



**CONHECER
SENTIR
AGIR!**

para Reduzir o Lixo Marinho

Plano de atividades para alunos do 2º e 3º ciclo



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

CONTEÚDOS

Introdução, âmbito e conteúdos
Notas para o Educador

SECÇÃO A CONHECER O LIXO MARINHO

- a1. Identificação e Classificação do Lixo Marinho
- a2. Experiências com Itens de Lixo
- a3. Localizar o Lixo Marinho
- a4. Adivinhando o Top-10

SECÇÃO B FONTES TERRESTRES E MARÍTIMAS

- b1. Vendo o que Não Se "Vê"...
- b2. As Principais Causas do Lixo Marinho
- b3. Mergulho Profundo: Pensamento Crítico e Literacia dos Media
- b4. Inventariando os Nossos Hábitos

SECÇÃO C EXPLORANDO OS IMPACTES

- c1. Todos Enredados
- c2. Contos Animais
- c3. Quão Prejudicial é?
- c4. Podemos Pagar o Lixo Marinho?

SECÇÃO D TRABALHAR EM BUSCA DE SOLUÇÕES

- d1. Ferramentas Políticas para Combater o Lixo Marinho
- d2. Prevendo o Futuro
- d3. Oportunidade de Mudança
- d4. Ação Conjunta!
- d5. Ir a Público!



**CONHECER
SENTIR
AGIR!**

para Reduzir o Lixo Marinho

INTRODUÇÃO, ÂMBITO & CONTEÚDOS

A Questão do Lixo Marinho

O lixo marinho ou qualquer material sólido duradouro descartado, eliminado ou abandonado nos nossos mares e costas emerge como uma ameaça crescente ao ambiente, à saúde e segurança humanas, e aos nossos meios de subsistência.

Felizmente, embora seja um dos mais desafiantes problemas enfrentados pelos mares do mundo, é também um problema para o qual cada um de nós pode tornar-se parte da solução. Isto porque todo o lixo marinho pode ser rastreado a uma única fonte, as pessoas. De facto, o problema brota dos padrões de produção e consumo prevaletentes e do modo como lidamos com os nossos resíduos. É importante que ajamos agora para minimizar o lixo, mantê-lo fora dos nossos mares e cursos de água, e salvaguardar a vida selvagem e os ecossistemas marinhos.

Âmbito e Visão do Material Educativo

Este material foi preparado para informar, sensibilizar e capacitar os professores e alunos europeus para agirem e lidarem com o problema do lixo nos nossos mares e costas.

É uma produção conjunta da parceria MARLISCO e espera-se que seja traduzido e aplicado nos 15 países parceiros do projeto.

Contém 17 atividades que abordam as características, fontes, efeitos e possíveis modos de lidar com o problema, abordando-o dos pontos de vista ambiental, social, cultural e económico. Foi concebido para alunos do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico, mas pode ser também usado por educadores do ensino não-formal e por outras faixas etárias.

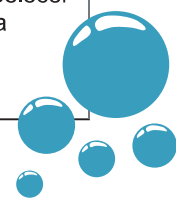
Educadores formais e não-formais são convidados a usar este material como uma ferramenta para desenvolver a observação, a curiosidade, a imaginação, a criatividade e as competências de ação dos jovens a respeito do tema do lixo marinho, e não só: em linha com os princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), este material vê o lixo marinho como uma peça do panorama mais vasto dos atuais desafios ambientais e de sustentabilidade. Em suma, usando a questão do lixo marinho como “veículo”, os autores esperam que este material se mostre útil no debate de questões mais subtis relacionadas com os modelos de produção e consumo prevaletentes nas nossas sociedades modernas, e que ajude a formar o pensador crítico, informado, e cidadão ativo do futuro.

A tabela que se segue apresenta uma visão geral das atividades deste material, dos objetivos educativos e das principais metodologias aplicadas em cada um deles.

TÍTULO	OBJETIVO EDUCATIVO	TIPO DE ATIVIDADE (principal metodologia aplicada)
Introdução, âmbito e conteúdos	Esta secção apresenta o âmbito e os conteúdos do material educativo, bem como os parceiros, etc.	
Notas para o Educador	Esta secção contém dicas e linhas de orientação metodológicas para o educador, para o/a apoiar na implementação das atividades.	
SECÇÃO A: CONHECER O LIXO MARINHO Os alunos ficam a conhecer o lixo marinho, observam e analisam os seus tipos e características.		
A1 Identificação e Classificação do Lixo Marinho	<ul style="list-style-type: none"> - Praticar competências de descrição e classificação. - Desenvolver competências de expressão e comunicação. - Discutir formas de gerar lixo marinho e tentar defini-lo. 	ENSINAR COM OBJETOS: Os alunos fazem jogos para descrever e classificar o lixo marinho. Através de <i>brainstorming</i> desenvolvem a sua definição.
A2 Experiências com Itens de Lixo	<ul style="list-style-type: none"> - Testar certas características/propriedades do lixo marinho. - Analisar como as características do lixo podem afetar onde este é encontrado no ambiente. - Descobrir o tempo de degradação dos vários tipos de lixo marinho. 	Os alunos realizam EXPERIÊNCIAS simples.
A3 Localizar o Lixo Marinho	<ul style="list-style-type: none"> - Descobrir que o lixo marinho é uma questão sem fronteiras, "viajando sem parar" de um lugar para outro. - Localizar possíveis destinos finais do lixo marinho, por exemplo, ilhas de lixo, etc. - Pensar em possíveis comportamentos que pudessem ter evitado a geração de lixo marinho. 	Os alunos realizam atividades de MAPEAMENTO com mapas reais e fictícios para identificar as "rotas" do lixo.
A4 Adivinhando o Top-10	<ul style="list-style-type: none"> - Avançar com hipóteses, trabalhar com dados e descobrir os itens de lixo marinho encontrados mais frequentemente. - Praticar a leitura e comparação de dados e tabelas. - Refletir em como uma mudança no nosso próprio comportamento pode prevenir a geração de resíduos. 	Através de TRABALHO DE GRUPO EM EVOLUÇÃO, os alunos avançam com hipóteses e testam-nas. Parte da atividade tem lugar no exterior.
SECÇÃO B: FONTES TERRESTRES E MARÍTIMAS Nesta secção, os alunos analisam as diferentes formas através das quais o lixo marinho é introduzido no ambiente marinho e investigam as variações regionais.		
B1 Vendo o que Não Se "Vê"...	<ul style="list-style-type: none"> - Praticar a observação, a recolha de dados, a classificação e a elaboração de tabelas. - Refletir sobre o modo como a geração de resíduos pode ser prevenida na sua fonte. - Recomendar ações de remediação e prevenção. 	A atividade tem lugar no exterior, na vizinhança. Os alunos MONITORIZAM, ANALISAM OS DADOS E SINTETIZAM os seus resultados.
B2 As Principais Causas do Lixo Marinho	<ul style="list-style-type: none"> - Descobrir de onde vem normalmente o lixo marinho e como encontra o seu caminho para o ambiente marinho. - Aprender como o lixo que não é devidamente tratado ou descartado em terra pode tornar-se lixo marinho. - Identificar o destino do lixo, dependendo dos hábitos das pessoas. 	Os alunos fazem PESQUISA bibliográfica/internet sobre o lixo marinho.
B3 Mergulho Profundo: Pensamento Crítico e Literacia dos Media	<ul style="list-style-type: none"> - Analisar as causas do lixo marinho em detalhe com base num caso real, de preferência local. - Praticar a análise e síntese da informação a partir de textos escritos. - Desenvolver a literacia dos media. 	Os alunos realizam uma ANÁLISE DE TEXTO de artigos publicados nos media.
B4 Inventariando os Nossos Hábitos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar um inquérito para explorar os comportamentos das pessoas relativamente ao lixo marinho (hábitos relativamente à gestão de resíduos, consumo e sensibilidade para com a condição do ambiente marinho/costeiro). - Explorar o modo como os resíduos que não são devidamente tratados ou descartados podem tornar-se lixo marinho. - Pensar em possíveis hábitos anti consumo que possam evitar a geração de lixo marinho. 	Os alunos realizam um INQUÉRITO através de questionários e/ou entrevistas.



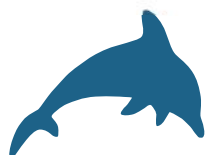
TÍTULO	OBJETIVO EDUCATIVO	TIPO DE ATIVIDADE (principal metodologia aplicada)
SECÇÃO C: EXPLORANDO OS IMPACTES Os alunos exploram os efeitos do lixo marinho nos organismos e ecossistemas, bem como os seus impactes socioeconómicos.		
C1 Todos Enredados	<ul style="list-style-type: none">- “Experienciar” o enredamento por lixo marinho tal como experienciado pela vida selvagem.- Praticar a empatia (a capacidade de reconhecer emoções que estão a ser experienciadas por outro ser).- Tornar-se ciente das ameaças por enredamento que o lixo marinho coloca à vida marinha.	Os alunos fazem SIMULAÇÕES através de atividades cinéticas.
C2 Contos Animais	<ul style="list-style-type: none">- Tornar-se ciente das ameaças à vida marinha por ingestão e aprisionamento por lixo.- “Experienciar” como as espécies marinhas se sentem quando confrontadas com itens de lixo marinho.	Através de “ ROLE CARDS ” que representam a vida marinha, os alunos antevêm possíveis ameaças que o lixo lhes apresenta.
C3 Quão Prejudicial é?	<ul style="list-style-type: none">- Estar aberto às perspetivas dos outros.- Explorar os efeitos do lixo marinho sobre os animais, os habitats, os humanos, etc.- Compreender o papel das condições naturais em termos de dano potencial causado pelo lixo.- Compreender que certos tipos de lixo marinho podem ter maiores efeitos do que outros, mas que todos têm o potencial para serem prejudiciais.	Os alunos envolvem-se numa atividade de CLASSIFICAÇÃO e PRIORIZAÇÃO e fazem cálculos MATEMÁTICOS para descobrir o grau de prejuízo de vários tipos de lixo.
C4 Podemos Pagar o Lixo Marinho?	<ul style="list-style-type: none">- Trabalhar num caso de estudo apresentando os impactes económicos do lixo marinho.- Analisar informação e retirar conclusões.- Fortalecer competências de tomada de decisão.	Os alunos envolvem-se na ANÁLISE DA QUESTÃO (análise de texto).
SECÇÃO D: TRABALHAR EM BUSCA DE SOLUÇÕES Os alunos são informados sobre medidas que podem tomar para evitar o lixo marinho, investigam o que os indivíduos e as organizações estão a fazer para lidar com a questão (a nível nacional e internacional) e exploram modos de educar os outros acerca de possíveis soluções.		
D1 Ferramentas Políticas para Combater o Lixo Marinho	<ul style="list-style-type: none">- Compreender que o lixo marinho é uma questão global e conhecer os esforços regionais, internacionais e da UE (iniciativas e políticas).	Os alunos realizam PESQUISA NA INTERNET .
D2 Prevendo o Futuro	<ul style="list-style-type: none">- Reconhecer que pode haver um futuro alternativo para o nosso ambiente natural.- Reconhecer semelhanças e diferenças nas visões dos outros.- Compreender a diferença entre futuros prováveis e preferenciais.- Explorar os passos necessários em ordem a tornar realidade um futuro preferencial.	Os alunos envolvem-se em exercícios de PREVISÃO a nível individual e de grupo.
D3 Oportunidade de Mudança	<ul style="list-style-type: none">- Investigar por que razão muitas vezes sabendo a coisa responsável a fazer, outros fatores nos impedem de a fazer.- Identificar os nossos motivos e valores impulsionadores por detrás dos nossos hábitos de consumo.- Decidir conscientemente e praticar um novo hábito relacionado com o comportamento de deitar lixo fora.	Os alunos envolvem-se numa ANÁLISE DE BARREIRAS para identificar os seus valores por detrás dos hábitos e tentam superar a sua própria “resistência à mudança”.
D4 Ação Conjunta!	<ul style="list-style-type: none">- Concertar esforços coletivos para uma causa comum (ação de limpeza).- Conceber e implementar uma atividade que traga mudança à escola/comunidade.- Estimular a criatividade enquanto está envolvido na atividade.	Nesta atividade exterior, os alunos praticam a PARTICIPAÇÃO numa ação organizada de limpeza.
D5 Ir a Público!	<ul style="list-style-type: none">- Analisar os fatores do desenvolvimento de mensagens visuais apelativas para uma campanha ambiental.- Delinear, conceber e organizar uma campanha ou evento de sensibilização ao nível da escola, praia, ou comunidade local.- Encorajar a sensibilização e o comportamento pro ambiental nos outros.- Comunicar eficazmente os desafios do lixo marinho e possíveis soluções, estimulando a criatividade.	Os alunos aplicam várias FERRAMENTAS DE CAMPANHA para estabelecer a sua própria campanha contra o lixo marinho.





**CONHECER
SENTIR
AGIR!**

para Reduzir o Lixo Marinho



NOTAS PARA O EDUCADOR

Esta seção fornece esclarecimentos, orientações pedagógicas e dicas para o educador que pretende aplicar algumas ou todas as atividades deste material.

Visão Global

O material "Conhecer, Sentir, Agir! para Reduzir o Lixo Marinho" foi elaborado como uma ferramenta para sensibilizar e promover a responsabilidade sobre a questão na juventude Europeia e não só. Baseado nos princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), aborda questões do ponto de vista ambiental, social, cultural e económico e pode ser usado tanto dentro como fora dos sistemas educativos formais.

Dada a sua natureza abrangente, o material não pode atender às necessidades educacionais específicas de cada parceiro. Os seus utilizadores podem e devem ajustá-lo para que se adeque às suas realidades. São assim convidados a utilizar partes dele, enriquecê-lo, alterar a ordem das atividades, adicionar ou simplificar folhas de trabalho, como entenderem.

A aspiração do autor é que os educadores utilizem o material como uma ferramenta para incentivar a observação, a curiosidade, a imaginação, a criatividade e as capacidades de ação dos seus alunos. Ao discutir os desafios do lixo marinho irão surgir debates sobre temas mais subtis, tais como os modelos atuais de produção e consumo excessivo nas sociedades modernas. Em última análise, contribuirá para o desenvolvimento de um cidadão mais informado, crítico e ativo.

Público-Alvo

Este material foi concebido para educadores e alunos do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico, mas também pode ser usado com outras faixas etárias, por educadores não-formais, incluindo os que trabalham em ONGs, aquários, parques costeiros, etc.



plano de atividades

para alunos do
2º e 3º ciclos

CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

Esclarecimentos sobre Terminologia

Será isto um "material" educativo, uma "ferramenta", um "pack" ou outra coisa?

Os autores consideram que o termo "material" educativo é o que melhor se aplica. No entanto, ocasionalmente, os termos "ferramenta", "kit", "pack", "publicação" ou "recurso" são utilizados como sinónimos.

Lixo vs resíduos vs detritos

O termo "lixo marinho" é usado em todo o material e refere-se a "qualquer material sólido persistente, fabricado ou transformado, descartado, eliminado ou abandonado no ambiente marinho e costeiro".

Dependendo do contexto, o termo sinónimo "resíduo", poderá ser encontrada no texto. O termo "detrito", muito utilizado pelos americanos, não é utilizado.

Educadores e alunos vs professores e estudantes

Uma vez que o material foi concebido para ser aplicado não só no ensino formal, mas também no ensino não-formal, os termos "educador" e "aluno" têm preferência sobre os termos "professor" e "estudante" para refletir com precisão o público-alvo mais amplo. Dependendo do contexto, os termos "facilitador", "instrutor", "formador", "público-alvo", "jogadores", podem ser também encontrados.

Planos de atividades vs atividades vs jogos

O material educativo é composto principalmente por planos de atividades, cada um com objetivos específicos, instruções passo a passo, etc. No entanto, existem também algumas atividades que têm uma abordagem educacional mais flexível do que os planos de atividades, e que têm como objetivo facilitar a discussão de um tema, um jogo a ser jogado, ou exercícios a realizar. Os jogos também estão incluídos como meio rápido e simples para estimular o interesse dos alunos.

Objetivos

Os objetivos do material, tanto para alunos como para educadores são:

- conhecer os diferentes tipos de lixo marinho e suas características;

- explicar as fontes, causas e o impacto do lixo marinho, bem como as variações regionais;
- compreender as atitudes e comportamentos associados ao lixo, de modo a confrontá-los melhor;
- tomar decisões informadas e ficarem motivados a adotar medidas contra o lixo marinho;
- investigar ferramentas e políticas atuais sobre a questão do lixo marinho.

Temas e Estrutura

O conteúdo do material foi desenvolvido em quatro secções que cobrem os seguintes temas:

- (A) Introdução aos diferentes tipos de lixo e suas características;
- (B) Principais fontes terrestres e marítimas de lixo marinho;
- (C) Impacto sobre os ecossistemas e os meios de subsistência;
- (D) Potenciais soluções: indivíduos e grupos a nível local, nacional e internacional.

Estas quatro secções são compostas por várias atividades. Cada atividade contém informações de base sobre o assunto abordado, materiais a utilizar e instruções passo a passo sobre como a realizar, bem como uma ficha de trabalho complementar a ser preenchida pelos alunos.

O material educativo está organizado da seguinte forma:

- uma secção introdutória que define o seu âmbito e conteúdo;
- 17 planos de atividades, incluindo cada um os objetivos de aprendizagem, duração estimada, informações de base, procedimentos passo a passo, sugestões práticas e referências;
- 17 fichas de trabalho, uma para cada atividade;
- uma secção "como fazer" com orientações e sugestões sobre a metodologia para os educadores.

Avaliação

As fichas de trabalho compõem a ferramenta de avaliação principal do processo de aprendizagem. Os autores evitaram fichas de trabalho complicadas e com muitas perguntas, e mantiveram-nas com uma ou duas páginas para facilitar a sua reprodução. Nestas fichas de trabalho os alunos registam as suas observações, ideias, sugestões, etc.

A caixa de avaliação

Esta é uma mini-avaliação feita pelo aluno. Pode ser encontrada em todas as fichas de trabalho e contém o mesmo conjunto de perguntas. Nesta avaliação os alunos concluem o que consideraram mais e menos interessante na atividade, bem como as dificuldades que encontraram. Esta avaliação pode fornecer informações valiosas para o educador aquando da implementação da próxima atividade.



O que é a "visão" do aluno?

A última pergunta da caixa de avaliação convida os alunos a descrever uma "visão" pessoal que tenham tido durante a atividade: uma realização profunda e específica, sobre algo ou alguém, incluindo eles próprios. Com esta pergunta os alunos são convidados a refletir sobre aspetos do "abrir de olhos" da atividade e em elementos de autodescoberta. Exemplos destas "visões": "Foi chocante descobrir o tempo que leva para alguns tipos de lixo se degradarem"; "Eu descobri que tenho melhores ideias quando trabalho em grupo"; "Quando tentei convencer o meu irmão a parar de atirar lixo para o chão, percebi que sou perfeitamente capaz de defender um argumento", etc.

Dicas e orientações para atividades específicas

A1 Identificação e Classificação do Lixo Marinho

- Os jogos são uma boa forma de envolver os alunos e introduzir as tarefas de definição.
- O lixo pode ser classificado por: materiais (plástico, metal, papel, etc.), cor, forma, tamanho, reciclável vs não-reciclável, fontes (alimentar, tabagismo, pesca e recreio, etc.), impacto, etc. Os alunos podem também contribuir identificando diversas outras classificações.
- Terminologia: o lixo refere-se a qualquer tipo de resíduos gerados. Se os resíduos forem descartados indevidamente, podem então tornar-se lixo.
- Inícios de frases ou indicações escritas podem ajudar os alunos a desenvolver a definição exigida na Tarefa B.
- Uma "questão em rede" é um mapa de conceitos simples que os alunos criam. À medida que o *brainstorming* decorre todas as ideias são registadas. Uma série de "palavras satélite" surgem em redor de uma palavra central. Concisão e palavras simples são a chave para criar uma boa "questão em rede".
- A Tarefa B pode ser acompanhada de uma 'ficha de vocabulário': a expressão "Lixo Marinho" é colocada no centro da folha e quatro caixas são colocadas em cada canto. Os alunos desenham numa das caixas, escrevem palavras associadas noutra, escrevem a definição na 3ª e usam-na numa frase na 4ª.
- Dependendo do tempo disponível, a discussão sobre as atividades familiares que geram lixo marinho e como isso pode ser evitado pode ser alargada.
- Manter uma coleção de diferentes exemplos de lixo marinho numa caixa na sala de aula será útil em muitas circunstâncias, uma vez que várias das atividades neste *pack* requerem o uso de itens de lixo.
- Por motivos de segurança os itens lixo apenas devem ser manuseados depois de cuidadosamente lavados. Objetos potencialmente perigosos, tais como vidro ou metal partido, devem ser evitados.

Em alternativa os educadores podem pedir aos alunos para trazerem resíduos de casa. Podem ser quaisquer tipos de embalagens ou recipientes que normalmente deitem fora. Estes devem vir devidamente lavados e secos.

A2 Experiências com Itens de Lixo

- Os tipos de lixo que flutuam são feitos de plástico e de alguns tipos de borracha. O papel e a madeira flutuam no início, mas tendem a afundar uma vez que se tornam pesados. Objetos feitos de vidro, metal e alguns tipos de borracha também afundam, a menos que fique aprisionado ar no seu interior. Peças de roupa e outros objetos de pano também tendem a afundar.
- O papel, bem como alguns tipos de borracha, plástico e tecido podem ser transportados pelo vento. Claro que, durante os períodos de ventos fortes quase todos os tipos de lixo (incluindo itens mais pesados) podem ser arrastados pelo vento para o mar.
- Para a experiência C: Evite água esterilizada ou da torneira, use antes água do mar ou de uma lagoa/lago. São importantes sinais de degradação as alterações na forma de um item, cor e tamanho, bem como a perda da sua capacidade de resistir à sua destruição (isto deve ser avaliado apenas no final da experiência). Para esta experiência é necessário um mínimo de 8 semanas, mas quanto mais tempo durar a experiência, mais óbvia será a degradação.
- Os educadores que não possam integrar a experiência C na sua programação, podem realizá-la com alguns meses de antecedência e captar o processo de degradação tirando fotos e/ou vídeos todas as semanas. Na aula podem mostrar estas fotos e/ou vídeos e o que restou dos itens.

