira

A água gaseificada apresenta o seguinte equilíbrio químico: $\text{CO}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$

E ainda estão presentes acidulantes utilizados para realçar o sabor e para inibir o desenvolvimento de microrganismos. Os acidulantes, comumente usados pela indústria alimentícia, são os ácidos cítrico (C₆H₈O₇) e fosfórico (H₃PO₄). Para regular a acidez do meio usa-se o citrato de sódio (C₆H₇O₇Na) e para substituir o açúcar usa-se o aspartame (C₁₄H₁₈N₂O₅) e o ciclamato de sódio (NaC₆H₁₂SNO₃).

7. (Uepa 2015) Em 100 mL do refrigerante, exposto no texto, a concentração em mol/L de ciclamato de sódio ($\text{NaC}_6\text{H}_{12}\text{SNO}_3$), conforme o rótulo, é:

Dados: considere a massa molar do ciclomato de sódio = 201 g/mol .

- a) $5,0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$
- b) $1,2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$
- c) $3,5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$
- d) $4,7 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$
- e) $5,5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$

8. (Fuvest 2001) Azeite e vinagre, quando misturados, separam-se logo em duas camadas. Porém, adicionando-se gema de ovo e agitando-se a mistura, obtém-se a maionese, que é uma dispersão coloidal. Nesse caso, a gema de ovo atua como um agente

- a) emulsificador.
- b) hidrolisante.
- c) oxidante.
- d) redutor.
- e) catalisador.

9. (Cesgranrio 2010) O colágeno é a proteína mais abundante no corpo humano, fazendo parte da composição de órgãos e tecidos de sustentação. Apesar de não ser comestível, seu aquecimento em água produz uma mistura de outras proteínas comestíveis, denominadas gelatinas. Essas proteínas possuem diâmetros médios entre $1,0 \text{ nm}$ e 1.000 nm e, quando em solução aquosa, formam sistemas caracterizados como

- a) soluções verdadeiras.
- b) dispersantes.
- c) coagulantes.
- d) homogêneos.
- e) coloides.

10. (Fac. Albert Einstein - Medicin 2019) O quadro apresenta informações sobre quatro substâncias químicas, todas brancas, em pó.

Substância	Dissolva-se em água?	Reage com ácido clorídrico produzindo efervescência?
Carbonato de sódio	sim	sim
Sulfato de sódio	sim	não
Carbonato de bário	não	sim
Sulfato de bário	não	não

Um professor forneceu aos seus alunos uma cópia desse quadro, amostras de duas dessas substâncias, sem qualquer identificação, e solicitou que os estudantes as identificassem.

Os alunos notaram que uma das amostras se dissolveu em água e outra não e que apenas a substância insolúvel em água reagiu com ácido clorídrico, produzindo efervescência.

Então, eles concluíram que as amostras recebidas eram de

- a) carbonato de sódio e carbonato de bário.
- b) carbonato de sódio e sulfato de bário.
- c) sulfato de sódio e carbonato de sódio.
- d) sulfato de sódio e sulfato de bário.
- e) sulfato de sódio e carbonato de bário.

11. (Famema 2017) Considere duas soluções aquosas: uma de soro fisiológico (cloreto de sódio a $0,9\% \text{ m/V}$) e outra de soro glicosado (glicose a $5\% \text{ m/V}$).

- a) Qual dessas soluções é melhor condutora elétrica? Justifique sua resposta.

b) Determine a quantidade, em mol, de moléculas de glicose, $C_6H_{12}O_6$, presentes em 100 mL de soro glicosado e a quantidade total, em mol, de íons Na^+ e Cl^- presentes em 100 mL de soro fisiológico.
Dados: C = 12; H = 1; O = 16; Na = 23; Cl = 35,5.

