



Química do Meio Aquático
2ª data / 06 de julho de 2016

Duração: 2,5 horas.

Responda a 8 perguntas de entre as primeiras 10 perguntas teóricas.

Justifique as respostas.

Cada pergunta vale 2,0 valores

- 1- Refira quais as principais causas e consequências da precipitação ácida.

- 2- Explique de que modo é que os derrames de petróleo no oceano podem influenciar as trocas gasosas com a atmosfera e quais as consequências que podem daí advir.

- 3-
 - a) De entre os vários constituintes da atmosfera qual o que se dissolve mais facilmente na água?
 - b) Refira algumas consequências que essa dissolução acarreta.

- 4 - “Os efeitos das PM_{2,5} na saúde das pessoas são mais preocupantes do que os efeitos das PM₁₀”.
Comente a frase explicando de que é que se está a falar.

- 5– Uma matriz aquosa foi analisada quanto à cor e turbidez com os seguintes resultados:

matriz X	10 uH	10 UNT
----------	-------	--------

 - a) Explique o significado daqueles valores e qual o processo para a sua determinação.
 - b) A matriz X poderá ser água potável? Justifique a resposta.

- 6 – Compare as consequências para os humanos de comida contaminada com Cádmio ou com Arsénio, mencionando, para estes metais, as formas químicas mais tóxicas.

7 – Considere a água do leite de um lago para a qual se verificam os seguintes valores:
 $pE = -3$ e $pH = 4$.

- Escreva o esquema químico referente ao processo dominante nessa situação, indicando a variação dos números de oxidação das espécies na redução e na oxidação.
- Com os valores indicados e para $pE^{\circ} = 2,87$, calcule a relação entre as espécies químicas que se podem considerar predominantes nessa matriz.

8 – Sabe-se que o Cloroformio e o Tolueno são dois contaminantes de um aquífero.

- Classifique estes dois compostos quanto ao tipo de contaminante.
- Descreva as características desse aquífero.
- Quais os possíveis tratamentos.

9 – Para a desinfecção da água de uma piscina pode utilizar-se a electrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio.

- Que espécies se produzem nesse processo e qual o objectivo.
- Escreva o esquema químico relevante para o processo de desinfecção, identificando o agente de cloração.

10 - Descreva como as atividades agrícolas e agropecuárias nas proximidades de um lago podem afetar o seu nível trófico e que medidas devem ser tomadas para minimizar estes impactos.

(NÃO OPCIONAIS)

11 – Para a determinação da dureza total de uma água procedeu-se à titulação de uma amostra de 15 mL de água com uma solução de EDTA $0,01 \text{ mol L}^{-1}$, tendo-se gasto 2,5 mL de titulante. Numa segunda fase, procedeu-se à determinação da dureza permanente, tendo-se gasto o volume de 1,8 mL para a titulação com o mesmo titulante.

- Determine a dureza temporária daquela água.
- Para se proceder à determinação da dureza permanente, refira o que é que teve que ser feito entre a primeira e a segunda titulação. Justifique.

12 - Os organismos marinhos e os pássaros libertam compostos azotados na hidrosfera, sendo o nitrogénio, geralmente, libertado das suas formas orgânicas como amónia. No mar, alguma amónia é convertida em ião amónio que é, posteriormente, oxidado a nitrito e nitrato. Calcule o pH de uma amostra de uma matriz aquosa oceânica tamponada por uma mistura que se verifica ser de 15% de amónia e 85% de nitrato de amónio, em peso.

$$K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \times 10^{-5}$$