A3 Localizar o Lixo Marinho

- Como desenhar um grande mapa: encontre um mapa online da área que deseja destacar. Usando um projetor, projete a imagem num papel ou poster com o tamanho desejado, fixe a uma parede lisa. Copie o esquema, certificando-se que inclui todos os marcos e elementos relevantes para o lixo marinho (por exemplo, deltas de rios, zonas costeiras, portos, aterros sanitários, focos de poluição industrial, etc.).
- Se a compreensão do conceito de correntes oceânicas se mostrar difícil para os alunos mais jovens, pode referir o filme animado "Procurando Nemo" onde elas são retratadas como rotas marítimas de alta velocidade que transportam animais, comida e resíduos.



A4 Adivinhando o Top-10

- Os alunos podem ficar encorajados e terem melhores ideias acerca de que artigos podem estar num Top-10 após visitarem uma praia sem vigilância, na qual possam ver por si mesmos os tipos de lixo ali encontrados. Em alternativa, eles podem visitar o supermercado e anotar os artigos que potencialmente poderiam acabar como lixo marinho. Uma lista mais curta, p. ex. um Top-5, pode ser compilada por estudantes mais jovens.
- Para envolver alunos mais velhos e adultos, poderá abrir uma conta *Instagram* "take3cleanbeach". Esta iniciativa encoraja as pessoas a fazer a diferença levando consigo 3 artigos de lixo cada vez que deixa uma praia, curso de água, parque ou outro local.
- Se os alunos não tiverem acesso à Internet, deverá imprimir os dados sugeridos na forma de folheto.
- Compare as diferentes listas de dados e tente extrair diferentes conclusões. Por exemplo, comparar as listas atuais (B) com as listas mais antigas (C) encorajará o debate na aula acerca de como as sociedades de consumo modernas evoluíram.
- Quando tirarem conclusões, centrem-se nas avaliações qualitativas baseadas na comparação de diferentes listas e considerem desenvolvimentos importantes como legislação, fatores económicos, etc., ao invés de se focarem em "números absolutos". Centrem-se também nos tipos de lixo que podem ter sido gerados pelos próprios alunos, p. ex., embalagens de comida e de bebida, e de como estes poderiam ter sido evitados.

B1 Vendo o que Não Se "Vê"...

- Tenha os seguintes fatores em mente quando escolher um local para investigar: distância à escola, segurança, acessibilidade, tempo disponível, tamanho do grupo, etc.
- Precauções de segurança: nesta atividade, os alunos não apanham lixo - eles apenas registam e tiram fotos daquilo que observam. Assegure-se de que desinfetam as mãos após o exercício.
- O Formulário de Recolha de Dados usado na ficha de trabalho é da *International Coastal Cleanup* (ICC) da *Ocean Conservancy*. O uso deste formulário ou de qualquer outro protocolo desenvolve competências organizacionais e permite que os dados recolhidos sejam usados em bases de dados internacionais. Devem ser evitados formulários excessivamente detalhados e longos, pois a sua complexidade pode confundir ou mesmo desapontar os alunos.
- Para uma pesquisa mais detalhada, use o Formulário de Monitorização de Lixo Marinho da OSPAR, ao invés do formulário da ICC. Outra opção é o formulário da ODEMA.

B2 As Principais Causas do Lixo Marinho

Começar ou terminar esta atividade jogando o jogo "Quem é mais AZUL" (dar exemplos de comportamentos verdes/azuis (bons para o ambiente e o mar) vs comportamentos menos verdes/azuis (maus para o ambiente e para o mar). Comparar e discutir as respostas.

B3 Mergulho Profundo:

Pensamento Crítico e Literacia dos Media

- É aconselhável que se analisem casos de estudo relevantes para a realidade dos alunos: uma boa fonte de cenários reais pode ser encontrada nas secções de ambiente dos media locais. A secção de "Boas Práticas" do MARLISCO é outra opção (www.marlisco.eu/best-practices.en.html).
- Tente selecionar um caso específico, de modo que os alunos possam realizar uma análise significativa.
- Para evitar repetições, exponha os alunos a tantos pontos de vista diferentes quanto possível, use artigos de diferentes fontes acerca do mesmo tópico. No caso do cachalote, p. ex., será interessante ver como o tópico é coberto pela imprensa espanhola.
- Os *stakeholders* ligados às questões de lixo marinho incluem banhistas, autoridades governamentais e municipais, profissionais locais, residentes, etc. No caso do cachalote em Espanha, quer os *stakeholders* locais quer os mais distantes desempenharam um papel importante.
- Outra forma de fazer com que os alunos se envolvam na análise de textos é deixá-los assumir o papel do professor. Sem lhes facultar a ficha de trabalho, divida-os em grupos de cinco ou seis e peça que desenvolvam uma lista de questões para análise do artigo. As diferentes abordagens de cada grupo serão depois analisadas ao nível da turma.
- Extensão para alunos mais velhos: discutir o pluralismo e a objetividade nos media. Os alunos refletem sobre a proeminência de tópicos relativos ao ambiente nos media; o seu apelo público, o seu impacto potencial e as inclinações dos media – serão eles considerados 'ténues', 'enviesados', 'políticos' ou 'conflituantes', etc.?

B4 Inventariando os Nossos Hábitos

- Esta atividade pode ficar limitada à discussão das descobertas aqui apresentadas ou pode alargar-se ao desenvolvimento de um inquérito de grande valia para os próprios alunos, e também de interesse alargado se considerados os resultados por ele gerados, e se realizado de forma adequada.
- Extensão: com base nos resultados do inquérito, os alunos podem organizar uma atividade de sensibilização tendo como alvo a sua comunidade.



C1 Todos Enredados

- Como esta atividade requer contacto físico, a segurança do aluno é de extrema importância. Comece por explicar aos alunos o que farão na atividade. Uma analogia como a da mosca e a teia de aranha pode ajudar: a teia é invisível para as moscas e quanto mais estas tentam escapar, mais aprisionadas ficam.
- Fotografias e vídeos que retratam o enredamento podem ser perturbadoras para as crianças. Como alternativa pode usar animais de peluche para que os alunos mais novos explorem esta situação e então emitam as suas impressões.
- Para introduzir a ameaça do aprisionamento e da ingestão, ponha os alunos a jogar um jogo de apanhada. É necessário um espaço aberto e pelo menos 10 jogadores separados em dois grupos: a equipa da vida selvagem (cada jogador é uma espécie diferente, p. ex., foca, estrela-do-mar, gaivota, etc.) e a equipa do lixo (cada jogador é um item de lixo diferente, p. ex., saco de plástico, rede, pneu, etc.). O espaço aberto representa o mar e, quando o educador der sinal, a equipa da vida selvagem corre para o seu “ninho”, tentando não ser apanhada pelos membros da equipa do lixo. De cada vez que um “animal” é apanhado pelo “lixo”, eles têm de explicar de que modo aquele animal específico é ameaçado pelo item de lixo em questão. Use autocolantes, bonés ou outro acessório que permita a distinção das equipas.
- Extensão: as entrevistas podem ser realizadas usando diferentes abordagens: desde uma entrevista estruturada com um conjunto predeterminado de questões a uma discussão aberta, não-estruturada e livre. Em qualquer dos casos, as questões ou os temas de discussão têm de ser preparados previamente. A entrevista é um método recomendado de aprendizagem para abordar “peritos” sobre um tema.

C2 Contos Animais

- Com alunos mais novos pode completar apenas a Tarefa C. Forneça aos alunos cartões já preparados para ajudar a desenvolver as ideias iniciais e as primeiras impressões.
Exemplos de textos para os cartões:

LEÃO MARINHO: Gosto de brincar na água e sou curioso com coisas novas. Gosto de investigar objetos flutuantes na superfície do oceano. O meu nariz é perfeito para cutucar coisas...

PEIXE: Nado para dentro de buracos e ando à volta de objetos que me fornecem abrigo de peixes maiores. Se muitos peixes pequenos estiverem reunidos, eu posso nadar perto deles para tentar comê-los...

CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



TARTARUGA MARINHA: Sou uma tartaruga que vive no mar. Uma das minhas guloseimas favoritas são as medusas que flutuam perto da superfície da água... pode ver-se através delas! Mas confundo muitas vezes sacos de plástico flutuante com medusas...

- Os textos dos cartões devem ser curtos (máx. 150 palavras) mas com factos científicos. Outra opção é pedir aos alunos que escrevam pequenos poemas nos cartões.
- Os alunos mais velhos devem ser metuculosos na sua pesquisa e incluir na sua composição todas as características do animal que podem torná-lo suscetível a ameaças de enredamento, ingestão, poluição em geral, etc.
- Termine a atividade enfatizando que qualquer animal que viva no mar ou ao longo da costa pode ser afetado pelo lixo marinho.
- Extensão: visite um aquário ou uma reserva natural. Contacte-os previamente e requisiute uma vista guiada que se foque nos problemas que o lixo marinho apresenta às espécies marinhas.

C3 Quão Prejudicial é?

- Antes de iniciar o preenchimento da tabela, assegure-se que os alunos interpretam a escala dos termos “raramente nocivo”, “nocivo” e “extremamente nocivo” da mesma maneira.
- O resultado dos alunos não reflete dados objetivos, mas as suas opiniões. Porém, estas classificações básicas ajudam-nos a explorar os diversos modos pelos quais o lixo pode ser prejudicial para as comunidades marinhas e costeiras. Lembre-se, o ponto fundamental é que, embora certos tipos de lixo possam ter efeitos maiores do que outros, todos os itens de lixo têm o potencial de serem prejudiciais.
- A atividade pode também ser realizada aplicando progressivamente o trabalho de grupo. No início os alunos formam pares examinando apenas uma secção da tabela (i.e. Animais, ou Humanos, etc.). Depois, os pares que trabalharam sobre a mesma secção juntam-se, criando grupos maiores. Comparam os seus resultados e calculam as médias das suas secções. As médias das secções são anotadas no quadro e os resultados são discutidos na aula.

CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

C4 Podemos Pagar o Lixo Marinho?

- Pelo menos 73 casos de estudo que são considerados “boas práticas” no combate ao lixo marinho podem ser encontrados no website do MARLISCO (www.marlisco.eu). Os alunos são convidados a selecionar um dos casos e a analisá-lo.
- Os alunos devem estabelecer um “custo” razoável para cada efeito potencialmente danoso do lixo marinho seguindo a lógica das Ilhas Shetland. Posteriormente, devem ainda identificar soluções adequadas e viáveis.
- Como seguimento do trabalho, os alunos podem fazer um poster que ilustre as principais consequências das atividades humanas relativas ao lixo marinho para o caso das Ilhas Shetland, bem como os custos associados.

D1 Ferramentas Políticas para Combater o Lixo Marinho

- Explorar em que medida uma ferramenta política é aplicada num país ou região nem sempre é tarefa simples. Há poucas leis que são especificamente para o lixo marinho. Normalmente é abordado no âmbito de uma lei mais geral, p. ex., a gestão dos resíduos sólidos ou a proteção do ambiente marinho, isto porque o lixo marinho é um ponto relativamente novo nas agendas internacionais e nacionais, há poucas estratégias, planos de ação e esquemas de monitorização estabelecidos. O papel da sociedade civil tem sido crucial na sensibilização, na organização de consultas, na monitorização da implementação de políticas. O maior problema é a fraca aplicação da lei.
- Para alguns alunos, principalmente para os mais novos, é muito difícil encontrar e compreender textos legais. Considere fazer esta pesquisa antes e preparar textos mais simples e curtos, tornando a análise acessível aos alunos.
- Esta atividade oferece a oportunidade para falar acerca da diferença entre assinar e ratificar convenções internacionais. A maioria das pessoas não está ciente dos requisitos administrativos e legais das convenções. Os alunos ficarão mais bem preparados para se organizarem e serem eficazes no

exercício de pressão sobre os legisladores para que estes ratifiquem as convenções e apliquem as disposições que assinaram.

- Comece a atividade explicando os diferentes níveis de governação: local, regional (sub-nacional), nacional, regional (p. ex. ao nível da União Europeia, Nações Unidas) e global.
- Termine a atividade com uma visão geral da ferramenta política internacional que foi estudada. Pode colocar questões que estimulem a discussão do grupo, tais como: Com base nas vossas leituras, acreditam que o problema do lixo marinho seria pior sem esta ferramenta política ou não? Achem que a ferramenta está a ser eficazmente aplicada? Atinge o seu potencial?
- Extensão: realizar uma consulta pública sobre o assunto, criar um poster de sensibilização para ser colocado nas janelas de lojas/escola, ou um folheto para distribuição, etc.

D2 Prevendo o Futuro

- Esta atividade deve ser realizada quando a pressão do tempo e da programação diária não forem um problema, de forma a permitir que os alunos se envolvam de forma significativa.
- Exercícios de previsão ajudam as pessoas a imaginar os seus futuros possíveis (modelo “tudo como dantes”) em oposição aos seus futuros preferenciais (“ideais”) e descobrir as crenças e os pressupostos que impulsionam as suas visões. O processo capacita-os para a prática da reflexão pessoal (perguntando a si mesmos “Porque razão acredito nisto? O que me influenciou?”), a estabelecer prioridades (expressando a sua visão usando 3 palavras), e a fortalecer as suas competências de negociação e de comunicação. Mais importante, a previsão conduz a um sentido de direção e serve como um forte motivador para que as pessoas modifiquem escolhas e comportamentos.
- É provável que os alunos tenham interpretações e visões diferentes daquilo que constitui uma “costa sustentável”, por exemplo. Um aluno pode imaginar uma praia isolada com pouca ou nenhuma presença humana, enquanto outro pode imaginar uma marina com imensas pessoas, barcos e atividade económica. Os alunos devem ser encorajados a refletir sobre os valores fundamentais e os pressupostos subjacentes aos seus pontos de vista. Devem também pensar acerca das diferenças e semelhanças entre as suas visões.

D3 Oportunidade de Mudança

Esta atividade tem por base discussões que podem tocar em valores pessoais e traços de carácter. Por esta razão, a abordagem deve ser racional e procurar a verdade em vez de explorar psicologias pessoais. Mantenha um ambiente de confiança no interior do grupo, de modo a que os alunos se sintam seguros e possam expressar-se sem se sentirem julgados.

Dicas sobre Criar hábitos – Quebrar hábitos

- Agir sem pensar - conhecido como “automaticidade” - é uma força motriz por detrás daquilo que forma os hábitos. Estas ações automáticas podem ocupar até metade das horas que estamos acordados! De facto, quanto mais automática é a ação, menos somos capazes de a reconhecer e de lhe responder. Em resultado, quase não nos damos conta destas ações automáticas, tais como beber café da mesma chávena, lavar as mãos antes do almoço, fechar a porta quando entramos em casa, etc.
- Estas ações automáticas ou hábitos têm lugar num certo contexto: tendemos a fazer as mesmas coisas nas mesmas circunstâncias. P. ex., compramos um bolo de uma pastelaria em particular; comemos um lanche durante um intervalo específico na escola; vamos correr todos os sábados de manhã. A pastelaria, o intervalo na escola ou as nossas manhãs de sábado recordam-nos inconscientemente padrões de comportamento de longa data que nós adotamos exatamente da mesma maneira que anteriormente. O “contexto” também se refere a pessoas: quer nos apercebamos ou não, aqueles que nos rodeiam também influenciam o nosso comportamento, quer positiva ou negativamente. P. ex., numa família em que os membros carregam o seu lixo até que possam descartá-lo adequadamente, de forma natural e automática, é muito improvável que algum dos membros da família não o faça.
- A expressão “velhos hábitos não mudam” significa que, quanto mais velho o hábito, mais difícil será mudá-lo. Mesmo que alguém decida conscientemente romper com um velho hábito e adotar um novo, é preciso uma vontade forte, compromisso e prática deliberada e repetida para que possa exibir automaticamente algum tipo de comportamento como um novo hábito.
- Os períodos de transição na vida, p. ex., mudar de casa, mudar de escola, ter um novo membro na família, são boas oportunidades de mudança porque nestes períodos os nossos hábitos são interrompidos de qualquer forma.

D4 Ação Conjunta!

- Após a ação de limpeza, encoraje os alunos a “adotar”, enquanto grupo, esse local. Isto envolve visitas regulares ao local, mantendo-o limpo e informando a comunidade do seu valor, do

impacto do lixo marinho e da melhor forma de manter o sítio limpo.

- Extensão: com base na discussão final, os alunos envolvem-se proactivamente na mudança da sua escola (p. ex., separação de lixo para reciclagem, redução da quantidade de resíduos, etc.). Eles devem pensar em formas de motivar e envolver toda a comunidade escolar no seu esforço.

D5 Ir a Público!

- As campanhas de sensibilização proporcionam uma série de oportunidades para levar as atividades para fora de portas. Ao “transmitir” as mensagens à família e à comunidade local, os alunos desenvolvem fortes competências cognitivas e de comunicação e podem pôr o seu conhecimento, ideias e criatividade em prática. Na verdade, tais atividades revelam competências e talentos que não são frequentemente usados na sala de aula. Para além disso, este tipo de atividades também encoraja os alunos a trabalhar como parte de uma equipa e reforça o sentido de risco pessoal, de responsabilidade e da sua própria eficácia.
- Dicas para a Tarefa A: alguns aspetos que podem resultar da análise dos alunos são: simplicidade de conceção; uma mensagem única e direta; uma abordagem bem-humorada ou uma combinação de humor e tragédia; uma dose de ironia; uso de imagens chocantes; apelo a riscos de saúde e segurança para as pessoas; uso da contradição; um slogan inteligente; ausência de textos, etc.
- Dicas para a Tarefa B:
 - Se os alunos decidirem conceber a campanha em torno de uma ferramenta visual, eles devem ser encorajados a considerar os aspetos acima referidos. Alerta-os acerca dos direitos de autor se usarem fotos que não foram eles que tiraram.
 - Os alunos têm de ser específicos na identificação do grupo-alvo: quanto mais claramente o puderem descrever, maior probabilidade têm de conceber uma campanha em torno das suas necessidades e maior probabilidade têm de trazer alguma mudança com a campanha.
 - Os alunos têm de ser específicos a respeito dos objetivos da campanha: é melhor começar com um alvo que os alunos possam alcançar. Após atingirem este objetivo, eles podem trabalhar na direção de objetivos mais desafiantes.
 - Se decidirem organizar uma competição, uma boa forma de envolver os media locais e as autoridades é convidá-los para fazerem parte do júri ou participarem na cerimónia de entrega de prémios.
 - A documentação da campanha tem de ser rigorosa e válida. Deve apresentar a mensagem usando conhecimento simples, factual sem exageros ou floreios.





IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO LIXO MARINHO

Nesta atividade, os alunos familiarizam-se com o lixo marinho jogando jogos de classificação e descrição. Realizam *brainstorms* sobre o conceito de “lixo” e descobrem que os objetos inadequadamente descartados podem terminar como lixo marinho.

DISCIPLINAS

Línguas, Artes, Matemática, Ciências, "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

10 - 15 anos

DURAÇÃO

60 minutos (30 minutos para cada Tarefa)

OBJETIVOS

- Praticar competências de descrição e classificação.
- Desenvolver competências de expressão e comunicação.
- Discutir formas de gerar lixo marinho e tentar defini-lo.

FONTES DA INTERNET

www.oceanconservancy.org/ICC



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



Sabias que a primeira geração de plásticos, produzida nos anos 1950, está ainda entre nós?

Lixo marinho pode ser definido como qualquer material sólido duradouro manufaturado ou processado que seja descartado, eliminado ou abandonado no ambiente marinho e/ou costeiro. É um resíduo produzido pela atividade humana em terra ou no mar que, de algum modo, acaba no ambiente marinho.

- Materiais comuns que compõem o lixo marinho incluem plásticos, borracha, papel, metal, madeira, vidro, tecido, etc. e podem ser encontrados a flutuar na superfície do mar, à deriva na água, arrastado para as praias ou depositado no fundo do mar.
- É mais provável que lixo flutuante ou que é facilmente levado pelo vento acabe no mar. Nem todo o lixo é flutuante e algum afundar-se-á fora do alcance da nossa vista.
- O lixo marinho pode ser visível para o olho humano (macrolixo), dificilmente visível ou mesmo invisível (microlixo).
- A taxa de degradação de certos itens de lixo indica quanto tempo permanecerão intactos ou a "idade" no ambiente marinho.
- Uma forma de classificar o lixo marinho é pelo tipo de atividade que o gerou. Por exemplo, pesca, transportes marítimos, despejos ilegais, tabagismo, etc.
- Os itens de lixo diferem no seu impacto potencial sobre o ambiente e a vida selvagem; alguns itens de lixo são bem mais prejudiciais que outros.

