

# Tema 5 Água

Guia do professor - 11-14 anos

## Preparação

Reveja o material e assista aos vídeos. Prepare o tópico. Para a Experiência ao Ar Livre são necessários alguns materiais (ver a secção Materiais abaixo). Pode adicionar outros recursos ou materiais disponíveis para enriquecer as aulas. Consulte também o *Guia do Professor da aula de introdução* para dicas e sugestões úteis sobre como preparar e apresentar as aulas a partir de um tema.

## Objetivos de aprendizagem

Os alunos...

- aprendem sobre os oceanos.
- conhecem os problemas que afetam os oceanos e o que os provoca.
- sabem o que significam os termos sobrepesca, quota de captura e zona morta.
- aprendem soluções para reduzir e resolver os problemas que afetam os oceanos.
- sabem o que é água potável e como é tratada.
- sabem como é utilizada a água dentro e fora de casa.
- sabem como poupar água.
- querem partilhar com os outros o que aprenderam.

## Vocabulário-chave

- a Terra
- o planeta azul
- o oceano
- oxigénio
- clima
- água canalizada
- água doce
- água do mar
- águas subterrâneas
- massa de água
- sobrepesca
- quota de pesca
- plástico
- zona morta
- acidificação
- o ciclo da água
- água potável
- estação de tratamento de águas
- estação de tratamento de água potável
- poupar água



## Introdução

[Diapositivos 3 e 4]

Encha quatro copos com água da torneira sem que os alunos vejam. Coloque os copos numa mesa e um cartão junto a cada copo. Os cartões devem estar virados para baixo para não serem legíveis (com as palavras: chuveiro – torneira – sanita – máquina de lavar).

Diga aos alunos que recolheu água de quatro sítios diferentes: da torneira, de uma sanita (depois de puxar o autoclismo), do chuveiro e da torneira da máquina de lavar. Qual a origem de cada uma destas águas? Conseguem perceber? Os alunos acham que é possível sentir a diferença? Vá virando os cartões conforme forem acertando. Por fim, concluam em conjunto que não há diferença entre os quatro copos de água. *Todos usamos água potável em todas estas coisas (sanita, chuveiro, máquina de lavar, torneira).*

Em seguida, discutam os objetivos de aprendizagem deste tema.

## Formação

### Problema

[Diapositivos 5 - 10]

Explique que esta aula é sobre a água. *A água é uma parte fundamental da nossa vida. Vivemos num planeta com grandes oceanos e utilizamos água todos os dias. Sem água, não existiria vida.*

Façam o exercício 1 e explique a resposta.

Assistam ao filme.

Façam o exercício 2. Observem o mapa-múndi. É fácil ver que os oceanos estão todos interligados.

Assistam ao filme.

Façam o exercício 3a e explique:

- *Os oceanos absorvem uma grande quantidade de CO<sub>2</sub>. Existem plantas minúsculas que se alimentam com a ajuda de luz solar e dióxido de carbono. Cerca de um quarto do dióxido de carbono que libertamos no ar é absorvido pelos oceanos. As árvores e as plantas também absorvem dióxido de carbono.*
- *Os oceanos regulam também o clima, mediando a temperatura e controlando o tempo, por sua vez, determinando chuvas, secas e inundações.*

Façam o exercício 3b

*Os oceanos e os medicamentos: Os cientistas utilizam plantas, mas, também, por exemplo, os corais dos oceanos para desenvolver medicamentos.*

[Diapositivos 11 - 15]

Explique que não estamos a cuidar dos nossos oceanos. *O comportamento das pessoas causa problemas, por exemplo:*

1. *Plástico*
2. *Sobrepesca*
3. *Zonas mortas*
4. *Acidificação*



Aprofundem melhor a questão do plástico nos oceanos. Que nome se dá aos resíduos plásticos nos oceanos? *A sopa de plástico existe em todos os oceanos. Não estamos a falar de uma espécie de ilha de plástico flutuante. Na verdade, trata-se de partículas minúsculas de plástico (microplástico) misturadas com bocados maiores de plástico. As correntes dos oceanos fazem com que haja mais plástico em determinadas áreas.*

*O plástico nos oceanos não só é extremamente perigoso para os animais marinhos, é também perigoso para a saúde humana. Pergunte aos alunos porquê.*

*Os animais marinhos mais pequenos ingerem os microplásticos (confundindo-os com comida). Por sua vez, os animais maiores comem os animais mais pequenos e estes são comidos por peixes. E nós? Bom, nós comemos peixe e, por isso, também ingerimos plástico.*

Façam o exercício 4.

