

UNIDADE 2 - Da Atmosfera ao Oceano: Soluções na Terra e para a Terra

INTRODUÇÃO

A Terra pode ser chamada “O Planeta dos Oceanos” já que 70% da sua superfície está coberta por eles.

As águas dos oceanos são soluções aquosas de extraordinária importância com implicações directas na sobrevivência de todas as espécies.

Os oceanos podem ser considerados um gigantesco reservatório de dióxido de carbono atmosférico dissolvido e é fonte de ferro, areia, fosfatos, magnésio, petróleo, gás natural e outros, dissolvendo e diluindo muitos dos desperdícios que lá se despejam e enterram.

As águas dos oceanos participam num importantíssimo ciclo biogeoquímico: o ciclo da água. A água é solvente de muitos sólidos, líquidos e gases e favorece fenómenos de dissolução e reacções químicas de importância crucial para a vida e para o ambiente.

A água que cai sobre a superfície do planeta é ácida devido à dissolução do dióxido de carbono atmosférico mas fica ainda mais ácida se na atmosférica existirem gases poluentes produzidos pelo Homem. Ao cair, estas chuvas dissolvem mármore e materiais calcários em geral, atacam estruturas metálicas por oxidação, baixam o pH das águas de lagos e rios e destroem florestas por danificação de folhas e folículos.

A água dos oceanos é alcalina. É mantida a um pH fixo pelo conjunto de espécies CO_2 (aq), HCO_3^- (aq) e CO_3^{2-} (aq). Parte do CO_2 dissolvido é aproveitado na fotossíntese e culmina, através de uma série de reacções de oxidação - redução iniciadas na clorofila, na produção de hidratos de carbono necessários, por sua vez, para a produção de proteínas, gorduras e outras substâncias orgânicas. Os iões formados são utilizados por alguns seres

marinhos para precipitar carbonato de cálcio e assim fabricarem as suas conchas e parte do esqueleto que, após a sua morte, originam os sedimentos do fundo do mar, dissolvendo - se lentamente e devolvendo à atmosfera o dióxido de carbono completando um ciclo.

As águas de superfície são ácidas já que, em contacto com a atmosfera, dissolvem o dióxido de carbono e, ao atravessarem os solos onde a vegetação se decompõe, dissolvem igualmente as substâncias húmicas.

Os seres que habitam o planeta Terra, na sua maioria constituídos predominantemente por água, experimentam entre si e nas interacções com o que os rodeia, o mesmo tipo de transformações: a dissolução do oxigénio na água, a dissolução de sais em água, as trocas gasosas que ocorrem no sangue alcalino e a desinfecção de águas de piscinas e de ETAs pelos compostos clorados.

OBJECTIVOS

- Descrever as assimetrias da distribuição de água do planeta Terra.
- Caracterizar os problemas da distribuição mundial da água no que respeita à sua escassez, à sua qualidade, aos aumentos de consumo e aos limites da capacidade da sua renovação.
- Perspectivar o problema da água como um dos maiores problemas do futuro tendo em conta o aumento demográfico, a contaminação dos recursos hídricos, a alteração de hábitos e a assimetria da distribuição, conforme preocupações manifestadas em fóruns e conferências mundiais.

As soluções aquosas naturais são excelentes contextos para a abordagem e aprofundamento de muitos conceitos químicos importantes, sejam eles de equilíbrio químico, de ácido – base ou de oxidação - redução.