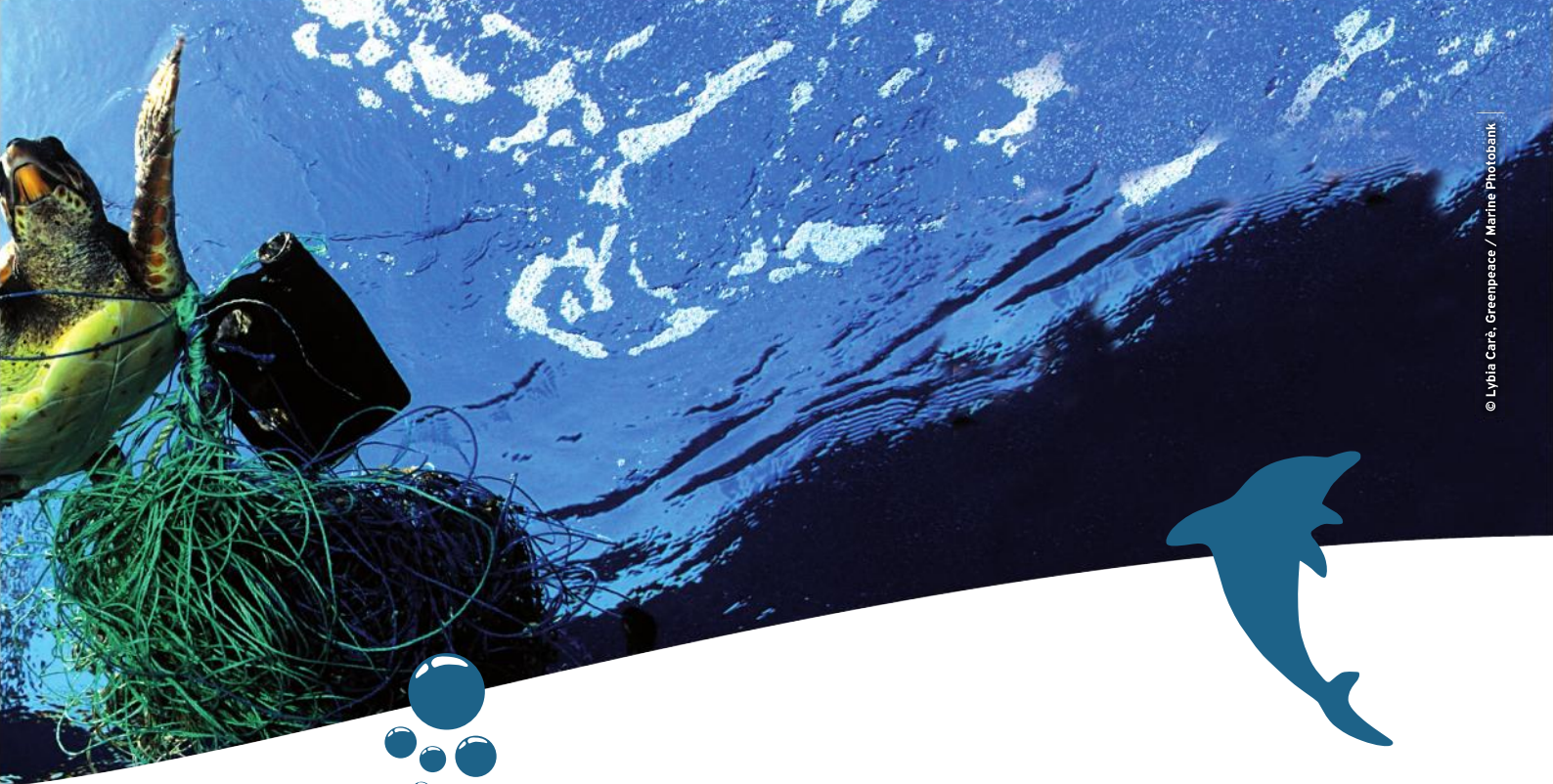
A Era dos Plásticos

Os sécs. XX e XXI têm sido caracterizados como os séculos dos plásticos. Os plásticos revolucionaram as nossas vidas, pense-se apenas em quantos itens de plástico diferentes usamos diariamente: roupas, brinquedos, computadores pessoais, acessórios de cozinha, ferramentas e muitos outros!

Apesar dos benefícios, os plásticos podem ter severos impactos negativos assim que se tornam resíduos e especialmente se entrarem no ambiente marinho. Os plásticos constituem entre 60 a 80% de todos os itens de lixo marinho encontrados nos Mares Europeus. A sua composição e durabilidade resulta numa degradação lenta no ambiente. Isto significa que podem viajar vastas distâncias com as correntes oceânicas, as ondas, as marés, os ventos e os rios e acumularem-se ao longo do tempo. Os itens de plástico fragmentam-se em pedaços cada vez menores, ou microplásticos, que são acidentalmente ingeridos por organismos marinhos de cada vez que abrem a sua boca.

Os microplásticos podem também entrar no mar de forma direta, através de produtos de limpeza ou de higiene pessoal (abrasivos), da lavagem de roupas (microfibras de poliéster) ou na forma de pellets (ou "lágrimas de sereia", como são conhecidos), uma das matérias-primas da indústria dos plásticos.



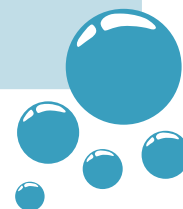


Jogos com Lixo Marinho

Jogo	Competência	Descrição
Adivinha	... descrição	Os alunos escolhem, secretamente, um item de entre uma coleção de itens de lixo, de seguida descrevem-no usando apenas um certo número de palavras, p. ex. 30 - 40. Depois leem a sua descrição e os outros tentam adivinhar qual é o objeto.
20 Questões	... descrição	Os alunos pensam em 20 questões sobre um item comum de lixo, por exemplo, uma lata de bebida. Esta atividade demonstra quanta informação pode ser retirada de um objeto aparentemente insignificante, dependendo de como pensamos acerca dele.
"Sim / Não"	... descrição	Os alunos sentam-se aos pares, costas com costas. Um deles segura num objeto e o outro tenta adivinhar o que é colocando apenas 10 questões de resposta "sim/não" (o número de questões depende do que o objeto seja). Após o jogo, os alunos retiram conclusões acerca da importância da classificação e da sequência das questões.
O Museu de Lixo	... classificação	É pedido aos alunos (individualmente ou em grupos de 4) que classifiquem uma vasta gama de objetos no maior número de modos possível, como se tivessem de os expor num Museu. Para cada classificação, os alunos explicam os critérios usados e então a turma documenta os diversos critérios usados por todos os alunos e/ou grupos.
O Meu Jogo		



Consegues inventar um novo jogo usando itens de lixo?
Descreve como jogá-lo!





© M. Tonay / Turkish Marine Research Foundation (TUDAV)

Materiais e Equipamento

Vários artigos de lixo limpos e seguros: latas de bebida, embalagens de doces, balões, copos de plástico e de papel, tampas de garrafas, palhinhas, sacos de compras, fios e redes de pesca, elásticos, etc.

Instruções passo a passo

TAREFA A: Jogos com Lixo Marinho

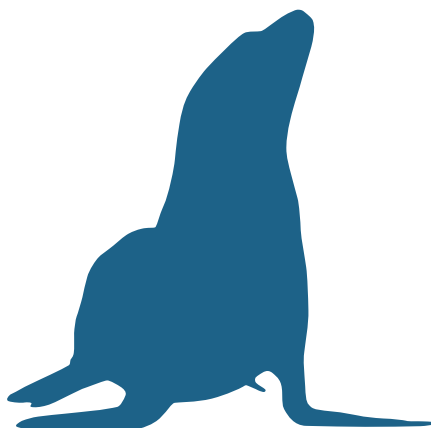
O educador esvazia o saco cheio com os itens de lixo no meio de um círculo e dá tempo aos alunos para se familiarizarem com os objetos. Dependendo da idade, e experiência, os alunos jogam a um ou mais jogos apresentados na tabela. Após jogarem, cada aluno sugere um novo jogo e todo o grupo testa o mesmo.

TAREFA B: Procurando uma definição

Façamos um *brainstorm* sobre a questão: O que é o “lixo”? Os alunos listam palavras-chave e sinónimos para a palavra “lixo”. Em alternativa, eles criam uma “questão em rede” (mapa de conceitos) no quadro.

Então e a definição de “lixo marinho”? Em que difere da de “lixo”? Como podem os resíduos encontrar o seu caminho para um curso de água ou o mar?

No final, os alunos discutem como as atividades quotidianas das suas famílias geram lixo marinho e o que podiam ter feito de diferente para evitar a sua geração.



a1

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO LIXO MARINHO

TAREFA A: JOGOS

Adivinha: Um parágrafo sobre

.....
.....
.....
.....
.....
.....

20 Questões sobre:

1.	11.
2.	12.
3.	13.
4.	14.
5.	15.
6.	16.
7.	17.
8.	18.
9.	19.
10.	20.

Questões Sim ou Não:

1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10.

O Museu de Lixo

De que diferentes formas pensaste classificar/separar os itens de lixo?

Critério 1: Por

Critério 2: Por

Critério 3: Por

Critério 4: Por

Critério 5: Por

Acrescenta outros critérios de classificação em que tenhas pensado

TAREFA B: Procurando uma Definição

O Lixo pode ser definido como:

.....
.....
.....
.....

Sinónimos para lixo:

.....
.....
.....
.....

O lixo marinho pode ser definido como:

.....
.....
.....
.....

Escreve uma frase usando a expressão “Lixo Marinho”:

.....
.....
.....
.....

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma “visão” que tive durante a atividade:





EXPERIÊNCIAS COM ITENS DE LIXO

Nesta atividade, os alunos fazem experiências com itens de lixo e testam algumas das suas características e efeitos no ambiente. Os alunos investigam o tempo de degradação dos vários materiais e o papel das condições climáticas no processo de degradação.

DISCIPLINAS

Matemática, Ciências

IDADE DOS ALUNOS

12 - 15 anos

DURAÇÃO

Experiências A e B: 45 minutos

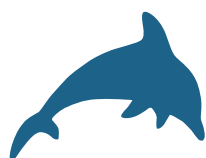
Experiência C: 8 semanas

OBJETIVOS

- Testar as propriedades de vários tipos de lixo marinho.
- Examinar como as características de um item de lixo afetam o seu destino no ambiente.
 - Fazer corresponder as propriedades do lixo marinho aos seus potenciais impactos.
- Praticar o desenvolvimento de hipóteses, a observação, e a recolha, a análise e a apresentação de dados.

FONTES DA INTERNET

MOTE Marine Laboratory: Advancing the Science of the Sea: www.mote.org



SECÇÃO **A**

CONHECER O LIXO MARINHO



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



Objetos **flutuantes** têm maior probabilidade de se tornarem lixo do que aqueles que se afundam, pois podem ser levados pela água e pelo vento. Podem também ser arrastados para o mar pela chuva, rios, cursos de água, esgotos e escoamento de águas pluviais. Podem ainda ser levados para mais longe pelo vento, ondas, marés e correntes. Ou seja, o lixo flutuante pode viajar longas distâncias, para bem longe do seu ponto de origem, causando problemas numa vasta área.

Qualquer objeto, facilmente transportado pelo vento, pode tornar-se lixo marinho, mesmo após ter sido descartado de forma adequada. P. ex., um guardanapo que seja atirado para um contentor de lixo sem tampa pode ser facilmente levado para fora do mesmo pelo vento. Estes objetos encontram o seu caminho para o mar, quer diretamente pelo vento, quer indiretamente através de um rio ou curso de água.

Há uma correlação entre a capacidade de flutuação de um objeto e a capacidade de ser arrastado. Objetos leves tendem tanto a flutuar como a serem levados pelo vento. Contudo, alguns objetos mais leves afundar-se-ão assim que fiquem saturados de água ou incrustados com organismos vivos que se ligam a superfícies duras como microrganismos e criaturas maiores como as cracas e os percebes.

Degradação é o processo durante o qual um objeto se quebra em partículas mais pequenas (ou moléculas) por qualquer meio, tal como a ação do vento e da água (erosão ou desagregação), a ação do sol (radiação UV) e do calor. P. ex. alguns plásticos decompõem-se quando expostos à luz solar (fotodegradação).

Durante o processo de **biodegradação** as moléculas quebram por ação de bactérias, fungos e outros microrganismos vivos. A biodegradação ocorre tanto em condições aeróbias como anaeróbias e produz moléculas mais pequenas, algumas das quais (tais como o dióxido de carbono e o metano) são libertadas para a atmosfera, enquanto outras (como os nutrientes) são absorvidas por outros organismos no ambiente.

Em geral, temperaturas elevadas, radiação UV e humidade aceleram a biodegradação. Plástico, vidro, borracha e tecidos sintéticos bem como o metal são normalmente resistentes à biodegradação. A borracha e os tecidos naturais podem biodegradar-se, mas leva um tempo relativamente longo. O papel biodegrada-se com facilidade, a não ser que esteja coberto por plástico ou outros materiais não biodegradáveis.

Qual o Tempo de Vida de um Item de Lixo, desde que entra no Mar?

Item de Lixo	Tempo de Degradação (aproximado)
Jornal	6 semanas
Caroço de maçã	2 meses
Luvas de algodão	1-5 meses
Luvas de lã	1 ano
Madeira	1-3 anos
Madeira pintada	13 anos
Latas	50 anos
Garrafa de plástico	450 anos
Lata de alumínio	80-200 anos
Garrafas e frascos de vidro	indeterminado

(Fonte: Exposição MARLISCO, 2013)



Estes são apenas tempos estimados, porque o tempo de vida, especialmente do plástico, depende do local onde o item acaba por ficar. Por exemplo, numa ensolarada costa Mediterrânica ou no fundo do escuro e frio Mar do Norte?



EXPERIÊNCIA A: Levado Pelo Vento

Materiais e Equipamento

Uma ventoinha, uma mesa e vários itens de lixo incluindo objetos de plástico, papel e metálicos.

Instruções passo a passo

1. Ligar a ventoinha numa das extremidades da mesa.
2. Colocar vários itens de lixo em frente à ventoinha, um de cada vez. Observar se é levado pelo vento.
3. Refletir sobre as seguintes questões:
 - Que artigos são facilmente levados e quais não são?
 - Há alguma tendência para todos os artigos do mesmo material (plástico, papel, metal, etc.) serem levados pelo vento de modo similar?

EXPERIÊNCIA B: Flutua ou Afunda?

Materiais e Equipamento

Um balde cheio de água e vários itens de lixo incluindo objetos de plástico, papel e metálicos.

Instruções passo a passo

1. Encher o balde com água.
2. Colocar cada item de lixo, um de cada vez, à superfície da água e esperar alguns minutos.
3. Refletir sobre as seguintes questões:
 - Quais os artigos que flutuam e quais os que se afundam?
 - O que acontece aos artigos flutuantes quando entram na água?
 - O que acontece aos artigos que não flutuam quando entram na água?
 - Há uma tendência para todos os artigos do mesmo material flutuarem ou se afundarem?



Extensão da Atividade

- Para testar o impacto do vento no lixo flutuante: coloque a ventoinha junto a um recipiente grande e pouco profundo, cheio de água e com itens de lixo flutuantes.
- Para testar o impacto da chuva sobre o lixo: coloque os itens numa superfície ligeiramente inclinada (p. ex., o escorrega no recreio da escola) e borrife-os um de cada vez usando um borrifador com água.



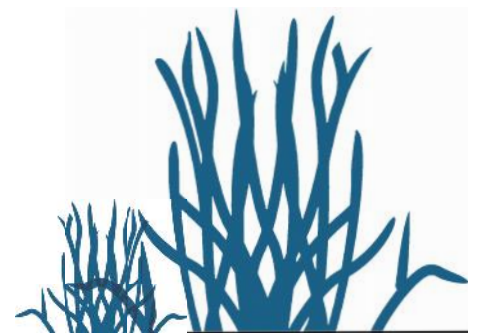
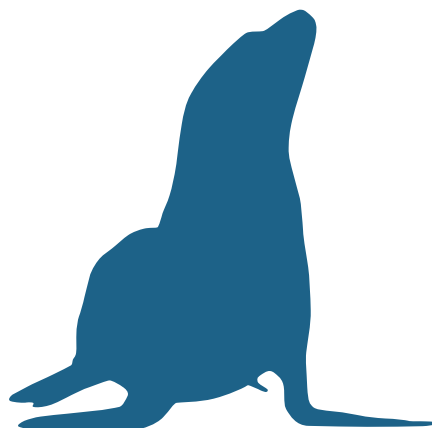
EXPERIÊNCIA C: Decomposição na natureza

Materiais e Equipamento

Um balde grande (preferencialmente com tampa)
Uma caixa (papel ou plástico, preferencialmente com tampa)
Vários itens de lixo (2 de cada)
Uma máquina fotográfica
Luvas

Instruções passo a passo

1. Encha dois terços do balde com água do mar (ou água de um lago/lagoa).
2. Coloque no balde 1 item de lixo de cada tipo (idealmente uns ao lado dos outros, de modo a que possam ser vistos a partir de cima sem lhes mexer). Cubra o balde com uma tampa.
3. Coloque o segundo conjunto de itens de lixo na caixa vazia. Estes serão usados para comparação.
4. Mantenha ambos os conjuntos no exterior, numa área protegida e coberta na qual não haja risco de se molharem ou de serem derrubados pelo vento, alunos ou animais.
5. Observe o processo de decomposição semanalmente por um período de dois meses ou mais. Registe as suas observações na ficha de trabalho. Tire fotografias para monitorizar as mudanças com tanta precisão quanto possível.
6. No final da experiência, usando luvas, esvazie os recipientes numa mesa. Compare cada par de itens (forma, cor, odor, durabilidade, etc.) e registe as diferenças.



a2

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

EXPERIÊNCIAS COM ITENS DE LIXO

Experiência A & B

	Item	Material	Levado pelo vento? (A)	Flutua ou afunda? (B)	Desloca-se na água? (B Extensão)	Desloca-se com a água? (B Extensão)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Experiência C

	Item	Semana 1 (descrição)	Semana 2 (descrição)	Semana 3 (descrição)	Semana 4 (descrição)	Semana 5 (descrição)	Semana 6 (descrição)	Semana 7 (descrição)	Semana 8 (descrição)
1	(na água)								
	(na caixa)								
2									
3									
4									
5									

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma “visão” que tive durante a atividade:



LOCALIZAR O LIXO MARINHO

Nesta atividade, os alunos usam diagramas, mapas locais e globais em ordem a ilustrar até que ponto os itens de lixo marinho continuam a “viajar” de um lugar para o outro, criando um problema de dimensões globais, sem fronteiras.

DISCIPLINAS

Geografia, Artes, "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

10 - 15 anos (ou mais novos)

DURAÇÃO

60 minutos

OBJETIVOS

- Identificar possíveis rotas de lixo marinho baseadas quer em terra, quer no mar.
- Localizar possíveis destinos do lixo marinho (por exemplo, ilhas de lixo, etc.).
- Compreender que o lixo marinho é uma questão global, sem fronteiras e que “viaja” continuamente.

FONTES DA INTERNET

Lost at Sea / The trail of Moby Duck: www.independent.co.uk/environment/nature/lost-at-sea-on-the-trail-of-mobyduck-2226788.htm

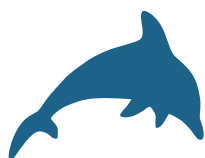
Friendly Floatees: http://en.wikipedia.org/wiki/Friendly_Floatees

The Amazing Journey of Plastic Bags: www.youtube.com/watch?v=JV05LBLTNRM

Ducks on the go / Where did they go? [www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm\[1\]_merged508.pdf](http://www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm[1]_merged508.pdf)

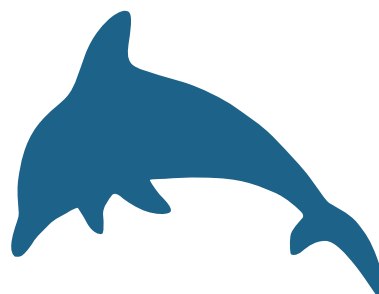
SECÇÃO **A**

CONHECER O
LIXO MARINHO



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



Várias atividades sediadas em terra e no mar podem resultar na entrada de lixo em ambientes marinhos, quer seja diretamente ou indiretamente através de rios, esgotos, águas pluviais, correntes, vento ou mesmo marés. O lixo marinho pode ter origem em uma ou mais fontes e pode vir de fontes pontuais ou difusas.

Embora o lixo marinho se possa acumular junto da sua fonte, ele pode também viajar distâncias significativas, terminando muito longe do seu ponto de entrada original. É importante reconhecer que a fonte, o curso/fim e os efeitos do lixo marinho são influenciados por uma série de fatores que incluem a pluviosidade, o transporte fluvial, as correntes marítimas, o vento e a geomorfologia, e também pela sua capacidade de resiliência e persistência.

O lixo marinho pode ser encontrado em todo o ambiente marinho; das áreas costeiras ao mar alto e da superfície ao fundo do mar. São frequentemente realizados levantamentos a nível local, nacional e internacional para avaliar a quantidade, composição e, sempre que possível, as fontes do lixo marinho encontrado ao longo das linhas de costa. Contudo, raramente são realizados levantamentos de longo termo e de larga escala sobre o lixo marinho à superfície, no fundo do mar ou a circular na coluna de água. Obviamente, é muito mais difícil monitorizar o lixo acumulado no fundo do mar e na coluna de água do que nas praias.

A Viagem de 29 000 Patinhos de Borracha

Em 1992, um contentor de transporte marítimo com 29 000 brinquedos de banho, feitos de plástico, foi perdido no meio do Oceano Pacífico, durante a sua travessia de Hong Kong para os Estados Unidos. Na altura, ninguém poderia adivinhar que esses mesmos brinquedos ainda estariam a flutuar nos oceanos do mundo 20 anos mais tarde.

Desde o acidente, os patos amarelos balançaram nas ondas do mar, percorrendo meio mundo. Alguns deram à costa no Havai, no Alasca, na América do Sul, na Austrália e no Noroeste do Pacífico; outros foram encontrados congelados no gelo do Ártico. Outros encontraram ainda o seu caminho para locais tão longínquos como a Escócia e a Terra Nova, no Atlântico.

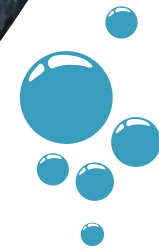
Correntes de superfície e de profundidade nos oceanos

As correntes oceânicas de superfície são maioritariamente causadas pelo vento quando se move sobre a água. Elas viajam longas distâncias, e o seu padrão circular é auxiliado pela força de Coriolis (a deflexão aparente de movimento devido à rotação da Terra em torno de si mesma). No hemisfério norte, elas movem-se na direção dos ponteiros do relógio e no hemisfério sul giram na direção contrária aos ponteiros do relógio. As correntes oceânicas de profundidade podem ser encontradas em profundidades inferiores a 400 metros. São maiores e mais lentas do que as correntes de superfície e maioritariamente criadas pelas diferenças de densidade na água.





