

## Química – Ambiental – Impactos Ambientais – Difícil [10 Questões]

### 01 - (UFES)

O ozônio,  $O_3$ , está normalmente presente na estratosfera e oferece proteção contra a radiação ultravioleta do sol, prejudicial aos organismos vivos. O desaparecimento de ozônio na estratosfera é consequência, assim se admite, da decomposição do  $O_3$  catalisada por átomos de cloro. Os átomos de cloro presentes na estratosfera provêm principalmente

- da decomposição dos clorofluorcarbonos usados em sistemas de refrigeração, propelentes de aerossóis domésticos, etc.
- das indústrias que fazem a eletrólise do  $NaCl(aq)$  para a produção de gás  $Cl_2$ .
- da evaporação da água do mar, que arrasta grande quantidade de íons cloreto.
- do processo de branqueamento de polpa de celulose, que usa componentes clorados.
- dos alvejantes domésticos que têm grande quantidade de cloro ativo.

### 02 - (UEPB)

Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- Muitos problemas relacionados aos recursos hídricos têm surgido pela sua utilização irracional.
- Ao mesmo tempo, a agricultura, os desmatamentos, grandes obras como as hidrelétricas e represas acabaram provocando modificações em rios, lagos, bacias hidrográficas e florestas.
- Além da água de nossas torneiras, todos os resíduos, xampus e detergentes que descem pelo ralo terão os mesmos destinos, algum rio ou lago que precisará ser tratado posteriormente.
- Um dos sérios problemas de poluição aquática é o desequilíbrio das concentrações das espécies químicas presentes na água,  $[H_3O^+]$  e  $[OH^-]$ .
- Para medir a acidez de um meio aquoso utiliza-se uma grandeza denominada pH. Na água pura, o valor de pH é igual a sete. A adição de uma substância ácida em água provocará...
- A adição de uma substância básica em água provocará...  
( ) Mudança no pH para valores menores que 7.  
( ) Daí a necessidade de se economizar não só a água, mas também os produtos que podem contaminá-la.

- ( ) Tomar banho, escovar os dentes e/ou lavar louça com a torneira aberta, torneira mal fechada ou com problema, entre outros.
- ( ) Mudança no pH para valores maiores que 7.
- ( ) Todos esses impactos precisam ser considerados nos projetos destinados a gerar alimentos, energia, bens de consumo, turismo etc.
- ( ) A água ( $H_2O$ ) se auto-dissocia nas espécies  $OH^-$  e  $H_3O^+$ , sendo que na água pura as concentrações dessas espécies são muito pequenas e iguais. No entanto, fenômenos como a chuva ácida têm alterado estas concentrações, resultando em elevada acidez de lagos e rios, e conseqüente morte de peixes e plantas.

A seqüência (que preenche corretamente a segunda coluna) correta é:

- a) V, III, I, VI, II, IV
- b) VI, III, I, V, II, IV
- c) V, I, III, VI, II, IV
- d) VI, I, III, V, II, IV
- e) IV, III, I, V, VI, II

### 03 - (UNICAMP SP)

Imagine a humanidade em um futuro longínquo... As reservas de combustível fóssil (petróleo, carvão) se esgotaram e a energia térmica provém, agora, da combustão do gás hidrogênio,  $H_2$ , obtido através da decomposição da água, de onde resulta, também, o gás oxigênio,  $O_2$ .

- a) Poderá haver um risco de se acabar com toda a água disponível no planeta, da mesma forma que se esgotaram os combustíveis fósseis?
- b) Nossa atmosfera ficará super-enriquecida pelo gás oxigênio proveniente da decomposição da água? Justifique as suas respostas.

### 04 - (UFMG)

O **efeito estufa**, causado pelo acúmulo de gás carbônico,  $CO_2$ , na atmosfera, tem contribuído para um significativo aumento da temperatura média da Terra. Todas as alternativas apresentam processos que produzem gás carbônico, exceto:

- a) a fabricação de cal,  $CaO$ , pelo aquecimento de carbonato de cálcio,  $CaCO_3$
- b) a fotossíntese realizada pelas plantas.
- c) a queima de combustível por um motor de automóvel.
- d) a queima de gás em um fogão.
- e) a queimada de florestas.

**05 - (ACAFE SC)**

Na nova estação de águas de Florianópolis, à beira do Rio Cubatão, serão produzidos cerca de 4.300 L/seg de água tratada. Reações de dupla troca, que produzem substâncias gelatinosas, auxiliam na retirada dos materiais em suspensão. Este processo denomina-se:

- a) floculação.
- b) desinfecção.
- c) filtração.
- d) decantação.
- e) aeração.

**06 - (UFTM MG)**

O tratamento da água é um processo custoso, envolvendo diversas etapas. O cloro e o sulfato de alumínio são usados, respectivamente, como agentes

- a) dispersante e espessante.
- b) redutor e espessante.
- c) tensoativo e dispersante.
- d) floculante e tensoativo.
- e) oxidante e floculante.

**07 - (UDESC SC)**

Nos últimos anos, o perigo do efeito estufa agravou-se devido à emissão excessiva de substâncias químicas que absorvem o calor refletido pela Terra.

Assinale a alternativa em que todas as substâncias apresentadas referem-se aos “gases do efeito estufa”.