- 12.(Ufg 2011) Uma alíquota de 15,0 mL de uma solução 0,80 g/L (solução 1) de uma substância foi transferida para um balão volumétrico de 100,0 mL (solução 2). Após completar o volume total do balão com água destilada, transferiu-se uma alíquota de 5,0 mL para um outro balão volumétrico de 100,0 mL (solução 3). Ao completar-se o balão com água destilada, obteve-se uma solução com concentração diferente das demais. Com base nas diluições sequenciais, os valores das concentrações das soluções 2 e 3 são, respectivamente,
- 0,08 g/L e 0,0080 g/L
 - 0,12 g/L e 0,0120 g/L
 - 0,12 g/L e 0,0060 g/L
 - 0,12 g/L e 0,0012 g/L
 - 0,60 g/L e 0,0060 g/L
- 13.(Ufsm 2013) O álcool gel, usado como antisséptico e desinfetante, contém 70% em volume de álcool etílico (CH_3CH_2OH). Para a preparação de 50 L de álcool gel, é necessário um volume de álcool etílico, em L, de
- 0,35.
 - 0,70.
 - 3,5.
 - 7,0.
 - 35.
14. (Ufpr 2012) **Boiar no Mar Morto: luxo sem igual**
É no ponto mais baixo da Terra que a Jordânia guarda seu maior segredo: o Mar Morto. Boiar nas águas salgadas do lago formado numa depressão, a 400 metros abaixo do nível do mar, é a experiência mais inusitada e necessária dessa jornada, mas pode estar com os anos contados. A superfície do Mar Morto tem encolhido cerca de 1 metro por ano e pode sumir completamente até 2050.
A alta concentração salina altera uma propriedade da água pura, tornando fácil boiar no Mar Morto. Assinale a alternativa correspondente a essa alteração.
- Aumento da tensão superficial.
 - Aumento da densidade.
 - Aumento da pressão de vapor.
 - Aumento da temperatura de ebulição.
 - Aumento da viscosidade.
- 15.(Uel 2012)A força e a exuberância das cores douradas do amanhecer desempenham um papel fundamental na produção de diversos significados culturais e científicos. Enquanto as atenções se voltam para as cores, um coadjuvante exerce um papel fundamental nesse espetáculo. Trata-se de um sistema coloidal formado por partículas presentes na atmosfera terrestre, que atuam no fenômeno de espalhamento da luz do Sol. Com base no enunciado e nos conhecimentos acerca de coloides, considere as afirmativas a seguir.
- São uma mistura com partículas que variam de 1 a 1000 nm.
 - Trata-se de um sistema emulsificante.
 - Consistem em um sistema do tipo aerossol sólido.
 - Formam uma mistura homogênea monodispersa.
- Assinale a alternativa correta.
- Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - Somente as afirmativas I e III são corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

16.(Ueg 2016) Uma solução estoque de hidróxido de sódio foi preparada pela dissolução de 4 g do soluto em água, obtendo-se ao final 100 mL e, posteriormente, determinado volume foi diluído para 250 mL obtendo-se uma nova solução de concentração igual a $0,15 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

O volume diluído, em mL, da solução estoque, é aproximadamente

- a) 26
- b) 37
- c) 50
- d) 75

17.(Espcex (Aman) 2016)O rótulo de uma garrafa de água mineral apresenta a seguinte descrição:

COMPOSIÇÃO QUÍMICA PROVÁVEL (mg/L): bicarbonato de bário = 0,38; bicarbonato de estrôncio = 0,03; bicarbonato de cálcio = 66,33; bicarbonato de magnésio = 50,18; bicarbonato de potássio = 2,05; bicarbonato de sódio = 3,04; nitrato de sódio = 0,82; cloreto de sódio = 0,35.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS: pH medido a $25^\circ\text{C} = 7,8$; temperatura da água na fonte = 18°C ; condutividade elétrica a $25^\circ\text{C} = 1,45 \cdot 10^{-4} \text{ mhos/cm}$; resíduo de evaporação a $180^\circ\text{C} = 85,00 \text{ mg/L}$; radioatividade na fonte a 20°C e 760 mm Hg = 15,64 maches.

A respeito da água mineral citada, de sua composição e características, são feitas as seguintes afirmativas:

I. esta água apresenta caráter básico nas condições citadas.

II. a água mineral citada pode ser classificada como uma solução, em razão da presença de substâncias dissolvidas.

III. todas as substâncias químicas presentes na composição provável apresentada são da função inorgânica Sal.

Das afirmativas feitas estão corretas:

- a) apenas II.
- b) apenas I e II.
- c) apenas I e III.
- d) apenas II e III.
- e) todas.

18.(Uemg 2015)Densidade

Quando me
centro em mim,
cresce a minha densidade.
Mais massa
no mesmo volume
das minhas possibilidades.
Cheio,
deixo de flutuar.

Se, no contexto do poema, os versos acima fossem relacionados a um objeto sólido,

- a) este flutuaria, se colocado num líquido de menor densidade.
- b) este afundaria, se colocado num líquido de maior densidade.
- c) este afundaria, se colocado num líquido de menor densidade.
- d) este flutuaria, independentemente da densidade do líquido.

19.(Ufrgs 2019) Um copo de 200 mL de leite semidesnatado possui a composição nutricional abaixo.

Carboidratos	10 g
Gorduras Totais	2,0 g
Proteínas	6,0 g
Cálcio	240 mg
Sódio	100 mg

A concentração em g L^{-1} de cátions de metal alcalino, contido em 1L de leite, é

- a) 0,10.
- b) 0,24.
- c) 0,50.
- d) 1,20.
- e) 1,70.

20.(Ita 2018) Para cada uma das dispersões coloidais de natureza definida na tabela abaixo, cite um exemplo prático, explicitando quais são o dispersgente e o disperso. Complete a tabela.

Dispersão coloidal	Natureza	Exemplo	Dispersgente	Disperso
Espuma sólida	Polímero			
Espuma líquida	Produto alimentício			
Aerossol líquido	Fenômeno natural			
Aerossol sólido	Fenômeno artificial			