Diagrama de uma vila costeira fictícia
© "Cap sur la Gestion du littoral"/Réseau mer en Provence-Alpes-Côte d'Azur



Materiais e Equipamento

Um mapa-mundo e/ou um globo terrestre

Instruções passo a passo

Comece um debate na aula sobre como a natureza de um item de lixo pode revelar a sua fonte. Por exemplo, qual é a fonte mais provável de objetos como redes de pesca, embalagens de protetor solar, cotonetes, recipientes de fertilizante, etc.?

TAREFA A

Os alunos observam o diagrama da página anterior que representa uma vila costeira fictícia. Eles identificam quantos pontos de entrada diferentes existem para o lixo entrar no ambiente marinho (*hotspots* de poluição) e fazem distinção entre as fontes terrestres e as marítimas. Quão longe da costa poderão estar algumas destas fontes?

TAREFA B

Os alunos imprimem ou desenharam uma imagem de uma zona costeira que fique perto do local onde vivem. Têm de se assegurar de que é grande o suficiente para incluir quaisquer cursos de água ou afluentes / efluentes, etc., e tentar identificar possíveis "*hotspots* de poluição" na sua área.

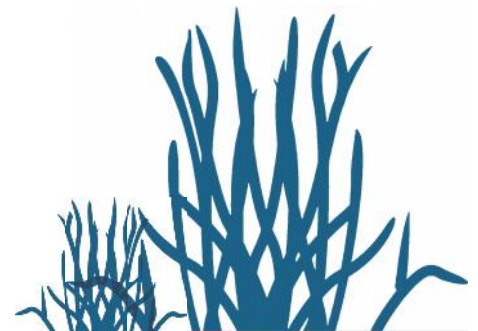
TAREFA C

A história acerca dos patos de borracha perdidos no mar é lida em voz alta. Usando um globo ou um mapa-mundo, os alunos identificam todos os lugares em que os patos de borracha foram encontrados no período de 20 anos. O que se pode supor acerca da sua viagem?

Encerre a atividade discutindo como poderia ter-se evitado, à partida, a geração de todos estes itens de lixo.

Extensão da Atividade

Os alunos assistem ao filme "A Fabulosa Viagem dos Sacos de Plástico" (3:59 minutos), narrado por Jeremy Irons (www.youtube.com/watch?v=JV05LBLTNRM). Seguidamente, compõem um poema ou uma canção, ou uma banda desenhada, acerca das viagens de um artigo de lixo - um saco de plástico, um pato de borracha ou qualquer outro "protagonista". O ponto de origem, a viagem e onde o artigo acaba/chega são tópicos que devem ser incluídos na letra/história.



a3

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

LOCALIZAR O LIXO MARINHO

TAREFA A

Observa o diagrama da vila costeira fictícia. Lista as potenciais fontes de lixo marinho (*hotspots*). Existe algum destes *hotspots* na tua área? Consegues identificar outras fontes potenciais de lixo marinho na tua área?

- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:
- Hotspot:

TAREFA B

Desenha, ou cola, na página seguinte o contorno/limites de uma zona costeira que seja perto do local onde vives. Identifica possíveis fontes de lixo marinho (*hotspots*) que saibas existirem ou que consideres relevantes. Em poucas linhas, apresenta o processo de pensamento por detrás das tuas escolhas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A Caixa de Avaliação

- A parte mais interessante da atividade:
- A parte menos interessante da atividade:
- Aquilo que achei difícil durante a atividade:
- Uma “visão” que tive durante a atividade:

Diagrama de uma área costeira perto do local onde vivo.





ADIVINHANDO O TOP-10

Nesta atividade, os alunos trabalham em grupos para descobrirem quais os itens de lixo que são encontrados com mais frequência nas praias. Comparam as suas assunções com os dados publicados, e podem também considerar dados que registaram durante a sua pesquisa no terreno. Podem então refletir acerca dos comportamentos específicos de consumo que geram lixo marinho e pensar como mudanças nestes comportamentos podem evitar a geração de lixo marinho.

DISCIPLINAS

Matemática, Ciências, "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

12 - 15 anos

DURAÇÃO

"Adivinhando o TOP-10": 60 minutos
Ação de limpeza e registo de dados: 1 dia
Comparação e conclusão: 60 minutos

OBJETIVOS

- Estabelecer uma hipótese e testá-la.
- Praticar a leitura e a comparação de dados e tabelas.
- Refletir sobre como alterações no comportamento podem evitar a geração de resíduos.

FONTES DA INTERNET

International Coastal Cleanup: www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup

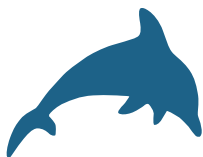
Take 3 Clean Beach Initiative: www.take3.org.au

Ducks on the go / Where did they go?

[www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm\[1\]_merged508.pdf](http://www.epa.gov/owow/oceans/debris/toolkit/files/DucksInTheFlow_sm[1]_merged508.pdf)

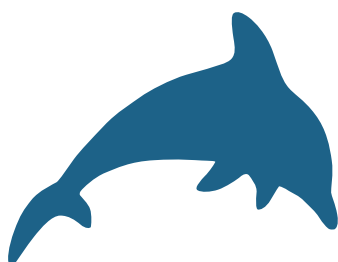
SECÇÃO A

CONHECER O
LIXO MARINHO



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

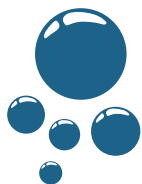
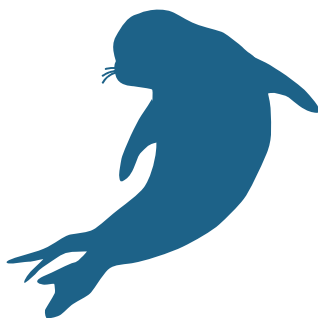


O lixo marinho é normalmente registado por número de itens e menos frequentemente por “peso” ou “volume”. Contar itens individuais e agrupá-los de acordo com tipo de material, uso e fonte é considerado informação muito útil aquando da implementação de medidas a todos os níveis (ligando um artigo à sua fonte e ação subsequente) para melhor lidar com o lixo marinho.

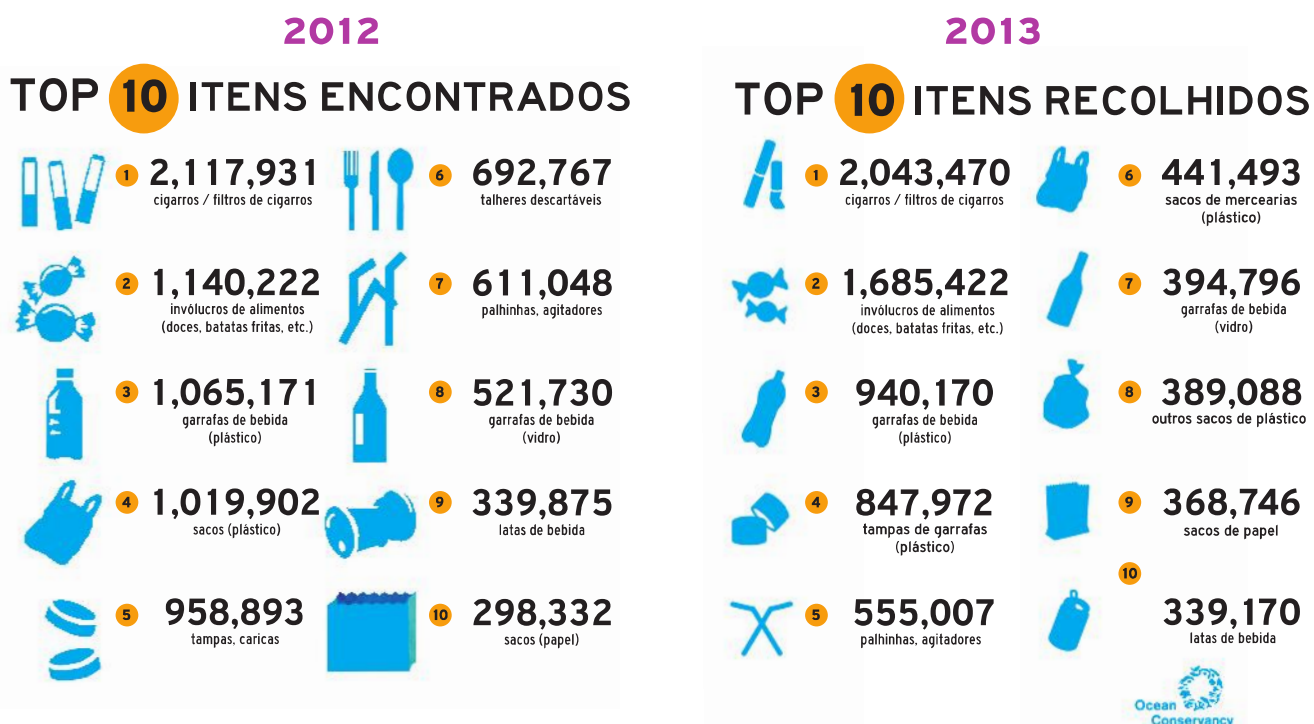
Estes esforços conduzem, eventualmente, à publicação de resultados e números que podem variar consideravelmente, dependendo da localização e duração da ação de limpeza, das condições meteorológicas, da metodologia, do período temporal entre duas ações de limpeza consecutivas, da área ambiental (praia, coluna de água, fundo marinho, etc.), agregação e tratamento estatístico dos resultados, etc.

O número de projetos de recolha de dados tais como ações de limpeza e programas de monitorização aumenta a cada ano. Estes são implementados globalmente tanto por grupos de voluntários como por agências próprias em ordem a desenvolver uma nova perceção a respeito da quantidade, tendências e distribuição do lixo marinho.

Os resultados são publicados anualmente por várias organizações tais como a *Ocean Conservancy International Coastal Cleanup* e fornecem uma visão geral do lixo que polui os nossos oceanos. Estes resultados são importantes para orientar os esforços no sentido de prevenir que, logo à partida, certos itens específicos de lixo cheguem ao ambiente marinho.



Todos os anos, a *International Coastal Cleanup* coordena uma campanha global de ação de limpeza e monitorização. Os relatórios de dados globais anuais estão publicados em: www.oceanconservancy.org. De seguida, apresentam-se dois diagramas da lista do TOP-10 de itens de lixo registados nas praias de todo o mundo durante as campanhas de 2012 (esquerda) e de 2013 (direita). Os alunos podem comparar estas listas com as dos 10-20 anos anteriores e discutir as diferenças.



O tipo e quantidades de lixo encontrado nas praias difere bastante consoante o tipo de praia, urbana ou selvagem, a sua proximidade a rios, ribeiras, zonas comerciais/restauração, bem como o tipo de uso que tem (turístico, desportivo, pesca, etc.). É ainda importante ter em conta que o tipo de lixo encontrado nas praias de todo o mundo difere bastante de país para país e às vezes até de região para região. Em Portugal, por exemplo, não é comum encontrar talheres descartáveis e sacos de papel, representados nas tabelas acima, mas encontram-se com muita frequência e em grande número hastes de cotonetes e cordas/redes de pesca.



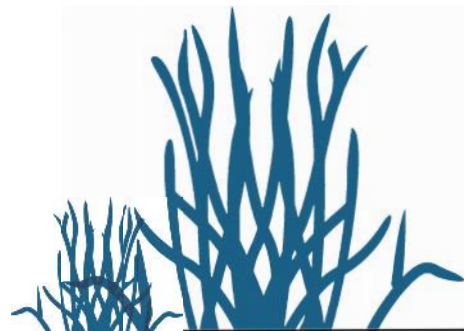
Materiais e Equipamento

Bloco de notas, lápis, luvas e sacos para a ação de limpeza

Instruções passo a passo

1. Cada aluno responde individualmente, por escrito, à seguinte questão: Que itens de lixo achas que compõem o TOP-3 do lixo mais encontrado nas praias de todo o mundo? Responde por ordem decrescente de número de itens (do mais para o menos encontrado).
2. Em grupos de 4, comparam as suas respostas e compõem em conjunto a lista do TOP-10 do lixo mais encontrado. Completam a **Lista A** da Ficha de Trabalho, ordenando o lixo por ordem decrescente em termos de número de itens encontrados.
3. É tempo de testar as hipóteses dos vários grupos. Consultando os *links* fornecidos, realizando uma pesquisa livre, ou consultando as tabelas da página anterior, os alunos completam a **Lista B**. Após compararem as duas listas (**A** e **B**) discutem os resultados: Em que diferem? Do que não se lembraram? Será que todos os itens presentes na literatura consultada são de uso comum em Portugal?
4. *Opcional*: Os alunos podem ainda comparar estes dados com dados de anos anteriores (a incluir na **Lista C**) e ver a evolução dos tipos e quantidades de lixo encontrados nas praias. O que mudou? Os itens mantêm-se os mesmos variando apenas em número? Existem itens novos que antes não eram encontrados? Se sim, porquê? Estará relacionado com a evolução do consumo?
5. Os alunos visitam uma praia e em conjunto realizam uma ação de limpeza, registando todos os artigos de lixo que encontrarem. Após tratamento dos dados (contagem dos diferentes itens de lixo), listam os itens encontrados com mais frequência por ordem decrescente (**Lista D**). Em que difere esta lista das anteriores? Quais os motivos para essas diferenças?
6. Os alunos discutem como se podia ter evitado que os artigos no TOP-10 se tivessem tornado lixo marinho. O que podem eles próprios fazer para gerar menos resíduos?

Antes de visitar a praia,
verifique a lista de precauções
de segurança da
atividade D4



a4 CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

ADIVINHANDO O TOP-10

Adivinha o TOP-3 do lixo mais frequentemente encontrado nas praias (em número de itens):

1..... 2..... 3.....

LISTA A Lista TOP-10 das vossas suposições (com base no trabalho de grupo)	LISTA B Lista TOP-10 consultada (nacional, internacional, etc.) Fonte:	LISTA C (opcional) Lista TOP-10 de anos anteriores Ano: Fonte:	LISTA D Lista TOP-10 da vossa limpeza à praia Data:
1.	1.	1.	1. (No.)
2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.
6.	6.	6.	6.
7.	7.	7.	7.
8.	8.	8.	8.
9.	9.	9.	9.
10.	10.	10.	10.

Quais são as semelhanças das listas? Em que diferem? Explica.

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma "visão" que tive durante a atividade:



VENDO O QUE NÃO SE "VÊ" ...

Nesta atividade, os alunos observam, registam e classificam o lixo encontrado nos arredores imediatos. Os alunos deverão refletir sobre como este lixo ali chegou, como pode chegar ao ambiente marinho e como evitar que isto aconteça.

DISCIPLINAS

Matemática, Ciências, "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

10 - 15 anos

DURAÇÃO

Pré-visita: 60 minutos; Trabalho de campo: 1 - 2 horas; Pós-visita: 60 minutos

OBJETIVOS

- Praticar a observação, a recolha de dados, a classificação e a apresentação.
 - Refletir sobre como a geração de resíduos pode ser evitada na fonte.
 - Propor ações, soluções e medidas de prevenção.

FONTES DA INTERNET

International Coastal Cleanup: www.oceanconservancy.org

OSPAR (Ficha de monitorização de lixo marinho):

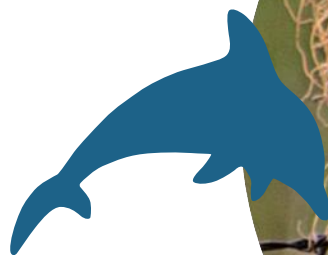
www.ospar.org/documents/dbase/decrecs/agreements/10-02e_beachlitter%20guideline_english%20only.pdf

ODEMA Aquatic Environment Wastes Observatory: www.resodema.org



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



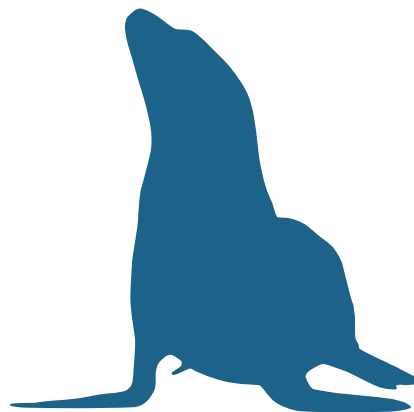
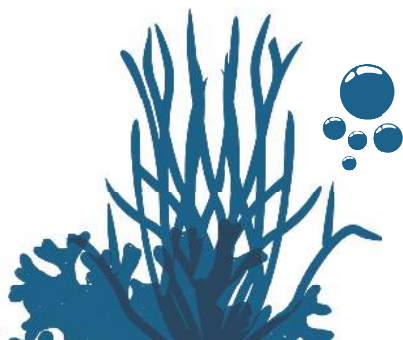
Qualquer material imprópriamente descartado, bem como qualquer material imprópriamente transportado ou armazenado tem o potencial de se tornar lixo marinho. O lixo marinho provém principalmente de **fontes terrestres**, como:

- Eliminação inapropriada de lixo em casa, no trabalho, na rua, etc.
- Má gestão de lixo em todas as etapas: recolha, transporte, tratamento e eliminação final.
- Despejo de esgotos não tratados, quer seja devido a falta de estações de tratamento em determinadas áreas, à falha no funcionamento das mesmas, ou a *overflow* provocado por chuvas torrenciais e/ou excesso de capacidade de carga em períodos de grande afluência do sistema (períodos de férias, p. ex.).

• Má gestão de resíduos industriais que podem conter vestígios/restos do processo de produção, empacotamento ou matéria-prima, *pellets* (pastilhas de resina de plástico), bem como águas residuais não tratadas, etc.

- Atividades de turismo e recreativas que enchem as praias de beatas de cigarros, sacos de plástico, embalagens de comida, latas de bebida, caixas de cartão, brinquedos, etc. Muitos dos frequentadores das praias deixam para trás muito mais do que as suas pegadas na areia...

O lixo de fontes terrestres chega ao mar por via de rios, cursos de água, saídas de esgoto, saídas de águas pluviais ou quando é arrastado pelo vento e mesmo pelas marés.






As **atividades marítimas** podem também ser fontes significativas de lixo, nomeadamente através da:

- Pesca comercial que elimina resíduos relacionados com a sua atividade (aparelhos de pesca, redes, baterias, etc.).
- Marinha mercante e de lazer (grandes cargueiros, paquetes, ferries, etc.) que eliminam águas residuais, resíduos sólidos, carga perdida, etc.
- Embarcações de recreio (pequenos barcos utilizados para pescar, passear e praticar desportos aquáticos) que eliminam itens de lixo como garrafas e latas de bebidas, embalagens de alimentos, águas residuais, equipamento de pesca e de desporto, etc.
- Plataformas de petróleo e de gás *offshore* que eliminam equipamento de perfuração, tubos, contentores de armazenamento, artigos de embalagem, águas residuais, resíduos sólidos, etc.
- Aquacultura, que elimina redes, materiais de construção, sacos de alimentação para os animais, etc.

Além disso, o lixo produzido a bordo de navios acaba frequentemente no mar. Instalações deficientes para recolha de lixo nos navios, nos portos e marinas agravam o problema.



Em geral, as causas fundamentais do lixo marinho estão ligadas aos padrões prevalentes de produção e consumo. Quanto mais consumimos, mais resíduos produzimos. O fracasso na implementação da legislação é também um fator significativo, mas a nossa indiferença no que respeita ao impacto das nossas escolhas de consumo e de eliminação desempenham um papel muito importante!

O lixo marinho é composto de uma vasta gama e variedade de materiais, a maioria dos itens encaixa-se nas categorias do vidro, metal, papel e plástico. Relatórios nacionais e internacionais (p. ex., UNEP *Regional Seas*, OSPAR) e a investigação científica mostram consistentemente que os itens de **plástico** representam o tipo mais abundante de lixo marinho, tanto na Europa como a nível global, constituindo normalmente cerca de 75% de todos os itens encontrados.





Materiais e Equipamento

Mapa do local escolhido
Fita métrica e corda para o trabalho de campo
Material de escrita

Instruções passo a passo

Discutam em grupo como podemos não “ver” o lixo à nossa volta, pois podemos ter-nos acostumado a esta visão. Esta atividade aguça as competências de observação focando a atenção neste lixo que “não é visto”, e que poderá acabar no mar.

1. Selecionar um local próximo para investigação: pode ser uma praia, a margem de um lago ou rio, ou mesmo um local urbano na vizinhança mais alargada. Usar um mapa para estabelecer os limites do local de investigação, e dividi-lo em secções.
2. Antes de ir para o exterior, os alunos analisam a Ficha de Trabalho e certificam-se de que compreendem as categorias e como fazer o registo corretamente.
3. Aos pares, exploram o local do modo que se segue:
 - a: Para um ambiente urbano/rural: cada par investiga uma extensão específica de estradas paralelas que conduzam a um curso de água (p. ex. 50-150 m) ou de um quarteirão da localidade.
 - b: Para praia ou margens de rios: usar uma corda e fita métrica para fazer uma grelha numa secção específica do local selecionado, por ex. 100 m de comprimento por 30 m de largura. Os pares formam então uma linha numa das extremidades e trabalham ao longo da grelha movendo-se paralelamente.
4. Os pares registam o lixo que encontram: um dos parceiros observa, identifica e nomeia os artigos de lixo; o outro toma nota na Ficha de Trabalho. Se não conseguirem identificar algum item, pedem ajuda...
5. Ao regressarem, calculam o número de itens de lixo encontrados e organizam os dados de todo o grupo. Apresentam os dados finais em forma de tabelas e gráficos (barras ou circulares).
6. Podem ser retirados resultados interessantes agrupando os dados em diferentes categorias. P. ex., os alunos podem calcular a percentagem de artigos: de plástico; relacionados com a alimentação; de uso único; com origem em terra/mar/praias; biodegradáveis vs. não biodegradáveis, etc.
7. Os alunos discutem o método de registo. Nesta atividade, como na maioria destes levantamentos, os cálculos são baseados no número de itens. Quão diferentes seriam os resultados (% , etc.) se as estimativas fossem feitas com base no peso e/ou volume?
8. Os alunos refletem nas seguintes questões (e noutras que possam surgir):
Que tipos de itens são mais comuns? Qual a sua fonte?
Encontraste itens que tu e a tua família usas diariamente?
Que comportamentos conduziram à geração desse lixo?
Como podem esses artigos acabar no mar?
Onde poderão estar esses itens daqui a um mês/ cinco anos?
Poderão as ações de limpeza de praia resolver os problemas do lixo marinho?
9. Os alunos partilham os seus resultados com a sua escola ou comunidade na forma de um poster, apresentação oral, comunicado de imprensa ou anúncio na Internet.

