



Atividade

Construção de um circuito com água salgada

Autor

Luís Afonso & Rita Rocha / Mundo Científico Lda.

Resumo

A água cobre 70% da superfície do globo terrestre; contudo, ocupa apenas 0.128% do volume total do planeta. A sua maioria ocorre sob a forma de água salgada [97,5%] sendo os oceanos os grandes reservatórios hídricos do planeta. Portugal é o segundo país europeu com maior consumo de água per capita. As mudanças climáticas geram alterações nos padrões de distribuição espacial e temporal da precipitação. Portugal Continental possui uma tendência natural para a ocorrência de episódios de seca. De acordo com as projeções dos modelos climáticos, prevê-se um aumento da frequência de eventos extremos no território. Pela conjugação de ambos os fatores, é desenhado um cenário de evolução na frequência de ocorrência de secas, classificadas como 'severas' no país. O avanço tecnológico das últimas décadas tem permitido desenvolver soluções capazes de mitigar os efeitos de escassez de água em diferentes regiões do planeta. A dessalinização da água do mar, porque permite a obtenção de água para consumo humano, é vista pelos cientistas como uma solução promissora para a resolução da crise da água no futuro.

Conceitos

Reação química, energia hídrica, eletrólito, dessalinização, pegada hídrica.



Estrutura

Áreas do conhecimento	Física, Química, Tecnologia, Ambiente
Público-alvo	2º. CEB
Tempo de Preparação	30 min.
Duração da Atividade	90 min.
Materiais	<i>2 sticks de madeira de gelado 3 fios de cobre isolado com 15 cm de comprimento (descarnados nas extremidades) 1 gobelé de plástico de 500 ml 1 colher de plástico Bateria de 9 volts com terminal com fios vermelho e preto 1 Lâmpada de 3,7 volts 1 Casquilho para lâmpada de 3,7 volts Fita isoladora Sal fino Chave de fendas Rolo de papel de alumínio Tesoura Água desionizada Balança</i>

Objetivos

- Compreender como circula a água na natureza
- Compreender como a água salgada conduz a eletricidade
- Construir um circuito de água salgada

• Enquadramento

Aqualab propõe a construção de um circuito de água salgada. O teste da condutividade da água salgada é usado, por exemplo, nas estações de dessalinização da água para detetar a presença de sal no final do processo. Se o circuito de água salgada conduzir eletricidade, significa que o processo de dessalinização não foi eficiente. Como funciona um circuito de água salgada? O sal é constituído por iões de sódio e de cloro, que possuem carga elétrica, positiva e negativa respetivamente. Quando um potencial elétrico é aplicado, os iões de sódio com carga positiva são atraídos para o polo negativo e os iões de cloro com carga negativa são atraídos para o polo positivo. Este movimento de eletrões é designado por corrente elétrica.

Áreas de Competência envolvidas do Perfil do Aluno para o século 21

- Raciocínio e resolução de problemas
- Pensamento crítico e pensamento criativo
- Saber científico, técnico e tecnológico

Descrição da atividade

Procedimento	Duração
Construção de dois elétrodos (1 e 2): envolver um stick de madeira e uma das extremidades de um fio de cobre em papel alumínio. Reforçar exteriormente com fita isoladora. Repetir o procedimento (figura 1).	20 min.
Conectar a extremidade livre do fio de cobre do elétrodo 1 ao terminal do cachimbo da lâmpada com auxílio da chave de fendas. Reforçar exteriormente com fita isoladora.	10 min.
Conectar um terceiro fio de cobre (não ligado aos elétrodos) ao terminal oposto do cachimbo da lâmpada, com auxílio da chave de fendas; reforçar exteriormente com fita isoladora. Unir, com fita isoladora, a extremidade livre do terceiro fio de cobre ao fio vermelho do terminal da bateria de 9 volts.	10 min.
Conectar a extremidade livre do fio de cobre do elétrodo 2 ao terminal ao fio preto do terminal da bateria de 9 volts. Reforçar exteriormente com fita isoladora.	10 min.
Testar o circuito (figura 2), aproximando os dois elétrodos. A lâmpada deverá acender.	10 min.
Inserir os elétrodos num gobelé com água desionizada e observar se a lâmpada acende. Medir na balança quanto pesa o sal contido numa colher. Acrescentar uma colher de sal à água desionizada, mexer a solução com a colher e observar se a lâmpada acende e qual o seu brilho; repetir este procedimento, quatro vezes.	20 min.
Análise e discussão da observação.	10 min.



Figura 1 – Construção dos elétrodos

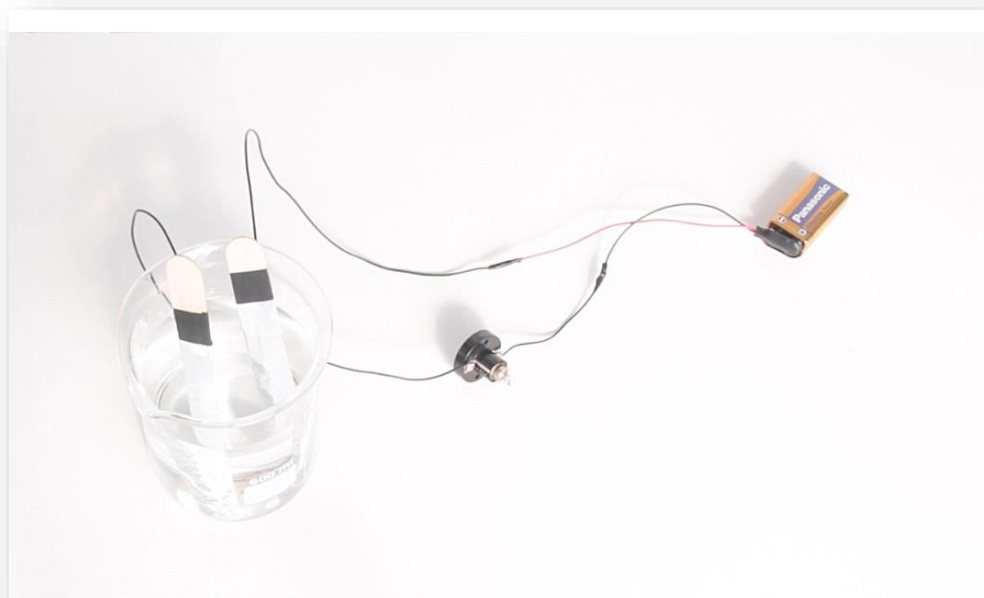


Figura 2– Circuito elétrico