[Diapositivos 16 - 17]

#### Zonas mortas

Explique o seguinte:

*Houve uma queda nos níveis de oxigénio em certas áreas dos oceanos, representando uma ameaça à vida nestas áreas.*

#### Acidificação

*Os oceanos absorvem cerca de um quarto (25 %) do CO<sub>2</sub> que libertamos na atmosfera. Isto altera a composição química da água do mar, adquirindo o nome de acidificação. Quando a água é demasiado ácida, a composição química da água muda. Os animais como os mexilhões podem não conseguir criar conchas resistentes. Os corais podem também ser afetados.*

[Diapositivos 18 - 19]

*Ao aquecerem, os oceanos afetam os padrões meteorológicos, provocam tempestades tropicais mais fortes e podem afetar muitos tipos de vida marinha, tal como corais e peixes. Esta é também uma das principais razões da subida do nível do mar.*

*Devido às alterações climáticas, os oceanos aquecem. Este problema pode ser resolvido, por exemplo, reduzindo as emissões de CO<sub>2</sub>.*

[Diapositivos 20 - 22]

*Vimos que a Terra é um planeta com uma grande quantidade de água.*

Pergunte aos alunos: *Será que a água da Terra pode acabar?* O que sabem os alunos sobre este assunto? Assistam ao filme e façam o exercício 5.

Façam o exercício 6.

[Diapositivos 23 - 26]

Assistam ao filme. *Sabes explicar como se obtém água potável?*

Diga aos alunos para partilharem aquilo que sabem. Falem também sobre o que acontece à

água que descarregamos nas nossas casas (descarga do autoclismo, escoamento, lavagens).



Façam o exercício 7 e discutam-no.

*A água potável da estação de tratamento de águas vai para as casas através de canalização subterrânea. Assim, utilizamos a mesma água potável para puxar o autoclismo e para cozinhar. Qual a opinião dos alunos sobre isto? Será necessário?*

Façam o exercício 8 e discutam-no.

[Diapositivos 27 - 28]

*Consumimos demasiada água e é importante poupar a água que usamos. Existe uma grande quantidade de água no mundo, mas muito pouca pode ser aproveitada. Apenas 3% da água do mundo é doce, a restante é água salgada do mar. É necessário um esforço muito maior para transformar a água salgada do mar em água potável.*

*Purificar a água e disponibilizá-la nas nossas torneiras gasta muita energia. Por exemplo, quanto mais poluídos estiverem os rios, mais energia é necessária para limpá-los.*

[Diapositivo 29]

### **Solução**

*Já vimos como os homens tratam os oceanos. Recordas-te de quais são os problemas?*

1. Plástico
2. Sobrepesca
3. Zonas mortas
4. Acidificação

*Felizmente estão a ser desenvolvidas soluções.*

[Diapositivos 30 - 31]

### Sobrepesca

*Para evitar a sobrepesca, estabeleceu-se uma quota de pesca.*

Façam o exercício 9 e explique a resposta:

*A quota de pesca indica a quantidade de determinada espécie de peixe que cada país pode pescar.*

*Na Europa, as quotas de pesca são estabelecidas todos os anos em Bruxelas. Os vários ministros das pescas dos diferentes países da UE reúnem-se. São depois aconselhados por vários biólogos sobre que quantidade de determinada espécie de peixe pode ser apanhada nesse ano. Geralmente, o aconselhamento é respeitado, mas cada ministro das pescas tenta negociar a maior quantidade possível de peixe para o seu país.*

[Diapositivos 32 - 36]

### Plástico

Explique aos alunos que está a ser feita muita coisa para resolver o problema da sopa de plástico. Por exemplo, a organização *The Ocean Cleanup*, de Boyan Slat.

*Também é fundamental garantir que o plástico não vai parar ao mar. Assistam ao filme.*

Façam os exercícios 10a, b, c.