Antes de começarem, os alunos devem decidir acerca das dimensões mínimas dos itens a registar, p. ex. aprox. 1 cm.



b1 CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

Baseado no Formulário da
Ocean Conservancy

VENDO O QUE NÃO SE "VÊ" ...

O lixo nos oceanos e cursos de água destaca-se como um dos mais sérios problemas de poluição do nosso planeta, ameaçando a saúde humana, a vida selvagem, as comunidades e a economia por todo o mundo. O lixo marinho é perfeitamente evitável, e os dados que os voluntários recolhem são parte da solução. A *International Coastal Cleanup* (ICC) é a maior plataforma de voluntários do mundo em nome da saúde dos oceanos e cursos de água.

A ICC TRABALHA ASSIM



1 LIMPAM O LIXO & RECOLHEM INFORMAÇÃO



2 ORGANIZAM & ANALISAM OS DADOS



3 PUBLICAM RESULTADOS



4 REDUZEM O NOSSO IMPACTO

INFORMAÇÃO DO LOCAL:

Data:

Local Nome:

Distrito ou Concelho:

País:

NÚMERO DE VOLUNTÁRIOS A TRABALHAR NESTA FICHA:

Jovens & adultos:

Crianças (< 12):

TIPO DE LIMPEZA:

Terrestre Subaquática Embarcada

RESUMO DA LIMPEZA:

Número de sacos do lixo cheios: Peso do lixo recolhido: kg Distância limpa: km

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:


A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma "visão" que tive durante a atividade:

Formulário de Lixo Recolhido

Cidadão Cientista: Apanha e regista todos os itens que encontrares em baixo. Não importa quão pequenos são os itens, os dados que recolheres são muito importantes para os cientistas que monitorizam o lixo marinho.

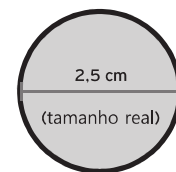
EXEMPLO: TOTAL #
 Sacos de plástico:  = **8**
 Por favor **NÃO** use palavras ou outras marcas. Apenas os números são dados úteis.

ITENS MAIS PROVÁVEIS DE SE ENCONTRAREM:		TOTAL #
Beatas de cigarros:	=	
Invólucros de alimentos (batatas, bolachas, etc.):	=	
Embalagens Take Away (Plástico):	=	
Embalagens Take Away (Esferovite):	=	
Tampas de garrafas (Plástico):	=	
Tampas de garrafas (Metal):	=	
Tampas (Plástico):	=	
Palhinhas/Agitadores:	=	
Garfos, facas, colheres	=	
Garrafas de bebida (Plástico):	=	
Garrafas de bebida (Vidro):	=	
Latas de bebida:	=	
Sacos de mercearias (Plástico):	=	
Outros sacos de plástico:	=	
Sacos de papel:	=	
Copos & Pratos (Papel):	=	
Copos & Pratos (Plástico):	=	
Copos & Pratos (Esferovite):	=	

Aparelhos de Pesca:	TOTAL #	Materiais de Embalagens:	TOTAL #
Bóias, armadilhas e potes de pesca	=	Suportes 6-Pack:	=
Rede de pesca & Pedacos:	=	Outras embalagens de plástico/esferovite:	=
Fio de pesca (1 metro = 1 item):	=	Outras garrafas de plástico (óleo, lixívia, etc.):	=
Corda (1 metro = 1 item):	=	Fitas plásticas de embalagens:	=
		Pacote/invólucro de Tabaco:	=

Outro Lixo:	TOTAL #	Higiene Pessoal:	TOTAL #
Eletrodomésticos (frigoríficos, micro-ondas, etc.):	=	Preservativos:	=
Balões:	=	Fraldas:	=
Pontas de charutos:	=	Seringas:	=
Isqueiros:	=	Tampões/Aplicadores de tampões:	=
Materiais de construção:	=	Cotonetes:	=
Fogo de artifício:	=		
Pneus:	=		

Lixo de Pequenas Dimensões (< 2.5cm):	TOTAL #
Pedaços de espuma:	=
Pedaços de vidro:	=
Pedaços de plástico:	=



ANIMAIS MORTOS/FERIDOS	ESTADO	ENREDADO	TIPO DE ITEM ENREDADO
	Morto / Ferido	Sim / Não	

ITENS DE PREOCUPAÇÃO LOCAL:		
1.	2.	3.

ITEM MAIS ESTRANHO RECOLHIDO:

Por favor entreguem este formulário ao coordenador da vossa área/país. Se tal não for possível enviem por mail para: cleanup@oceanconservancy.org





AS PRINCIPAIS CAUSAS DO LIXO MARINHO

Nesta atividade, os alunos estudam os itens de lixo marinho mais comuns de acordo com a sua origem e tipos de atividade que os geram. Analisam dados, fazem gráficos e descobrem como o nosso lixo coletivo se torna lixo marinho.

DISCIPLINAS

Matemática, Ciências, Línguas, "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

14 - 15 anos

DURAÇÃO

90 minutos

OBJETIVOS

- Aprender as origens do lixo marinho e como este acaba no ambiente marinho.
- Compreender como o lixo marinho é categorizado dependendo da atividade que o gerou.
- Aprender como resíduos inadequadamente tratados ou descartados em terra podem, em última instância, tornar-se lixo marinho.

FONTES DA INTERNET

International Coastal Cleanup: www.oceanconservancy.org



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



O lixo marinho é atribuído majoritariamente às práticas baseadas em terra e relacionadas com gestão deficiente, comportamentos irresponsáveis, etc. Atividades baseadas no mar como a pesca, o transporte marítimo e a aquacultura também geram lixo marinho. Compreender as principais causas e as vias de entrada do lixo marinho, quer por terra quer por mar, é de extrema importância pois permitirão desenvolver medidas de prevenção e redução do lixo marinho.

A origem, fluxo e destino do lixo marinho são influenciados por uma gama variada de fatores. Estes incluem: chuva e escoamento, transporte fluvial, correntes oceânicas, ventos e geomorfologia, bem como a resiliência e persistência do artigo. Consequentemente, o lixo pode acumular-se perto da fonte de entrada no oceano, mas pode também viajar distâncias consideráveis e acabar longe do ponto de entrada, tanto em termos de espaço como de tempo.

Um dos grandes desafios dos cientistas que monitorizam a dispersão do lixo é a dificuldade em apontar com precisão a origem de muitos tipos de lixo. Uma garrafa de plástico, por exemplo, encontrada na costa pode ter sido:

- Atirada de um navio ao largo, no mar;
- Levada do interior de um país através de um rio;
- Abandonada por um banhista;
- Levada pelo vento de um contentor de lixo sem tampa, etc.



Itens de lixo relacionados com esgotos podem também provir de descargas baseadas em terra ou no mar, ao passo que artigos como cordas e redes estão muito provavelmente ligados a atividades de transporte marítimo ou pesca. Em geral, o lixo de plástico é encontrado em maiores quantidades perto de centros populacionais, incluindo uma grande proporção de itens de plástico relacionados com o consumo, tais como garrafas e sacos de compras. Adicionalmente, há uma maior ocorrência de itens de lixo em plástico perto de praias turísticas. Como o lixo marinho é muitas vezes removido com limpezas de praia, monitorizar as suas tendências temporais e espaciais reais torna-se difícil.

OSPAR (2007) indica que o lixo marinho no **Atlântico NE** remonta, a maioria das vezes, ao turismo, a atividades relacionadas com a pesca e a resíduos sanitários. O número de itens relacionados com a pesca aumentou significativamente em praias de referência durante o período 2001-2006, ao contrário do lixo de outras fontes, incluindo o turismo, o transporte marítimo, e os resíduos sanitários e de cozinhas de navios. Da mesma forma, um levantamento feito no Reino Unido (Beachwatch, 2007) mostrou que o lixo marinho pode ser atribuído, com muita frequência, a utilizadores recreativos da praia (35%) e da pesca (14%), ao passo que 42% permanece sem fonte determinada.

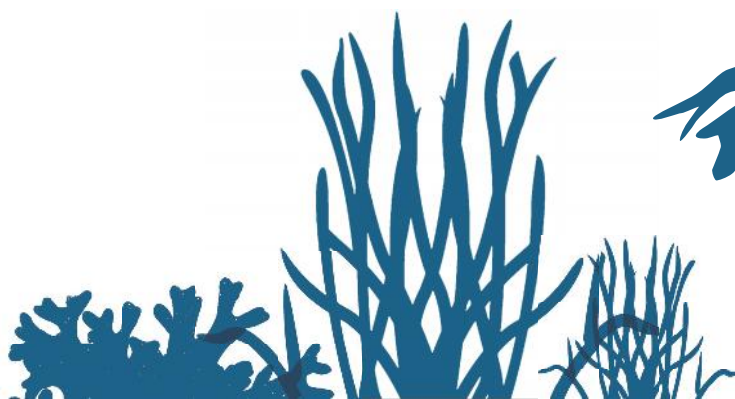
Há pouca informação disponível a respeito de fontes de lixo marinho na **Região Báltica**. A maioria do lixo marinho nesta região pode ser atribuída a atividades costeiras e recreativas (HELCOM, 2007; UNEP, 2009). HELCOM (2007) também lista a pesca em rios e descargas intencionais como das principais fontes de lixo terrestres.



Em termos de fontes marítimas, o transporte comercial, os barcos de pesca recreativa e as embarcações de recreio são considerados importantes, mas não são apresentados quaisquer dados (UNEP, 2009).

De acordo com dados do ICC **Mediterrânico** (2002 - 2006), a maioria do lixo marinho tem origem em terra. Mais especificamente, o lixo marinho encontrado nas praias mediterrânicas tem maioritariamente origem em resíduos sólidos urbanos e em atividades recreativas costeiras, sendo principalmente composto de plásticos (garrafas, sacos, tampas, etc.), alumínio (latas, anilhas de latas) e vidro (garrafas) - 52% (baseado em contagens de itens). O tabagismo é responsável por 40% dos itens de lixo marinho (cigarros, filtros de cigarros, etc.), o que é substancialmente mais elevado do que a média global para o mesmo período (32%). UNEP/MAP (2009) considera que o turismo costeiro e as atividades recreativas, bem como uma gestão deficiente dos resíduos sólidos, são as principais causas do lixo no litoral. De acordo com a UNEP/MAP, a fuga negligente de lixo de aterros costeiros, o lixo produzido por banhistas e o despejo ilegal de resíduos domésticos e industriais são responsáveis por 94% de todo o lixo encontrado na costa.

A gestão deficiente dos resíduos sólidos é também um dos maiores problemas ambientais na região do Mar Negro e uma fonte provável de lixo marinho. Embora haja poucos estudos sobre a extensão e fontes do lixo marinho, sabe-se que as descargas ilegais no mar ocorrem há muitos anos em todos os estados costeiros do Mar Negro. P. ex., na costa sul do Mar Negro, os resíduos sólidos municipais e industriais, misturados com resíduos perigosos e hospitalares, são despejados em várzeas e vales de rios próximos, junto à costa, ou diretamente no mar. Além disso, ao longo das costas da Turquia e da Geórgia, os aterros localizam-se demasiado próximos do mar. Isto conduziu à sua erosão e ao subsequente derrame dos seus conteúdos no mar (UNEP, 2009). A pesca ilegal, Não declarada e Não regulamentada (INN) nos mares Negro e Azov é também considerada uma importante fonte de lixo marinho devido às redes descartadas e abandonadas (UNEP, 2009).





Materiais e Equipamento

Caderno e material de escrita

Instruções passo a passo

1. Em grupos de 4, os alunos descobrem a entrada correspondente ao seu país no “Índice de Lixo Oceânico/2012”. Se o seu país não estiver no Índice, eles estudam os dados de um país vizinho que pertença ao mesmo mar regional.

O Índice de Lixo Oceânico apresenta dados, país por país, de lixo marinho recolhido e registado por voluntários em todo o mundo, de um dia todos os Outonos, durante a Ação de Limpeza Costeira Internacional da Ocean Conservancy's. Os voluntários recolheram dados desde 1986; os dados são usados para sensibilizar, informar políticos e encorajar soluções.

O Índice de Lixo Oceânico fornece uma imagem instantânea daquilo que está a sujar os nossos mares, de modo a que possamos trabalhar para prevenir que itens específicos cheguem à água logo à partida.

2. Os alunos aprendem acerca da categorização do lixo e das quantidades geradas pelas diferentes atividades humanas a nível nacional e global. Quaisquer palavras desconhecidas são discutidas com o educador. Os alunos fazem um ou mais gráficos de barras (utilizando *Microsoft Office Excel* ou um programa semelhante) para comparar as quantidades de lixo geradas pelas várias atividades, nomeadamente: Atividades Costeiras e Recreativas, Atividades Oceânicas e Fluviais, Atividades Piscatórias, Atividades de Descarga, etc. Os gráficos devem ser adequadamente intitulados - por exemplo, “Lixo marinho de atividades costeiras e recreativas” e os eixos horizontal e vertical devidamente identificados (p. ex., eixo do X = tipos de lixo e eixo do Y = peso ou número de itens de lixo).

3. Após terminados os gráficos, os alunos discutem os seus resultados:
 - Qual a categoria de lixo com o recorde mais baixo e mais elevado?
 - Há, na folha de dados, números que os surpreendam?
 - Serão os gráficos de barras o melhor formato para apresentar os dados?
 - Que outras técnicas de criação de gráficos podem ser usadas para ilustrar as quantidades relativas de lixo marinho?



4. Revendo todas as tabelas e gráficos, os alunos discutem as categorias mais comuns de lixo marinho. Na sua opinião, porque são eles produzidos? Que tipo de atividades lhes dão origem / produzem?

Poderiam alguns destes itens de lixo marinho (ou categorias de itens) ser prevenidos ou drasticamente reduzidos através da gestão e eliminação adequada de resíduos?





MERGULHO PROFUNDO: PENSAMENTO CRÍTICO E LITERACIA DOS MEDIA

Como a maioria das questões ambientais, a questão do lixo marinho é muito complexa, com diversas causas e sem solução única. Nesta atividade, os alunos trabalham um caso relacionado com o lixo marinho, analisam as causas, e pensam acerca dos atores envolvidos em termos das suas responsabilidades, valores e benefícios, incluindo modos possíveis de lidar com o problema.

DISCIPLINAS

Línguas, "Estudos Ambientais", "Economia Global"

IDADE DOS ALUNOS

12 - 15 anos

DURAÇÃO

90 minutos

OBJETIVOS

- Analisar em detalhe as causas do lixo marinho com base num caso real.
- Praticar a análise e a síntese de informação a partir de textos escritos.
- Desenvolver a literacia dos media.

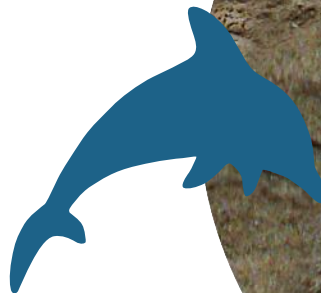
FONTES DA INTERNET

www.marisco.eu/best-practices.en.html <http://e360.yale.edu/> www.theguardian.com/environment,
www.bbc.co.uk/news/science_and_environment/ <http://marinedebris.info/>
www.naturlink.pt www.publico.pt/ambiente www.jornaldaeconomiadomar.com/



CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



Morte de cachalote em Espanha ligada ao uso de plásticos em cadeia de abastecimento de supermercado do Reino Unido

Cachalote na costa sul de Espanha engole 17 quilos de resíduos plásticos descartados por estufas que fornecem vegetais a supermercados no Reino Unido. Adaptado de um artigo no The Guardian, 08/03/2013

Um cachalote que apareceu morto na costa sul de Espanha tinha engolido 17 quilos de resíduos plásticos despejados no mar por agricultores que cuidam de estufas onde são produzidos tomates e outros vegetais para os supermercados no Reino Unido.

Os cientistas ficaram estupefactos ao descobrir que a baleia de 4,5 toneladas tinha engolido 59 pedaços diferentes de plástico - a maioria plástico grosso transparente usado para construir estufas no sul de Almeria e Granada. Foram também encontrados um cabide, uma embalagem de gelado e pedaços de colchão.

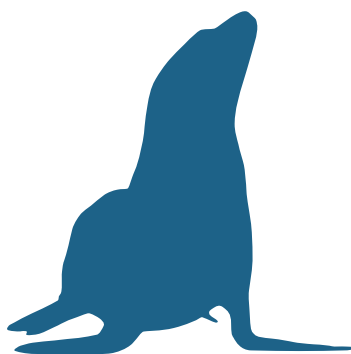
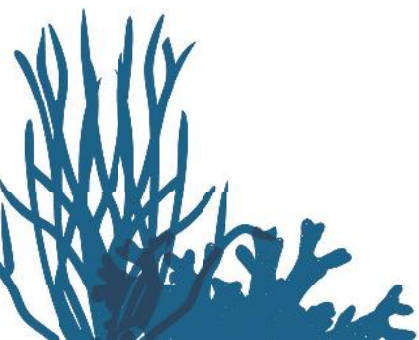
De acordo com investigadores do centro de investigação do Parque Nacional de Doñana, na Andaluzia, o animal morreu porque o plástico acabou por bloquear o seu estômago.

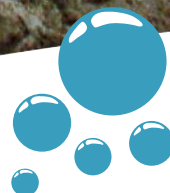
Inicialmente, os investigadores acharam difícil de acreditar que o animal de 10 metros tivesse engolido uma tão grande quantidade de plástico.

No total, o estômago da baleia continha 24 pedaços de plástico transparente, sacos de plástico, nove metros de corda, dois pedaços de mangueira, dois pequenos vasos para flores e uma lata de spray em plástico.

Todos os itens encontrados são típicos dos amontoados de estufas de Almeria, os quais cobrem cerca de 40 000 hectares - e são claramente visíveis em fotografias de satélite tiradas do espaço.

Almeria, uma zona semelhante a um deserto, transformou-se no mercado hortícola de inverno da Europa graças às estufas feitas de plástico, nas quais as plantas são cultivadas em leitos de pedras de perlite e alimentadas gota a gota com fertilizantes químicos. Os agricultores locais relatam que grandes cadeias de supermercados do Reino Unido estão entre os seus mais valiosos clientes.





As estimativas da quantidade de resíduos plásticos produzidos nestas estufas variam entre as 45 000 toneladas e mais de 88 000 toneladas.

Boa parte dos resíduos são tratados em centros específicos, mas os ambientalistas dizem que os leitos dos rios locais estão frequentemente repletos de plástico. Dado que as estufas foram construídas mesmo até à linha da maré-alta, alguns resíduos também acabam no mar.

"Os plásticos degradados que já não são recicláveis são um problema persistente", relata o investigador principal Renaud de Stephanis e a sua equipa no Boletim de Poluição Marinha.

Estima-se que apenas cerca de 1 000 cachalotes – as maiores baleias com dentes do mundo – vivam no Mediterrâneo. Eles podem viver até aos 60 anos e são muitas vezes mortos após se emaranharem em redes ou serem atingidos por navios.

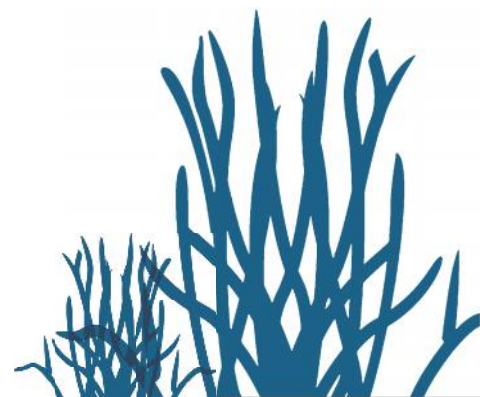
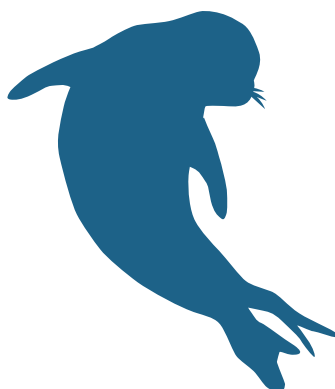
Contudo, foi agora detetado um outro risco com origem no ser humano. De Stephanis alerta para o facto de "estes animais se alimentarem em águas próximas às áreas que foram completamente inundadas pela indústria das estufas, tornando-os vulneráveis aos resíduos desta indústria caso estes não sejam devidamente tratados".

www.theguardian.com/world/2013/mar/08/spain-sperm-whale-death-swallowed-plastic

Lê outro(s) artigo(s), de outra(s) fonte(s), sobre o mesmo tópico:

www.publico.pt/ciencia/noticia/golfinhos-e-baleias-nao-conseguem-digerir-plasticos-a-deriva-nos-oceanos-1502175

<http://seashepherd.org.br/plasticos-sufocam-oceanos-e-baleias/>





Materiais e Equipamento

Caderno e material de escrita

Instruções passo a passo

Os alunos leem, de forma individual, o(s) artigo(s) selecionado(s) como caso(s) de estudo. Depois, em grupos de quatro, discutem as seguintes questões e tiram notas na ficha de trabalho:

- Qual é a questão-chave aqui em causa? Qual é o problema?
- Identifica os principais atores/*stakeholders* envolvidos nesta situação. Quais são as suas perspetivas? Qual é o seu comportamento? Quais as consequências das suas ações? Quais são os seus interesses e valores? Sublinha, no texto, as frases exatas que fundamentam esses valores.
- Com base nas tuas leituras e discussões, quais são as principais causas da matéria em questão? São causas físicas, sociais, culturais, económicas? As causas serão as mesmas para outras regiões do mundo?
- Como está, esta questão específica, ligada a outras questões? É um incidente local? Em que medida assume uma dimensão global?
- Quais são as consequências da questão? Por exemplo, como são afetados o ecossistema, o turismo, a pesca, a estética e a qualidade de vida?
- De que modo a questão descrita afeta os habitantes locais? Em que medida afeta todo o país? E terá algum efeito em pessoas de outros lugares do mundo?
- Como pode o problema ser resolvido? As soluções serão as mesmas para outras pessoas à volta do mundo? Como indivíduo e como turma, o que podem fazer para lidar com o problema?
- O autor apresenta todos os lados da questão de forma adequada? Consegues distinguir os factos das perspetivas/opiniões do autor? Discute de que modos são distintos. Quais são os valores do autor? Detetas algum preconceito ou imparcialidade? Se sim, sublinha as frases relevantes no texto.
- O título do artigo reflete ou não o seu conteúdo? Se não, sugere um título alternativo.