- a)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NO}_x$ , CFCs
- b)  $\text{H}_2\text{O}$ , NaCl,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_8\text{H}_{16}$
- c)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$
- d)  $\text{O}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$
- e)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , CFCs,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

**08 - (UEPB)**

Matéria publicada no Jornal do Comércio, de 06 de março de 2005, informa que as pilhas contrabandeadas (piratas) vendidas no Brasil têm menor quantidade de potássio do que as de fabricação nacional. Essa é uma das razões para a baixa durabilidade. Além disso, o material contrabandeado tem de 3% a 5% de massa de ferro, contra 0,07% do fabricado no Brasil, e 22,5% de manganês - elemento que gera mais corrente elétrica do que o ferro - contra 45% do produto legalizado no Brasil. A matéria destaca ainda que o vazamento de

material do interior das pilhas contrabandeadas é outra característica que difere dos artigos legalizados. A tabela 2 traz mais informações, como o tempo médio que cada pilha resiste mantendo um rádio ligado, a quantidade vendida por ano e o custo médio no mercado.

**Tabela 2:** Dados comparativos da composição e uso de pilhas nacionais e piratas no Brasil.

	Importadas	Nacionais	Limites legais*
Chumbo (%)	2	0,18	0,2
Mercúrio (mg/ud)	80	8	10
Cádmio (mg/ud)	Não informado	Não informado	0,015
Vendas anuais (ud)	400.000.000	800.000.000	-
Tempo médio no rádio	40 minutos	6 horas	-
Custo médio (R\$)	0,25	0,45	-

\* Os limites legais são dados pela Resolução 257/99 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama)

Julgue as afirmações a seguir usando (C) para certo e (E) para errado com base nas informações dadas:

- ( ) A quantidade de mercúrio lançada no meio ambiente proveniente de pilhas nacionais é maior que a proveniente de pilhas piratas. Isso só acontece ainda porque a quantidade de pilhas nacionais vendidas é bem maior.
- ( ) O uso de pilhas piratas é compensatório, pois, embora durem menos, o usuário é recompensado pelo fato de elas serem bem mais baratas.
- ( ) O rendimento tão superior das pilhas nacionais pode ser explicado pelos teores de potássio e manganês, que são bem maiores nelas que nas pilhas piratas.
- ( ) A presença de metais pesados tais como manganês, zinco e carbono nas pilhas piratas, em teores acima dos padrões permitidos pela resolução Conama, é um dos maiores perigos que tais pilhas representam ao meio ambiente.
- ( ) Metais como chumbo, mercúrio e cádmio, que são encontrados não só nas pilhas piratas como também nas nacionais, representam um sério risco à saúde humana.
- ( ) As pilhas nacionais têm a menor razão custo/benefício e são bem menos poluentes que as contrabandeadas. Além das desvantagens econômicas, as pilhas piratas têm prejudicado o país em arrecadação de impostos e criação de postos de empregos legalizados.

Assinale a alternativa que representa a seqüência correta.

- a) C E C E C E
- b) C E C E C C
- c) E C C E C E
- d) E E C E C C
- e) E E E C E C

**09 - (Unimontes MG)**

Uma das etapas utilizadas para tratamento de água poluída consiste em misturar à água sais sulfato de alumínio ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ) ou cloreto de ferro III ( $\text{FeCl}_3$ ), tendo, como consequência, a decantação dos poluentes em suspensão na água.

A escolha de um dos sais para promover a decantação encontra-se justificada na alternativa

- Ambos os sais são iônicos, dissolvem-se em água, e as soluções básicas resultantes neutralizam os poluentes ácidos, decantando-os.
- Tanto os íons  $\text{SO}_4^{2-}$  como os íons  $\text{Cl}^-$  se hidrolisam, formando ácidos que oxidam os poluentes em suspensão, decantando-os.
- Tanto os íons  $\text{Al}^{3+}$  como os íons  $\text{Fe}^{3+}$  são provenientes de ácidos fortes e que, em presença de água, se precipitam ou se decantam como ácidos.
- Tanto os íons  $\text{Al}^{3+}$  como os íons  $\text{Fe}^{3+}$  se hidrolisam, formando flocos dos respectivos hidróxidos que se aderem aos poluentes, decantando-os.

**TEXTO: 1 - Comum à questão: 10**

A floresta amazônica contém, em média, 15.000 toneladas de biomassa por  $\text{km}^2$ . Os principais elementos constituintes da biomassa são C, H, N, O, S e P. Nas grandes queimadas, cerca de 50% desta biomassa (7.500 toneladas) é transformada em vários gases. As quantidades dos principais gases produzidos são: 24.000 toneladas de  $\text{CO}_2$ ; 1.600 toneladas de CO; 32 toneladas de  $\text{CH}_4$ ; 34 toneladas de NO e  $\text{NO}_2$ ; e 12 toneladas de  $\text{SO}_2$ . É produzida, também, em torno de 1,5% (224 toneladas) de cinza, que é constituída essencialmente por óxidos, fosfatos e sulfatos de sódio, potássio, cálcio e magnésio.

**10 - (UFPA)**

Os gases produzidos nas queimadas que podem contribuir para o efeito estufa são somente

- CO e  $\text{NO} + \text{NO}_2$
- $\text{SO}_2$  e NO
- $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$
- $\text{CO}_2$  e  $\text{NO}_2$
- $\text{NO} + \text{NO}_2$  e  $\text{SO}_2$

GABARITO:

**1) Gab: A**

**2) Gab: A**

**3) Gab:**

**a)** *não haverá esse risco, pois o  $H_2$  obtido na decomposição da água regenera a água por combustão.*

**b)** *não, pois o  $O_2$  é consumido na combustão do  $H_2$ .*

**4) Gab: B**

**5) Gab: A**

**6) Gab: E**

**7) Gab: A**

**8) Gab: D**

**9) Gab: D**

**10) Gab: C**