[Diapositivos 37 - 40]

Questione os alunos sobre a seguinte curiosidade: *Quantos litros de água é que uma família média consome todos os dias ao puxar o autoclismo?*

Deixe os alunos responderem. *A resposta é 20 litros de água.*

*Não somos cuidadosos com a nossa água e gastamos demasiada água potável (limpa). É importante consumir água com moderação. A purificação da água gasta muita energia.*

*A água provém de águas subterrâneas e rios. Esta água é transformada em água limpa na estação de tratamento de águas. A água que foi usada nas nossas casas passa pelos esgotos até uma estação de tratamento de águas residuais.*

Façam o exercício 11 e discutam-no.

[Diapositivos 41 - 43]

### **O que podes fazer?**

Façam o exercício 12 e discutam-no. Que soluções é que os alunos já conhecem? Quais irão partilhar com os seus pais quando chegarem a casa?

Façam o exercício 13.

Discutam sobre que pontos podem ser realizados imediatamente (começando no número 1) e quais irão levar mais tempo.

Pensem no que acontece na escola. Façam o exercício 14 e preencham a tabela em conjunto. O que está a correr bem na escola e o que pode ser melhorado?

## Sugestão de temas relacionados

Tema 1: Discutem-se soluções para as alterações climáticas.

O tema 3, sobre resíduos, relaciona-se com os resíduos plásticos nos oceanos e fala sobre a organização *The Ocean Cleanup* em maior detalhe.

## Ficha de trabalho

[Diapositivo 44]

Preencham a ficha de trabalho e, sem seguida, discutam as respostas. Se os alunos trabalharem juntos num exercício, deixe-os apresentar as suas respostas em conjunto.

## Trabalho Prático

[Diapositivo 45]

Publica uma mensagem na página do Facebook ou do Instagram da escola. Pensa no que queres dizer aos pais e às crianças. Queres contar-lhes sobre os problemas que afetam os oceanos ou sobre a água potável? Ou queres que as pessoas pensem em como poupar água e consumi-la com moderação? Escolhe uma mensagem breve, mas forte, e adiciona uma boa fotografia. Podes também criar um desafio. Deixa o teu professor publicar o teu trabalho nas redes sociais da escola. Nota: como alternativa, podes escrever uma mensagem na newsletter ou no sítio Web da escola.



## Conclusão

[Diapositivo 46]

Discuta os objetivos de aprendizagem e combine com os alunos como e quando podem continuar o trabalho prático (mensagem para publicar nas redes sociais da escola). Ajude os alunos com o trabalho prático.

## Experiência ao Ar Livre

[Diapositivo 47]

Espalha depósitos e baldes por toda a escola para recolher água da chuva. Utiliza esta água na escola, por exemplo, para lavar as mãos ou regar as plantas. Quanta água consegues poupar?

## Extras

[Diapositivos 48 - 52]

Jogo: Jogo da força

Exercício 1

O plástico aglomera-se em grandes quantidades em determinadas zonas dos oceanos devido às correntes marítimas. Descobre em que parte do mundo se encontram estas zonas. Observa-as ou desenha-as num mapa.

Exercício 2

Não podemos imaginar a vida sem água. Desenha o maior número de coisas / momentos / sítios em que usamos água.

## Materiais Necessários

Para a Experiência ao Ar Livre, são necessários depósitos e baldes para recolher água da chuva.

Para o Exercício Suplementar 3, irás precisar de papel, lápis, canetas ou marcadores.

---



# Tema 5 Água

Soluções - 11-14 anos

## Exercício 1

a. Que percentagem da superfície da Terra é constituída por água?

A superfície da Terra consiste em 70% de água.

## Exercício 2

Servimo-nos dos oceanos para finalidades diferentes, tais como lazer, transporte e alimentação. Dá um exemplo de cada uso.

Lazer: mergulhar, nadar, navegar.

Transporte: navios cargueiros

Alimentação: peixe, marisco

## Exercício 4

a. O que significa 'quota de pesca'?

A quota de pesca indica a quantidade de determinada espécie de peixe que cada país pode pescar. Por outras palavras, estabelecem-se acordos sobre a pesca.

## Exercício 7

Agora conheces os nossos oceanos e sabes como poupar água em casa. Qual será o teu contributo para ajudar a enfrentar os problemas relacionados com a água? Escolhe uma coisa que possas fazer e explica como irás concretizá-la.

Partilha o que pensas ser importante e o que vais fazer.

Considera se há alguma coisa que possa ser melhorada na sala de aula.