**MERGULHO PROFUNDO:
PENSAMENTO CRÍTICO E
LITERACIA DOS MEDIA**

1. Qual é a questão-chave aqui em causa? Qual é o problema?

.....

2. Identifica os principais atores/*stakeholders* envolvidos nesta situação. Quais são as suas perspetivas? Qual é o seu comportamento? Quais as consequências das suas ações? Quais são os seus interesses e valores? Sublinha no texto, as frases exatas que fundamentam esses valores.

.....

3. Com base nas tuas leituras e discussões, quais são as principais causas da matéria em questão? São causas físicas, sociais, culturais, económicas? As causas serão as mesmas para outras regiões do mundo?

.....

4. Como está, esta questão específica, ligada a outras questões? É um incidente local? Em que medida assume uma dimensão global?

.....

5. Quais são as consequências da questão? Por exemplo, como são afetados o ecossistema, o turismo, a pesca, a estética e a qualidade de vida?

.....

6. De que modo a questão descrita afeta os habitantes locais? Em que medida afeta todo o país? E terá algum efeito em pessoas de outros lugares do mundo?

.....
.....
.....

7. Como pode o problema ser resolvido? As soluções serão as mesmas para outras pessoas à volta do mundo? Como indivíduo e como turma, o que podem fazer para lidar com o problema?

.....
.....
.....

8. O autor apresenta todos os lados da questão de forma adequada? Consegues distinguir os factos das perspetivas/opiniões do autor? Discute de que modos são distintos. Quais são os valores do autor? Detetas algum preconceito ou imparcialidade? Se sim, sublinha as frases relevantes no texto.

.....
.....
.....
.....

9. O título do artigo reflete ou não o seu conteúdo? Se não, sugere um título alternativo.

.....
.....

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma “visão” que tive durante a atividade:





INVENTARIANDO OS NOSSOS HÁBITOS

Nesta atividade, os alunos leem os resultados de inquéritos publicados acerca das opiniões do público em geral sobre várias questões relacionadas com o lixo marinho. Depois preparam e realizam o seu próprio inquérito aos residentes na área da sua escola de modo a identificar perceções, atitudes e comportamentos relacionados com o lixo marinho.

DISCIPLINAS

Línguas, Matemática, "Estudos Ambientais"

IDADE DOS ALUNOS

14 - 15 anos

DURAÇÃO

Aproximadamente 1 mês (pesquisa, preparação do questionário, recolha e síntese de dados)

OBJETIVOS

- Desassociar, uns dos outros, os conceitos de conhecimento factual, perceção, opinião, atitude e comportamento.
 - Preparar um questionário acerca de um tema específico do lixo marinho que seja do interesse dos alunos.
 - Realizar um inquérito usando os princípios do método científico.
 - Analisar os dados do inquérito e extrair conclusões.
 - Pensar em hábitos de consumo alternativos que possam ajudar a prevenir o lixo marinho.

FONTES DA INTERNET

Inquérito MARLISCO: [www.psy.plymouth.ac.uk/MARLISCO/\(S\(xff4ckietgbqp1cd5xb0jx5a\)\)/brief.aspx?Lang=EN](http://www.psy.plymouth.ac.uk/MARLISCO/(S(xff4ckietgbqp1cd5xb0jx5a))/brief.aspx?Lang=EN)
Estudo EVS: www.eui.eu/Research/Library/ResearchGuides/Economics/Statistics/DataPortal/EVS.aspx



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



Um inquérito no Reino Unido

Um inquérito realizado no Reino Unido em 2008 revelou que:

- 37% dos inquiridos acredita que a ausência de contentores de lixo justifica que se deite lixo para o chão.
- 91% consideram que aumentar o número de contentores é a maneira mais eficaz de reduzir o lixo.
- 42% dos fumadores e 16% dos não fumadores consideram que o lixo associado aos cigarros é aceitável.

O Estudo dos Valores Europeus

O Estudo dos Valores Europeus (EVE) é um inquérito transnacional repetido de nove em nove anos desde 1981. Foca-se no modo como os cidadãos europeus pensam acerca da vida, da família, do trabalho, da religião, da política e da sociedade. Duas das questões do EVE feito em 2008 abordavam o tema do lixo: (A) É ou não justificável que se atire lixo para o chão em lugares públicos? Em média, 69% dos inquiridos achou que não é justificável. Com mais de 80% dos inquiridos a concordar que 'Nunca é Justificável', posicionaram-se: Malta, Croácia, Letónia, Roménia e Dinamarca. Os países com os resultados mais baixos, com mais de 50% considerando que 'Nunca é Justificável', foram a Bielorrússia, a Eslováquia, a Finlândia e a Suécia. (B) Quantos dos teus concidadãos fazem lixo em lugares públicos? Em todos os países alvo do inquérito, 15% dos inquiridos afirmaram que quase todos os seus concidadãos deitam lixo em lugares públicos. A percentagem mais elevada foi a da Hungria (77%). Outros países com percentagens mais reduzidas, mas com normas sociais significativamente negativas foram a Turquia, a Irlanda do Norte, a Grécia, a Finlândia e a Bielorrússia (28% a 23%). Os países com os valores mais elevados foram a Dinamarca, a Bélgica, a Letónia e a Holanda (4%), a França (6%), e a Áustria (9%). De acordo com o inquérito EVE, é menos provável que as pessoas mais velhas, quando comparadas com as mais jovens, e as mulheres, quando comparadas com os homens, considerem que deitar lixo seja aceitável.

"Keep Britain Tidy"

O inquérito "Keep Britain Tidy" (Mantenha a Grã-Bretanha Limpa), é uma análise sofisticada que se focou em grupos distintos de pessoas que fazem lixo. Com base nas suas respostas, atitude e comportamento, foram categorizadas nos seguintes grupos:

- Os "**Bem-Comportados**" compreendiam 43% da população que faz lixo. Deixam para trás apenas caroços de maçã, pequenos pedaços de papel, e frequentemente não consideraram isto como um problema. Os membros deste grupo eram maioritariamente femininos, não fumadores, com idade igual ou inferior a 25 anos;
- Os "**Justificadores**", 25% do total da população que faz lixo, justificaram o seu comportamento com base na falta de contentores de lixo ou afirmando que "*toda a gente o faz*". Os justificadores consideraram que as pessoas que fazem lixo são preguiçosas e ficariam envergonhados se alguém os visse a deitar lixo para o chão, apanhando-o assim de seguida. Os justificadores eram, na sua maioria, homens, fumadores e com idade igual ou inferior a 34 anos;
- O grupo "**A vida é curta**" estava ciente de que fazer lixo era errado, mas tinha coisas mais importantes com que se preocupar.
- Os membros do grupo "**Estou incomodado?**", ou não tinham qualquer consciência das consequências de fazer lixo ou simplesmente não queriam saber. Nenhum se sentiria culpado se alguém os visse a deitar lixo para o chão, e não se ofereciam para apanhar o mesmo. Nalguns casos, tornar-se-iam mesmo malcriados e/ou agressivos. No entanto, considerariam ser falta de educação e alguém fizesse lixo à sua frente. Este grupo era constituído maioritariamente por jovens fumadores do sexo masculino;





- O grupo “**Culpado**” incluía 10% do total da população inquirida. Eles compreendiam que deitar lixo para o chão era errado e sentiam-se culpados quando o faziam. Mas se fosse inconveniente carregar ou manter o seu lixo até que encontrassem um contentor, eles continuariam a fazê-lo. Eles deitam o lixo fora quando ninguém está a ver, atiram do carro, etc. Eles sentir-se-iam culpados se fossem vistos a fazer lixo e oferecer-se-iam imediatamente para apanhar o item em causa. Consideram que as pessoas que fazem lixo são preguiçosas e pouco atenciosas. São acima de tudo mulheres, não fumadores e com idade igual ou inferior a 25 anos;
- Os “**Acusadores**” constituíam 9% da população que faz lixo. Eles atribuem as culpas pelo seu comportamento à câmara municipal por não prover adequadamente o espaço público com contentores de lixo. Eles também culpam os operadores de *fast-food*, os adolescentes e os fabricantes pelo excesso de embalagens dos produtos. Os membros deste grupo ficariam envergonhados se alguém os visse a fazer lixo e apanhariam o respetivo item, ao mesmo tempo que apresentariam desculpas para o seu comportamento. Eles consideraram que as pessoas que fazem lixo são preguiçosas, mas que as suas ações são justificadas quando os contentores de lixo estão cheios ou em falta. Eram uma população predominantemente jovem, masculina, e fumadora.

Inquérito MARLISCO

Atitudes e Perceções dos Europeus sobre Lixo Marinho

Os resultados do inquérito MARLISCO indicam que a maioria dos europeus repara em lixo sempre, ou quase sempre que visita a costa. Os inquiridos mostraram-se preocupados com o lixo marinho, percebendo-o

como sendo um problema importante e considerando as costas como altamente valiosas. Mais especificamente, os inquiridos acreditam que a quantidade de lixo está a aumentar e que é uma ameaça presente que causará danos duradouros. Também acreditam que este é um problema que diz respeito a todos - e não apenas às comunidades costeiras ou outros países.

Foi considerado que o lixo pode ser encontrado em todo o lado no ambiente marinho, particularmente perto de áreas urbanas e em praias, mas que é menos provável que o encontremos nos mares polares. Os inquiridos acreditam ser mais provável que o lixo entre no ambiente marinho quando abandonados diretamente no mar, do que através de aterros e esgotos. Em média, os inquiridos estimaram que a proporção de plástico no lixo marinho é cerca de 46%, o que é uma subavaliação grave, já que se trata, na verdade, de 75% do lixo marinho, de acordo com descobertas recentes da investigação.

Os inquiridos consideraram que o governo, a indústria, os comerciantes e o público em geral eram altamente responsáveis, contudo pouco competentes e mesmo pouco motivados para passar à ação de forma a reduzir o lixo marinho. Em comparação, consideraram os cientistas independentes e os grupos ambientalistas os menos responsáveis, bem como os mais competentes e motivados. Os educadores foram o único grupo que foi considerado como igualmente responsável, mas competente e motivado.

Os inquiridos consideraram-se capazes de agir de forma a reduzir o lixo marinho, mas mostraram estar pouco disponíveis para pedir a outros que apanhassem o lixo que atiram para o chão.





Materiais e Equipamento

Caderno e material de escrita

Instruções passo a passo



Em grupo, os alunos discutem a possibilidade de desenvolver o seu próprio inquérito. Qual o aspeto do lixo marinho que gostariam de investigar? Os alunos podem querer explorar os seguintes conceitos:

- Conhecimento factual das pessoas: refere-se a informação cientificamente comprovada e que não pode ser alterada (p. ex., o alumínio afunda-se na água).
- Comportamentos e hábitos das pessoas (relatados pelos próprios): refere-se à frequência com que certas ações são realizadas (p. ex., Eu reciclo: i) nunca, ii) ocasionalmente, iii) na maioria das vezes, iv) sempre).
- Perceções das pessoas: refere-se à sua convicção ou certeza de certos fenómenos (p. ex., Eu considero/ acredito/ penso que um objeto de vidro durará mais tempo no mar do que um objeto de plástico).
- Opiniões e pontos de vista das pessoas acerca de certas questões (p. ex., Eu considero que reciclar é fútil).
- Atitudes das pessoas a favor ou contra certas ações (p. ex., Eu sou a favor da reciclagem).

Antes de esboçarem o seu questionário, os alunos pesquisam e consultam inquéritos similares. As Organizações Não Governamentais (ONG), as universidades, etc., costumam publicar ou facilitar o acesso a estas pesquisas.

Os alunos decidem qual o tipo de questões a usar: abertas ou fechadas, de escolha múltipla, etc.

Em grupos, os alunos criam um questionário para aferir os comportamentos e opiniões das pessoas. O grupo-alvo pode incluir pais, amigos, vizinhos, profissionais da área, banhistas, etc.

As respostas podem ser recolhidas online ou através de entrevistas. Os alunos asseguram-se de que recolhem um número suficiente de questionários completos. Eles também podem preencher os questionários!

Os alunos analisam os seus resultados com o auxílio do educador. E extraem conclusões acerca do “perfil de lixo marinho” dos residentes da sua área (ou grupo-alvo específico).

SUGESTÃO: Ler os textos das páginas anteriores, e pedir aos alunos que identifiquem a categoria do inquérito “*Keep Britain Tidy*” onde se revêm. Discutir em grupo os resultados e procurar soluções para uma mudança de comportamentos.



b4

**CONHECER
SENTIR
AGIR!**

para Reduzir o Lixo Marinho

**EXEMPLO
DE INQUÉRITO**

INVENTARIANDO OS NOSSOS HÁBITOS

1 a. Com que frequência visita a zona costeira ou a margem do rio mais próxima?

nunca	anualmente	mensalmente	semanalmente	diariamente
-------	------------	-------------	--------------	-------------

1 b. Quando visita a zona costeira, com que frequência repara em lixo?

nunca	raramente	às vezes	frequentemente	sempre
-------	-----------	----------	----------------	--------

2. Um dia agradável na praia chegou ao fim. Arruma as suas coisas mas não vê nenhum contentor de lixo por perto. O que faz?

- Deixa o seu lixo na praia; também não está assim tão limpa quanto isso.
- Deixa o seu lixo na praia num saco fechado.
- Leva o seu lixo consigo até encontrar um contentor onde possa depositá-lo.
- Recolhe outro lixo que vai encontrando. Põe o lixo no seu saco e leva-o consigo.

3. Na sua opinião, quão importante é o contributo dos seguintes fatores para a presença de lixo na costa e no mar?

1: nada 2: não muito 3: um pouco 4: muito

O comportamento das pessoas quando se descartam do seu lixo. Por exemplo, deixam lixo na praia, deitam lixo na sanita, etc.	1	2	3	4
Falta de contentores de lixo em áreas públicas	1	2	3	4
A natureza descartável de muitos dos produtos de hoje em dia	1	2	3	4
O uso de material plástico em praticamente todas as embalagens e produtos do quotidiano	1	2	3	4
Comportamento das indústrias costeiras (p. ex., pescadores, restaurantes, centros turísticos)	1	2	3	4
Falta de fiscalização da gestão de eliminação de resíduos	1	2	3	4
Perdas durante o transporte de produtos ou resíduos	1	2	3	4

4. Em que medida concorda com o que se segue?

1: nada 2: não muito 3: um pouco 4: muito

Os oceanos são tão grandes que é improvável que o lixo marinho cause danos duradouros	1	2	3	4
O lixo marinho é um problema apenas para as comunidades costeiras	1	2	3	4
Eu estou muito preocupado com os impactes do lixo marinho	1	2	3	4

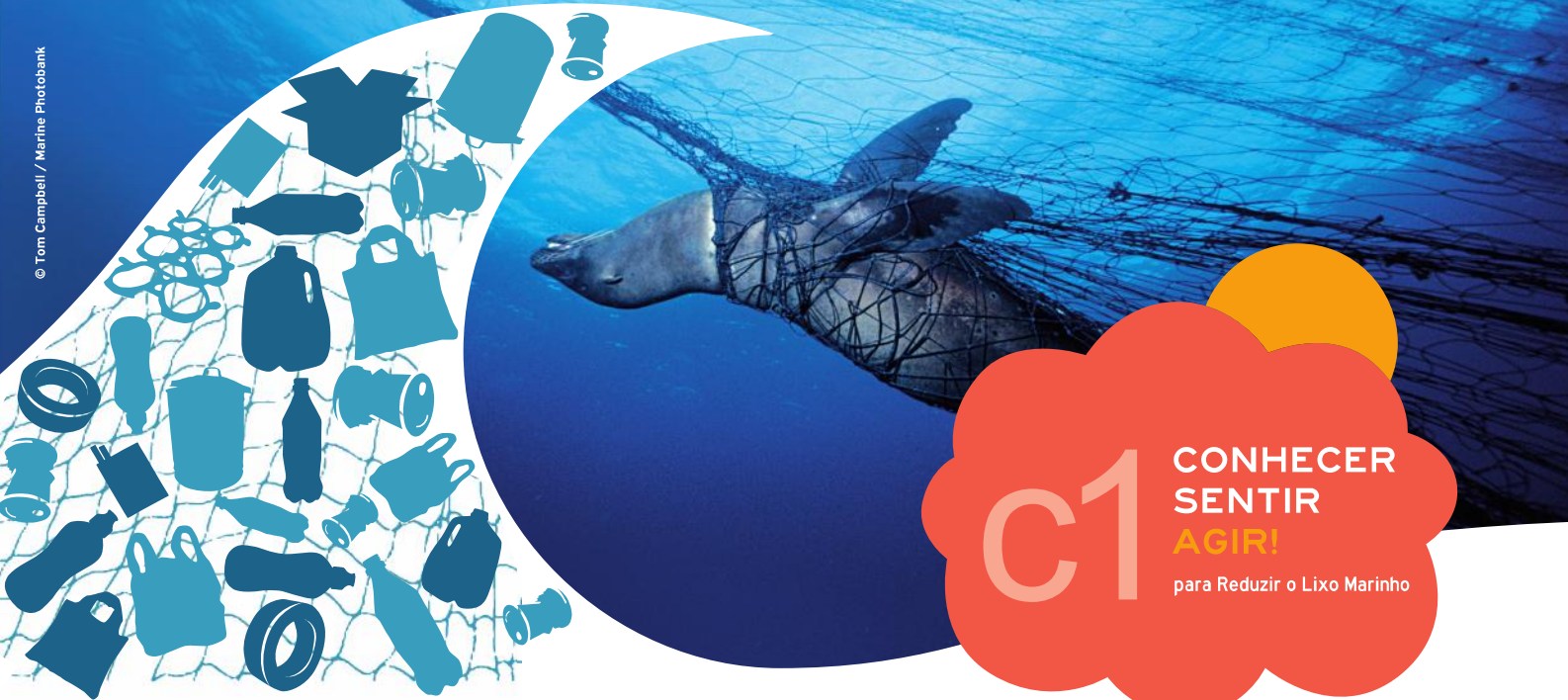
5. Quão disposto está a:

1: nada 2: não muito 3: um pouco 4: muito

Optar por produtos reutilizáveis em vez de produtos descartáveis, não-biodegradáveis (i.e., copos, utensílios, pratos, caixas de comida, etc.)	1	2	3	4
Pedir às pessoas para apanharem o seu lixo, se as vir a abandonar lixo	1	2	3	4
Apanhar lixo que veja estar em risco de entrar para o mar	1	2	3	4

Como podes preparar um questionário para um inquérito? Aqui ficam algumas dicas para formulares as questões.

- Evita questionários muito longos. Não mais que 1-2 páginas.
- Questões abertas permitem um leque alargado de resposta, mas estas podem ser difíceis de categorizar. Questões fechadas, correspondem a uma lista de respostas possíveis a partir das quais escolher, são mais fáceis de usar quando se tiram conclusões. Assegura-te de que a lista inclui as respostas mais prováveis e de que não omitiste nenhuma opção importante.
- As questões devem ser claramente fraseadas. As instruções devem ser formuladas de modo simples.
- Mantém as questões tão curtas quanto possível, utilizando não mais de 20 palavras.
- Evita palavras com significados abstratos ou gerais, p. ex., “Que tipo de produtos consome mais?”
- Os inquiridos tendem a dar respostas “politicamente corretas” em vez das suas verdadeiras opiniões. Manter o anonimato do inquérito ajuda as pessoas a expressarem-se honestamente.
- Se decidires inquirir os hábitos e comportamentos das pessoas, lembra-te de que podes apenas reportar o comportamento que é relatado por elas próprias. Este pode não ser o comportamento efetivo dos inquiridos, o qual pode apenas ser monitorizado através da observação.
- Evita questões que possam fazer os inquiridos sentir-se desconfortáveis ou envergonhados.
- Evite questões que “orientem” os inquiridos. Por exemplo, “Concorda que XXX tem de ser feito ...”
- Antes de realizares um inquérito de grande escala, faz um teste ao questionário com colegas ou membros da família. Usa os seus comentários para melhorar o questionário em termos de tamanho, fraseado, etc.



C1

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

TODOS ENREDADOS

Nesta atividade, os alunos “experenciam” aquilo que os animais marinhos podem sentir quando enredados em itens de lixo. A atividade pode servir de estímulo para uma análise mais aprofundada acerca da ingestão e enredamento e das ameaças que estes constituem para a vida marinha.

DISCIPLINAS

Línguas, Arte, "Estudos Ambientais"

IDADE DOS ALUNOS

10 - 12 anos ou mais novos

DURAÇÃO

15 minutos

OBJETIVOS

- “Experenciar” o enredamento causado pelo lixo marinho.
- Praticar a empatia ou a capacidade de se identificar com as emoções experienciadas por outro ser.
- Ficar ciente das ameaças que o enredamento por lixo marinho coloca à vida marinha.

