



BLOCO N.º 44		
ANO(S)	11º e 2º de Formação	DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS		 Relacionar as concentrações dos iões H₃O⁺ e OH⁻, bem como o pH com aquelas concentrações em soluções aquosas, e, determinar o pH de soluções de ácidos (ou bases) fortes.

Título/Tema do Bloco

Variação de temperatura e equilíbrio químico. Otimização de reações químicas.

Atividade 1

1. Calcule o pH de uma solução com uma concentração hidrogeniónica igual $3,4 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$.

$$pH = -log |H_3O^+| = -log (3.4 \times 10^{-3}) = 2.5$$

- 2. Calcule a concentração de iões H₃O+ presente numa solução de pH igual a 12,6. $[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-12.6} = 2.5 \times 10^{-13} \text{ mol dm}^{-3}$
- 3. Calcule a concentração hidrogeniónica de uma solução que sofreu um aumento de duas unidades no seu valor de pH, sabendo que a sua concentração hidrogeniónica inicial era 6,7 x 10⁻⁵ mol dm⁻³.

 $\Delta pH = 2 \rightarrow$ diminuição de 100 x da concentração hidrogeniónica

$$\frac{[H_3O^+]_i}{100} = \frac{6.7 \times 10^{-5}}{100} = 6.7 \times 10^{-7} \text{mol dm}^{-3}$$

Fonte: Apresentação Acidez e basicidade de soluções, 110, Texto Editores (adaptada)

Secundário/11° ano e 2º ano de Formação

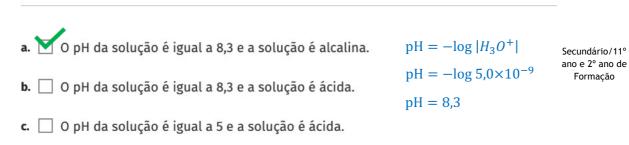
Χ

Χ

Atividade 2

Uma solução apresenta uma concentração hidrogeniónica igual a $5.0 \times 10^{-9} \mathrm{mol} \ \mathrm{dm}^{-3}$, à temperatura de 25 °C.

Selecione a opção correta.



d. O pH da solução é igual a 9 e a solução é alcalina.



Atividade 3

Classifique cada uma das seguintes afirmações em Verdadeira ou Falsa.

Verdadeiro Falso

- Se o pH de uma solução aumentar, isto significa que a concentração hidrogénioca diminuiu.
- A uma variação de 10 vezes na $[H_3O^+]$ corresponde a variação de uma unidade no pH.

Secundário/11° ano e 2º ano de Formação

Χ

A uma solução mais ácida corresponde um pH menor, e uma menor concentração hidrogeniónica.

Uma variação de pH corresponde sempre a uma diminuição da acidez da solução.



Atividade 4

Selecione a opção correta.

O pH de uma solução é igual a 4.

Se a concentração hidrogeniónica aumentar 50% ...

$$pH = 4 \Longrightarrow [H_3O^+]_{inicial} = 10^{-4} \text{ mol} dm^{-3}$$

$$[H_3 0^+]_{final} = 10^{-4} + \frac{10^{-4}}{2} = 1,5 \times 10^{-4} \text{ mol} dm^{-3}$$

a. 🗌 o pH da solução aumenta.

$$pH = -\log |H_3 O^+|$$

Secundário/11° ano e 2º ano de Formação

Χ



b. To pH da solução passa a ser de 3,8. $pH = -\log 1.5 \times 10^{-4}$

$$pH = 3.8$$

- **c.** \square a concentração hidrogeniónica assume o valor de $5,0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$.
- **d.** \square a concentração hidrogeniónica assume o valor de $1, 0 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$.