FONTES DA INTERNET

www.unep.org/regionalseas/marinelitter/about/effects/default.asp





Tal como os humanos, os animais precisam de um ambiente saudável e seguro no qual viver. Os resíduos que acabam como lixo marinho podem causar danos aos animais que vivam perto ou no mar, pois o lixo pode enredar, ferir ou mesmo provocar o afogamento. Noutros casos, os animais confundem os objetos de lixo com comida, o que causa asfixia e/ou fome. De facto, o enredamento e a ingestão são as principais ameaças que o lixo marinho coloca à vida selvagem marinha.

O enredamento ocorre quando um animal fica rodeado ou enleado por um item de lixo. Isto acontece porque os animais marinhos são muito frequentemente atraídos para eles como parte do seu comportamento normal ou por curiosidade (p. ex., brincam com itens de lixo ou usam-nos como abrigo).

O enredamento pode causar feridas conducentes a infeção ou perda de membros, estrangulamento, asfixia, ou sufocamento. Pode limitar a capacidade de nadar do animal, de descobrir comida, de escapar a predadores e eventualmente provocar o seu afogamento.

Redes de pesca que tenham sido acidentalmente perdidas ou deliberadamente descartadas podem continuar a capturar peixes por períodos de tempo muito longos enquanto andam à deriva no mar ou no fundo. Isto é conhecido como “pesca-fantasma”. As suas “capturas” atraem outros peixes, mamíferos e aves marinhas à procura de comida e também eles são capturados ou enredados com frequência, resultando num círculo vicioso fatal.

A ingestão ocorre quando um animal engole lixo marinho. Pode acontecer acidentalmente ou inadvertidamente (p. ex., organismos filtradores). Mas, em geral, os animais ingerem lixo porque este se parece com comida. Por exemplo, as tartarugas comem sacos de plástico confundindo-os com medusas; as aves alimentam-se ou alimentam as suas crias com *pellets* de plástico, confundindo-as com ovos de peixe ou de caranguejo.

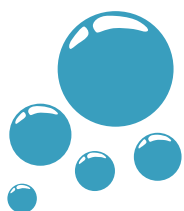
A ingestão pode conduzir a asfixia, má-nutrição e fome se os itens ingeridos encherem o estômago do animal. Objetos afiados tais como metal, vidro ou plástico podem provocar lesões no trato digestivo e causar infeção e dor. Os itens ingeridos podem também bloquear as vias respiratórias dos animais, causando eventualmente morte por sufocamento. Grandes concentrações de plásticos, cordas, redes e todos os tipos de resíduos, provenientes de atividades humanas, foram encontradas nos estômagos de aves predadoras e de outros animais carnívoros.

Os organismos marinhos podem também ser expostos a químicos tóxicos libertados por itens de lixo. Estes químicos podem entrar diretamente em organismos que tenham ingerido plásticos ou indiretamente se tiverem comido outros organismos que tenham eles próprios ingerido plásticos. Muito embora os efeitos adversos desses químicos nos organismos estejam bem estabelecidos, há ainda uma incerteza considerável acerca do seu papel na transferência de químicos à vida selvagem ou à cadeia alimentar.

Um facto menos conhecido é que algumas espécies se fixam ou “vão à boleia” nos objetos de lixo, invadindo águas que normalmente não conseguiriam alcançar. À medida que estas espécies se estabelecem num novo ambiente, a sua interação com populações nativas pode colocar ameaças à biota e ecossistemas. Este fenómeno é conhecido como invasão de espécies exóticas e é uma das ameaças mais significativas à biodiversidade global.

O lixo marinho pode também prejudicar os habitats bentónicos. O equipamento de pesca descartado causa danos graves aos recifes de coral, raspando-os e partindo-os. Ao atingirem o fundo do mar, os itens de lixo cobrem as comunidades bentónicas (p. ex., um pedaço grande de plástico, um tapete), privando-as de oxigénio e, conseqüentemente, “asfixiando-as”. A maquinaria pesada frequentemente utilizada para remover o lixo das costas também pode danificar os habitats sedimentários.





CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



Gaivota com lata de alumínio à volta do pescoço
© Nina Kristin Nilsen / Marine Photobank



Gaivota aprisionada com aro de plástico
© David Cayless / Marine Photobank



Corda presa a cauda de tubarão
© Andrew J Burns / Marine Photobank



Estrela-do-mar enredada
© Peri Paleracio / Marine Photobank

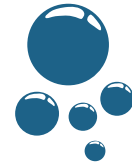


Peixe com argola de garrafa de plástico
© Martin Porta / Marine Photobank



Pesca fantasma em ação
© Sijmon de Waal / Marine Photobank





Materiais e Equipamento

Um par de elásticos por aluno, um pequeno pneu de bicicleta, um pedaço de corda ou um pedaço de tecido longo o suficiente para ser atado à volta de um corpo humano

Instruções passo a passo

O educador prende o elástico no dedo mindinho de um aluno voluntário, passa-o sobre as costas da mão prendendo-o no outro lado, no polegar. O educador repete isto usando mais 1 ou 2 elásticos, enredando um dedo diferente de cada vez. O aluno deve começar a sentir o efeito de aperto do elástico na mão. Pede-se ao aluno que tente libertar a sua mão dos elásticos sem usar o polegar ou a outra mão.

Os alunos refletem acerca das seguintes questões:

- Como se sentiriam após lutarem desta maneira toda a manhã?
- Como se sentiriam após não comerem o pequeno-almoço?
- O que aconteceria se continuassem a falhar refeições e a usar toda a sua força na luta para se libertarem?



O educador usa um item em forma de anel como, por exemplo, um pneu de bicicleta, ou um pedaço de corda, tecido ou cinto, fixando-o à volta do corpo e braços de um voluntário ou, em alternativa, à volta da sua cintura. O aluno deve tentar removê-lo sem usar as suas mãos - tal como um animal sem mãos, como um peixe, teria de fazer.

Na sala de aula, discutam o modo mais responsável de descartar estes e outros resíduos.



Estas atividades simulam o enredamento usando um elástico e um pneu de bicicleta. Devem ser realizadas apenas quando supervisionadas por um educador, garantindo sempre a segurança do voluntário.

Extensão da Atividade

Os alunos entrevistam um pescador ou um investigador (área de estudos marinhos) para os questionar a respeito das suas experiências em termos de enredamento da vida selvagem e outros incidentes relacionados com o lixo marinho. Os alunos devem preparar as suas questões previamente.



c1

**CONHECER
SENTIR
AGIR!**

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

TODOS ENREDADOS

Descreve os sentimentos / reações que experienciaste estando enredado pelo/s elástico/s e o pneu de bicicleta (ou enquanto observaste o teu colega que estava enredado).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma “visão” que tive durante a atividade:



CONTOS ANIMAIS

Nesta atividade, os alunos simulam as reações de certos animais marinhos que entram em contacto com itens de lixo. Os alunos escutam as descrições das características de cada animal e tentam então identificar o tipo de lixo que possa lesá-los.

DISCIPLINAS

Línguas, Arte, "Estudos Ambientais"

IDADE DOS ALUNOS

10 - 15 anos

DURAÇÃO

90 minutos

OBJETIVOS

- Estar ciente das ameaças que o lixo marinho apresenta à vida marinha, incluindo a ingestão, o enredamento e a invasão por espécies exóticas.
- Compreender por que motivo certas características dos animais marinhos podem torná-los mais ou menos suscetíveis aos perigos do lixo marinho.
- “Experienciar” aquilo que um animal marinho experiencia quando entra em contacto com itens de lixo marinho.
 - Incentivar a expressão de emoções e ideias.

FONTES DA INTERNET

Espécies marinhas sob ameaça - Galeria de fotos da *National Geographic*:
<http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/photos/marine-species-under-threat/>
Simpósio Global - Enredamento em lixo marinho:
www.wspa-international.org/wspaswork/oceans/marinedebris/symposium/





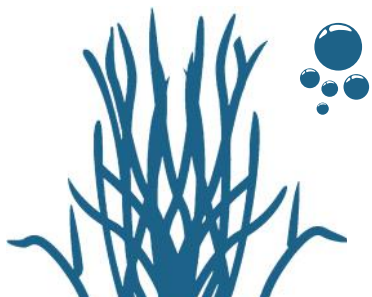
Os animais podem ser atraídos para itens de lixo por curiosidade ou enquanto procuram por comida ou abrigo. Muito embora o enredamento e o aprisionamento possam não matar um animal marinho, pode atormentar e causar muitas dores. Por exemplo, quando um item de lixo penetra na carne do animal e o animal continua a crescer e a desenvolver-se à sua volta. Com frequência, os animais confundem itens de lixo com comida e comem-nos - isto é conhecido como ingestão, a qual pode provocar a sua asfixia e/ou fome. A ingestão pode ocorrer acidentalmente, mas também devido ao facto de o lixo se assemelhar com muita frequência à sua comida.

Uma revisão recente da literatura levada a cabo em 2012, relata o impacto que o lixo marinho teve em 663 espécies de organismos. Bem mais de metade das publicações revistas documentou um aumento de 40% em incidentes de enredamento e ingestão de lixo marinho desde a última revisão mais substancial levada a cabo em 1997, a qual relatava cerca de 247 espécies afetadas. A revisão também mostrou que todas as espécies conhecidas de tartarugas marinhas, cerca de metade das espécies de mamíferos marinhos, e 1/5 de todas as espécies de aves marinhas, têm sido afetadas pelo enredamento ou ingestão de lixo marinho. Aproximadamente 15% destas espécies estão na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

Tartarugas marinhas e o lixo: as tartarugas marinhas podem ficar enredadas em diferentes tipos de lixo marinho, incluindo fios de pesca, redes e cordas. A ingestão, contudo, é um problema ainda maior uma vez que estas espécies comem indiscriminadamente. As tartarugas marinhas engolem sacos de plástico porque estes são parecidos com medusas, um dos seus alimentos favoritos. Também foram reportados casos de tartarugas que engoliram balões, bolas de alcatrão e outros detritos incrustados com algas e outras formas marinhas. A ingestão de lixo pode bloquear o trato digestivo das tartarugas marinhas, conduzindo à fome e a uma morte dolorosa.

Mamíferos marinhos e o lixo: os grandes mamíferos que habitam o oceano são ameaçados pelo enredamento e pela ingestão. A investigação nas duas últimas décadas revela centenas de casos nos quais cetáceos, incluindo espécies de baleias e golfinhos, ficaram gravemente doentes ou foram mortos pelo lixo marinho. Focas e leões-marinhos são também gravemente afetados, dada a sua tendência natural para investigar objetos estranhos no seu ambiente.

Aves marinhas e o lixo: um grande número de aves marinhas morre por enredamento ou ingestão todos os anos. Dado que as aves marinhas se alimentam de peixe, elas são frequentemente atraídas para peixe capturado ou enredado nas redes e fios de pesca. Infelizmente, quando as aves predam peixes enredados, elas também podem ficar enredadas. As aves marinhas estão entre as vítimas mais frequentes de redes abandonadas. Cerca de 100 aves foram encontradas presas numa única rede abandonada.





CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



Patos, gansos, corvos marinhos, andorinhas-do-mar, tarambolas, gaivotas, e mesmo pinguins têm sido encontradas enredados em lixo. A ingestão de pastilhas de resina (*pellets*) e outros pedaços pequenos e coloridos de plástico também são um problema sério para a vida selvagem. Muitas espécies de aves ingerem estes *pellets*, provavelmente porque os confundem com ovos de peixe ou outros tipos de comida.

Peixe, crustáceos e lixo: peixe e crustáceos tais como lagostas e caranguejos são frequentemente capturados em redes ou linhas de pesca perdidas ou descartadas que continuam a enlear tudo aquilo com que se cruzam - um fenómeno também conhecido como pesca fantasma. Armadilhas de pesca perdidas também continuam a atrair peixe e crustáceos, que entram nelas em busca de alimento ou abrigo. Para além de matar animais marinhos, a pesca fantasma é também perigosa para muitos habitats aquáticos tais como recifes de coral, leitos de algas marinhas e áreas rasas dos estuários.

Invasão por espécies marinhas exóticas: algumas espécies fixam-se ou “vão à boleia” de itens de lixo e “invadem” águas às quais normalmente nunca chegariam. À medida que estas espécies se estabelecem num novo ambiente, a sua interação com populações nativas pode colocar ameaças à biota e ecossistemas. O Mar Mediterrâneo é considerado um “hotspot” de espécies marinhas exóticas com origem no Mar Vermelho, no Mar Negro e no Oceano Atlântico. A maioria das espécies marinhas exóticas registadas no Mar Mediterrâneo são animais (zoobentónicos) e plantas (fitobentónicos) que habitam o fundo do mar, e peixes que vivem em zonas litorais e sub-litorais. Estas entram através do Canal do Suez, carregadas por navios de transporte marinho, ou através da aquacultura.

Danos nos habitats bentónicos: o lixo no mar causa danos aos habitats bentónicos de muitas formas - desgaste dos recifes de coral por artes de pesca, perturbação e rutura de colónias, decréscimo de oxigenação na camada de sedimento ou “asfixia” das comunidades bentónicas, etc.

Danos nos habitats costeiros: a maquinaria pesada frequentemente utilizada para remover o lixo das praias pode causar danos aos habitats costeiros.





Materiais e Equipamento

Para a Tarefa C, será necessário um conjunto de itens de lixo comuns, incluindo embalagens de plástico, redes de pesca, fio ou corda de pesca, tampas de garrafas de plástico, sacos de plástico, argolas das garrafas de plástico, uma caixa de madeira ou engradado, beatas de cigarros, balões, isqueiros, cotonetes, uma fita, tubos de metal ou plástico, um pneu de um carro, etc.

Instruções passo a passo

TAREFA A

Uma composição sobre (nome científico) ou (nome comum)

Aos pares, os alunos selecionam um animal que dependa do ambiente marinho. Pode ser uma ave marinha, um mamífero marinho, um peixe, uma tartaruga, etc. Podem ainda escolher um organismo bentónico tal como conchas, corais, ervas marinhas, etc. Os alunos investigam depois os hábitos alimentares do animal (p. ex., alimentos favoritos), o seu comportamento (p. ex., é social, curioso, um nadador rápido, migrador, etc.), a reprodução (quando, onde, quantos ovos/crias tem de cada vez, etc.), habitats preferidos (p. ex., cavernas profundas, mar aberto, recifes, áreas litorais, etc.) e as suas ameaças (particularmente as relacionadas com o lixo marinho).

Documentam as suas descobertas na forma de uma breve composição, a qual pode ser acompanhada por fotografias, vídeos, etc.

TAREFA B

Cartões de interpretação

Com base na sua pesquisa, cada grupo cria uma pequena história ou "conto subaquático" assumindo o papel do seu animal marinho e preparando cartões que descrevem os seus comportamentos e características: especialmente aqueles que os tornam suscetíveis a ameaças como o enredamento, a ingestão, etc. Os alunos contam a sua história na primeira pessoa ("Eu sou...") como se o animal pudesse falar.

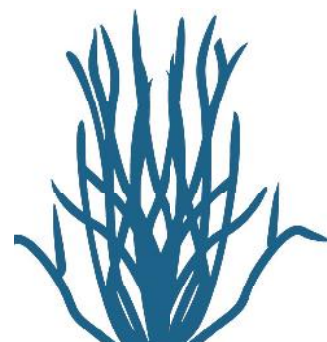
TAREFA C

Cartões de interpretação: O JOGO

O educador coloca os itens de lixo no chão com os alunos a formarem um círculo à volta dos mesmos. Um aluno escolhe aleatoriamente um cartão e lê-o. Os outros alunos:

- Adivinham o animal (opcional);
- À vez, escolhem um artigo de lixo que possa representar uma ameaça para o animal e explicam de que modo e por que razão o animal específico pode ser afetado pelo item específico.

Repita o procedimento para todos os animais nos cartões.



TAREFA B: Cartões de interpretação

Aqui está um exemplo de um cartão de interpretação para uma ave marinha. Nos vossos grupos e com base na vossa pesquisa, desenvolvam um cartão de interpretação para o animal que escolheram.

(ANIMAL) Eu sou

.....

.....

.....

.....

.....

(EXEMPLO: Ave Marinha) Procuro por comida no meio das algas que dão à costa na praia. Não gosto de mergulhar por comida, prefiro esperar e predar peixes que se juntam devido às correntes oceânicas. Se puder, como a comida já apanhada nas redes (para quê dar-me ao trabalho de caçar?). Eu também gosto de comer ovas de peixe, são redondas e transparentes. Eu gosto de fazer o meu ninho em... de forma a... etc...

TAREFA C: Cartões de interpretação - O JOGO

Joguem o jogo de interpretação com os cartões e identifiquem que ameaças representam os vários itens de lixo para os vários animais.

Animal	É ameaçado por:	Devido a:
Ave Marinha	Lixo Flutuante	Hábito de predar peixes que nadam perto da superfície
	Redes de superfície	Hábito de se alimentar de peixes já capturados nas redes
	Pequenos itens de lixo redondos e transparentes	Semelhança deste tipo de lixo com ovas de peixe

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma "visão" que tive durante a atividade:





QUÃO PREJUDICIAL É?

Nesta atividade, os alunos estimam quão nocivos são certos itens de lixo marinho com base nas suas perceções. Os alunos expressam as suas perspetivas pessoais e trabalham com o intuito de alcançar um consenso no grupo. Seguidamente comparam estes resultados com a literatura relevante acerca do impacto do lixo marinho nos animais e nos humanos.

DISCIPLINAS

Línguas, Arte, "Estudos Ambientais", "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

14 - 15 anos

DURAÇÃO

45 minutos mais 2 horas adicionais para o Passo 4

OBJETIVOS

- Estar aberto às perspetivas de outros.
- Explorar os efeitos do lixo marinho nos animais, nos habitats, nos humanos, nas embarcações, etc.
 - Compreender que certos tipos de lixo marinho podem ter maiores efeitos do que outros, mas que todos têm o potencial de ser nocivos.

FONTES DA INTERNET

Um poster que sensibiliza para o lixo marinho mais frequentemente encontrado e o seu impacto nos animais:
www.flickr.com/photos/habitatnews/3506702343/

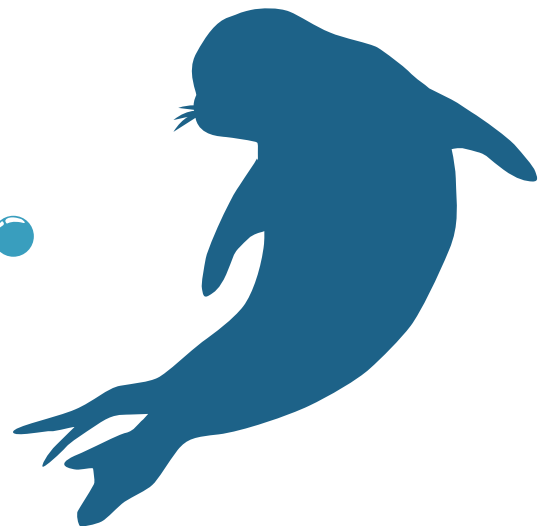
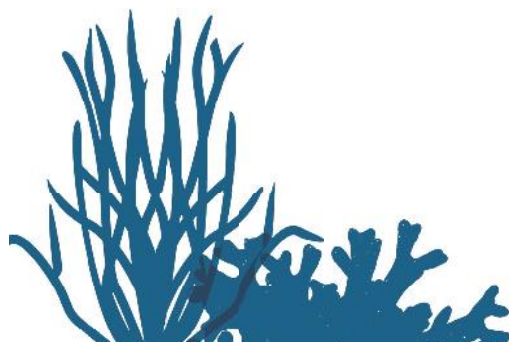


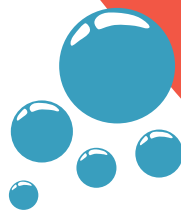


O lixo marinho pode ter graves consequências para os humanos

O lixo na costa ou a flutuar na água é certamente uma visão desagradável, reduzindo significativamente a beleza estética das áreas costeiras. À medida que as costas se tornam pouco atrativas e inseguras para os visitantes, as comunidades costeiras podem perder rendimentos provenientes de atividades relacionadas com o turismo. As comunidades costeiras têm também de enfrentar os custos relativos às ações de limpeza, incluindo a aquisição de máquinas de limpeza de praia, contratação de pessoal, etc. O custo aumenta consideravelmente para comunidades em áreas remotas de difícil acesso ou que careçam de infraestruturas como contentores de lixo, etc.

Para além das despesas associadas à sua substituição, as artes de pesca e outros tipos de lixo flutuante podem causar danos irreparáveis e dispendiosos em barcos: redes de pesca podem enrolar-se à volta das hélices, manga plástica e sacos de plástico podem entupir as admissões de água para arrefecimento e redes ou linhas perdidas podem enredar embarcações. Especificamente, se o lixo marinho se enrola à volta das hélices dos barcos ou perfura o fundo, a embarcação pode ficar incapacitada, pondo em risco a segurança da tripulação e ocupantes do navio. Isto é particularmente grave durante uma tempestade quando há perda de energia e os barcos não podem regressar a terra ou quando a navegação está comprometida, tornando extremamente difícil que se evitem colisões. As “redes-fantasma” podem mesmo afetar submarinos, tornando difíceis a sua navegação e emersão.





CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

A pesca fantasma, causada por redes de pesca abandonadas ou perdidas, eventualmente aprisiona e mata peixes sem conta que nem chegam ao mercado, nem desovam em ordem a sustentar a geração seguinte. Esta perda contínua de vida marinha tem um impacto nas populações de espécies comerciais e não-comerciais. A pesca fantasma pode também alterar a diversidade de espécies, incluindo o seu número e abundância relativa numa comunidade. As comunidades ecológicas marinhas são semelhantes às comunidades terrestres, ambas são complexas e frágeis. Sempre que o lixo marinho tem um impacto na forma como os ecossistemas funcionam e compromete os serviços que eles fornecem, o modo de vida das pessoas é, em última análise, também afetado.

O lixo marinho pode também pôr em risco a saúde e segurança humanas. Objetos afiados tais como vidro e metal enferrujado nas praias ou no fundo do mar podem causar lesões se forem pisados. Os mergulhadores também podem ficar enredados em redes e

linhas de pesca abandonadas, potencialmente causando lesões graves ou mesmo a morte. Lixo contaminado nas costas, incluindo resíduos hospitalares, colocam riscos de saúde pública através da transmissão de doenças.

O dano efetivo de qualquer item de lixo depende do seu tipo, condição e localização no ecossistema. Por exemplo, as pessoas consideram que as garrafas e as latas, por serem itens de lixo abundantes, são muito nocivas para a vida selvagem. O vidro partido numa praia é efetivamente perigoso para os humanos, mas não apresenta qualquer ameaça no fundo do mar. De facto, as garrafas e as latas são potencialmente menos nocivas para a vida selvagem do que outros tipos de lixo como as redes e linhas de pesca, ou as argolas e tampas das garrafas de plástico. Uma única rede de pesca pode mutilar ou matar continuamente a vida selvagem, ao passo que centenas de latas de refrigerante numa praia comprometem certamente a sua beleza, mas são menos nocivas para os ecossistemas costeiros.





Materiais e Equipamento

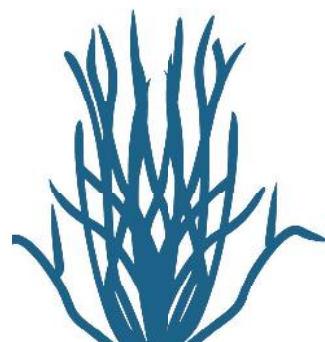
Exemplos de diferentes tipos de lixo: fio de pesca, rede de pesca, copo de papel, beata de cigarro, saco de plástico, armadilhas de pesca, *pellets*, vidro partido

Instruções passo a passo

1. Individualmente, os alunos completam a ficha de trabalho “Quão prejudicial é?” (pedindo ao seu educador todas as clarificações que precisem).
2. Com a ajuda do educador, os subtotais da turma/grupo para cada tipo de lixo são calculados e anotados no quadro.
3. Os alunos são convidados a considerar o modo como as classificações individuais podem diferir da média da turma/grupo. Em grupo, abordam as seguintes questões:
 - De acordo com os resultados da turma, que tipos de lixo marinho são mais prejudiciais para as focas? Para os golfinhos? Para as tartarugas marinhas? Para as gaivotas?
 - Que tipo(s) de lixo parece(m) ser mais nocivo(s) para os animais em geral?
 - Que tipo(s) de lixo parece(m) ser menos nocivo(s)?
 - Há alguns tipos de lixo que poucos alunos tenham listado e que, contudo, sejam muito nocivos? Quais?
 - E no que respeita ao impacto sobre pessoas, embarcações e habitats?
 - Como podem as diferenças nas condições naturais influenciar o dano potencial causado pelo lixo?
4. Os alunos tentam descobrir artigos científicos, relatórios oficiais, etc. sobre o impacto que o lixo marinho tem sobre animais e humanos. Eles comparam os dados com os resultados a que chegaram na aula.
 - Quão semelhantes ou diferentes são eles?
 - Alguma da informação te impressionou?
 - Há alguma coisa de que não estivesse ciente?

Extensão da Atividade

- Os alunos escolhem um item de lixo que considerem ser uma ameaça à vida marinha. Criam um poster “anti publicidade” - pensam num slogan inteligente, numa forma de ilustrar as suas potenciais ameaças e desencorajar as pessoas de o consumir ou descartar-se dele inadequadamente. Os alunos podem inspirar-se na atividade D5.
- Os alunos concebem um poster do tipo “Mais Procurados” para um tipo selecionado de lixo marinho. Devem incluir uma ilustração do item de lixo (fotografia ou desenho) e uma lista dos seus “crimes” (feitos). Também podem oferecer uma “recompensa” para a pessoa que encontre este tipo de lixo e que se descarte dele adequadamente.



C3

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

QUÃO PREJUDICIAL É?

Nome: _____

Usando uma escala de 1 a 3, classifica quão prejudicial é cada tipo de lixo marinho assim que entra em contacto com animais, humanos, embarcações e habitats
(1 = nunca ou raramente prejudicial, 2= por vezes prejudicial, 3= extremamente prejudicial)

Animais	Fio de Pesca	Rede de Pesca	Copo de Plástico	Beata de Cigarro	Saco de Plástico	Armadilhas de Pesca	<i>Pellets</i>	Vidro Partido
Caranguejo ou Lagosta								
Peixe								
Tartaruga marinha								
Gaivota								
Foca								
Subtotal								
Humanos	Fio de Pesca	Rede de Pesca	Copo de Plástico	Beata de Cigarro	Saco de Plástico	Armadilhas de Pesca	<i>Pellets</i>	Vidro Partido
Banhista								
Velejador								
Mergulhador								
Pescador								
Habitante								
Subtotal								

Embarcações	Fio de Pesca	Rede de Pesca	Copo de Plástico	Beata de Cigarro	Saco de Plástico	Armadilhas de Pesca	<i>Pellets</i>	Vidro Partido
Barco a Motor								
Canoa								
Embarcação individual								
Barco à Vela								
Subtotal								
Habitats Naturais	Fio de Pesca	Rede de Pesca	Copo de Plástico	Beata de Cigarro	Saco de Plástico	Armadilhas de Pesca	<i>Pellets</i>	Vidro Partido
Praia								
Recife de Coral								
Ervas Marinhas								
Paúl								
Subtotal								
	Fio de Pesca	Rede de Pesca	Copo de Plástico	Beata de Cigarro	Saco de Plástico	Armadilhas de Pesca	<i>Pellets</i>	Vidro Partido
O Meu TOTAL								
A Média da Turma								

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma “visão” que tive durante a atividade:



PODEMOS PAGAR O LIXO MARINHO?

Nesta atividade, os alunos trabalham sobre um determinado caso de estudo, apresentando as implicações económicas do lixo marinho. Analisam estas implicações considerando uma lista de parâmetros relacionados.

DISCIPLINAS

Línguas, "Estudos Ambientais", Economia Política

IDADE DOS ALUNOS

14 - 15 anos

DURAÇÃO

2 horas

OBJETIVOS

- Trabalhar num caso de estudo, apresentando os impactes económicos do lixo marinho.
- Analisar informação sobre uma questão conflituosa/multidimensional e retirar conclusões.
- Fortalecer competências de tomada de decisão.

SECÇÃO **C**

EXPLORANDO OS IMPACTES





O ambiente marinho representa um valor económico significativo por todo o mundo, pois sustenta uma gama diversa de atividades para as comunidades envolventes que inclui a pesca, o transporte marítimo comercial e o turismo. Inquestionavelmente, o lixo marinho tem implicações que podem reduzir os benefícios económicos derivados das atividades marítimas e costeiras e / ou aumentar os custos associados. Na prática, a extensa variedade de impactes do lixo marinho torna a avaliação do custo económico total extremamente complexa. Essencialmente, é mais fácil estimar os impactes económicos diretos tais como o aumento de custos de limpeza do que considerar as implicações económicas da degradação do ecossistema ou da redução da qualidade de vida.



CASO DE ESTUDO:

O impacte económico do lixo marinho nas Ilhas Shetland, Reino Unido

As Ilhas Shetland, localizadas a meio-caminho entre a principal ilha Britânica e a Noruega, é um grupo de mais de 100 ilhas com uma população de aproximadamente 22 000 pessoas que vivem em 15 ilhas habitadas. Com mais de 2 700 km de linha de costa, as Ilhas Shetland dependem em muito dos recursos marinhos, os quais são críticos para a subsistência dos habitantes locais. Em média, o lixo marinho custa à economia das Ilhas Shetland aproximadamente 1 milhão de euros todos os anos com base no aumento de custos e perdas que afetam as indústrias chave que dependem do ambiente marinho.

Dado que a pesca é uma das principais indústrias das Ilhas Shetland, carrega o fardo mais pesado em termos de custos e perdas resultantes do lixo marinho. A perda de lucros devido ao tempo despendido a remover o lixo marinho das redes constitui uma proporção relativamente elevada destes custos. Isto é particularmente preocupante dadas as restrições europeias vigentes no que respeita ao número de dias que é permitido às embarcações passar no mar.

O lixo marinho também apresenta problemas generalizados aos arrendatários de terras das Ilhas, particularmente em termos dos custos de remoção do lixo, mas também no que diz respeito aos danos causados ao gado, às propriedades e equipamentos. Uma vez que muitos dos arrendatários operam a uma pequena escala, o lixo marinho coloca uma pressão adicional no seu tempo e nas suas margens de lucro.





CONHECER SENTIR AGIR!

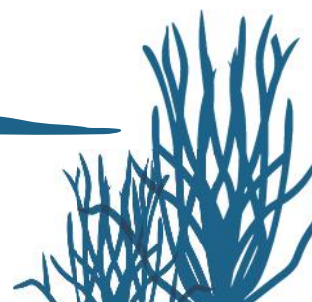
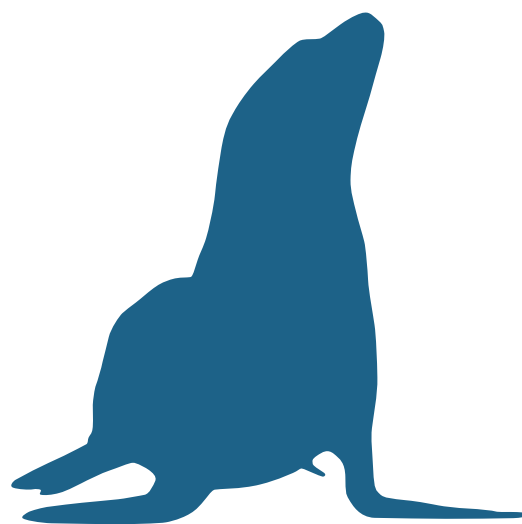
para Reduzir o Lixo Marinho



A indústria da aquacultura das Shetland teve custos relativamente reduzidos, representando apenas 1,2% do custo total com o lixo marinho nas Shetland. Também os serviços do sector de salvamento tiveram custos relativamente reduzidos, pois a guarda-costeira assistiu apenas uma embarcação com uma hélice danificada durante o ano de 2008. A Central Elétrica local relatou muito poucos problemas relacionados com o lixo marinho e não incorreu em quaisquer custos em resultado disso. Infelizmente, tem sido impossível levar a cabo uma análise significativa dos custos do impacte financeiro do lixo marinho quer na indústria do turismo quer nas marinas das Shetland.

A resposta ativa das Shetland ao lixo marinho toma a forma de evento anual, *Voar Redd Up* (ou "Limpeza de Primavera" no dialeto das Shetland), no qual voluntários removem lixo das praias e beiras de estrada acumulado ao longo do ano. Enquanto maior evento comunitário de limpeza na Escócia, o *Redd Up* foi já responsável pela remoção de mais de 1 000 toneladas de lixo e recebeu inúmeros prémios, incluindo o Prémio Internacional Dubai para Boas Práticas na Melhoria das Condições de Vida das Nações Unidas. Durante a ação de 2009, os voluntários passaram mais de 8 250 horas a remover um total de 65 toneladas de lixo marinho de todas as Shetland. O custo da realização desse evento nesse ano foi estimado em 55 000 euros, com base no valor do tempo dos voluntários e num pequeno donativo de uma empresa privada que serviu para cobrir os custos operacionais. Este número está provavelmente subestimado como custo total do *Redd Up*, pois não inclui o contributo do Fundo de Beneficência das Shetland, que organiza o evento, nem o custo do tratamento do lixo recolhido, o qual foi coberto pelo Conselho das Ilhas Shetland.

**** Um arrendatário - crofter - é a pessoa que ocupa e trabalha um pequeno terreno conhecido como "croft" (com cerca de 5 hectares de tamanho médio). Muitos "crofts" não conseguem sustentar uma família ou dar emprego a tempo inteiro, e muitos desses arrendatários têm outras ocupações que garantem a maior parte do seu rendimento (p. ex., turismo em pequena escala).*



Materiais e Equipamento

Caderno e material de escrita

Instruções passo a passo

1. Em grupos de quatro, os alunos leem o caso de estudo sobre os impactos económicos do lixo marinho nas Ilhas Shetland no Reino Unido.
2. Os alunos assumem que estão a trabalhar para o governo local das Ilhas Shetland. O problema do lixo marinho e particularmente os seus impactos está atualmente na agenda do governo para discussão, e possível ação nos meses que se aproximam. Foi-lhes pedido pelo seu “supervisor” que o informassem e esclarecessem sobre o tópico.
3. Os alunos leem as “Questões de Análise do Problema” e discutem quaisquer conceitos que não compreendam.
4. Os alunos selecionam metade das questões da lista “Questões de Análise do Problema” que considerem mais importantes a respeito do impacto e do custo do lixo marinho. Em grupos, discutem as suas respostas a estas questões e preparam um relatório de uma página com os seus argumentos. O seu “supervisor” confiará nestes relatórios para se preparar para a reunião do município.
5. O educador recolhe os relatórios e informa a turma das questões que os alunos consideraram ser as mais importantes no que respeita ao problema do lixo marinho.
6. Discute-se na turma as razões pelas quais os alunos identificaram as questões específicas como sendo as mais importantes e sobre os argumentos que eles desenvolveram.

Há algumas questões mais populares que tenham sido selecionadas pela maioria dos grupos?

Extensão da Atividade

Interpretando a reunião do município: é realizado um debate na turma no qual os alunos apresentam e defendem as posições do membro da comunidade que representam (pescador, habitante local, operador marítimo-turístico, comerciante local, presidente da câmara, representante de uma ONG, mergulhador, etc).

C4**CONHECER
SENTIR
AGIR!**

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

PODEMOS PAGAR O LIXO MARINHO?

Da lista que se segue, seleciona as questões (metade - 7) que consideras mais importantes no que respeita ao problema que estão a analisar. Discute-as em grupo e seguidamente prepara um relatório de uma página para o teu “supervisor”, explicando as tuas escolhas e argumentos.

QUESTÕES DE ANÁLISE DO PROBLEMA

1. Quais são as principais causas - passadas e presentes - do problema? Físicas, sociais, culturais, económicas, etc.?
2. Qual é a escala geográfica, a distribuição espacial e a longevidade do problema?
3. Quais são os principais riscos e consequências para o ambiente natural?
4. Quais são os principais riscos e consequências (socioeconómicos) para os humanos?
5. Há alguns grupos de pessoas que tenham mais responsabilidade pelo problema do que outros? Quem são? Como é que eles abordam o problema?
6. Quais são as principais soluções atualmente implementadas ou propostas? Há algumas soluções que não tenham ainda sido consideradas?
7. Quais são os obstáculos a estas soluções?
8. Quais são os principais valores (económicos, políticos, ecológicos, estéticos, etc.) envolvidos em ou que violam estas soluções?
9. Que grupos de pessoas suportam o custo destas soluções?
10. Há necessidade ou um modo de os custos serem “partilhados” pelos grupos identificados nas questões 5 e 9?
11. Qual é o estado político do problema? E das soluções?
12. Como está este problema ligado a outros problemas?
13. Que mudanças podes fazer ou fizeste na tua vida quotidiana para tornar a questão menos problemática?
14. Para além das mudanças na tua vida quotidiana, qual é o próximo passo que podes tomar para abordar o problema?



FERRAMENTAS POLÍTICAS PARA COMBATER O LIXO MARINHO

Nesta atividade, são apresentados os esforços internacionais focados no combate ao lixo marinho e poluição em geral. Os alunos pesquisam sobre as principais medidas de política para a proteção dos Mares Regionais da Europa e estudam informação básica, incluindo as metas de convenções e estratégias, países envolvidos, ecossistemas visados, etapas e atividades.

DISCIPLINAS

Línguas, "Estudos Ambientais", "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

14 - 15 anos

DURAÇÃO

90 minutos

OBJETIVOS

- Ficar ciente das políticas e iniciativas regionais e da União Europeia relacionadas com o problema.
- Compreender que o lixo marinho é um problema de interesse transnacional.

FONTES DA INTERNET

DQEM: <http://ec.europa.eu/environment/water/marine>; Lixo Marinho na DQEM (Descritor 10):

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0056&from=EN>

Convenção de Barcelona: www.unepmap.org; Convenção de Bucareste: www.blacksea-commission.org

Convenção de Helsínquia: www.helcom.fi; Convenção OSPAR: www.ospar.org; Convenção MARPOL:

[www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx); Convenção de Basileia: www.basel.int

Convenção UNCLOS: www.un.org/depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm

SECÇÃO **D**

TRABALHAR EM
BUSCA DE SOLUÇÕES



Leis adequadas são instrumentos decisivos que podem ser usados para combater o problema do lixo marinho. Dada a natureza global do problema, os regulamentos internacionais são essenciais. Os quadros legais vigentes que lidam com fontes de lixo marinho terrestres e marítimas são muitos e detalhados. Contudo, são complexos e justapostos, cobrindo os níveis global, regional, nacional e local. Apesar da abundância de instrumentos políticos, a aplicação continua a ser um desafio...

Ao nível da União Europeia

Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)

Esta Diretiva, adotada em 2008, é um instrumento legal chave, que disponibiliza uma plataforma para a ação de combate ao lixo marinho a nível europeu. Visa proteger o ambiente marinho europeu de forma a atingir o bom estado ambiental das suas águas marinhas até 2020. Os Estados-Membros têm de desenvolver a sua própria estratégia de política marinha em relação a onze “descritores” (um dedicado ao lixo marinho). A estratégia tem de conter: (a) um levantamento detalhado do estado do ambiente, (b) uma definição de “bom estado ambiental” e, (c) metas ambientais claras e programas de monitorização. Em 2012, os Estados-Membros avaliaram o seu respeito ao ambiente marinho, identificaram as principais pressões e estabeleceram metas e indicadores de monitorização. Em 2015, têm de desenvolver um conjunto de medidas de forma a atingir ou manter o “bom estado ambiental”. Para alcançar a meta de 2020, será necessária uma abordagem coerente, coordenada e acompanhada pelo envolvimento de países vizinhos. O lixo marinho emergiu como um problema de particular interesse no interior da DQEM. Isto resultou na criação de um Grupo de Trabalho técnico em 2010 cujo papel é apoiar os Estados-Membros a lidar com a questão. Foi realizada a revisão do estatuto do lixo marinho considerando as suas fontes, tendências e impactes. Foram identificadas lacunas nos dados disponíveis assim como a necessidade de investigação. Adicionalmente, foram estabelecidas linhas de orientação para auxiliarem os Estados-Membros na criação de programas de monitorização de lixo marinho unificados.

Para além da DQEM, há várias ferramentas de política da União Europeia que dizem respeito ao lixo marinho, como as diretivas sobre resíduos, embalagens, aterros sanitários, instalações portuárias de receção de resíduos, água, águas balneares, etc.

Ao nível dos Mares Regionais Europeus

Convenção de Barcelona (Mar Mediterrâneo)

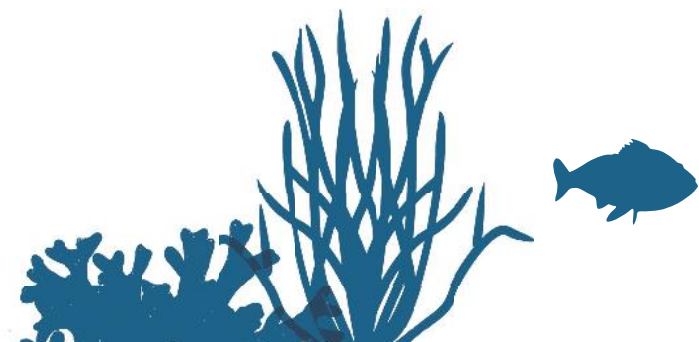
A Convenção de Barcelona para a Proteção do Mar Mediterrânico contra a poluição, foi adotada por 22 países mediterrânicos. O seu objetivo é a proteção do ambiente mediterrânico marinho e costeiro, e fazer avançar os planos regionais e nacionais na direção de um desenvolvimento sustentável. A Convenção, adotada em 1976 e emendada na sua forma atual em 1995, gerou sete protocolos que lidam com problemas específicos de proteção ambiental no Mediterrâneo. O *Protocolo sobre Fontes e Atividades Terrestres* reconhece explicitamente a importância de lidar com o problema do lixo marinho, enquanto outros protocolos têm implicações diretas ou indiretas na gestão do lixo marinho. Em 2012, foi adotado um *Quadro Estratégico para a Gestão do Lixo Marinho*, e, no final de 2013, um *Plano de Ação Regional sobre o Lixo Marinho* juridicamente vinculativo foi adotado pelas Partes Signatárias.

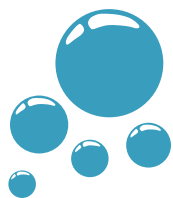
Convenção de Bucareste (Mar Negro)

A Convenção de Proteção do Mar Negro contra a poluição foi assinada em Bucareste em 1992 e adotada em 1994 com seis Partes Signatárias. Esta visa combater a poluição com origem em fontes terrestres e no transporte marítimo, alcançar uma gestão sustentável dos recursos de vida marinha e procurar o desenvolvimento sustentável. O quadro básico do acordo inclui três Protocolos sobre poluição por fontes terrestres, despejo de resíduos e acidentes de derrames de petróleo, etc. Dado que o problema não é geralmente aceite ou bem conhecido na região do Mar Negro, não há ainda quaisquer instrumentos legais específicos sobre a gestão de lixo marinho. O novo, mas ainda não aplicado, *Protocolo sobre Proteção do Ambiente Marinho do Mar Negro por Fontes e Atividades Terrestres* é de grande importância, já que o lixo marinho está listado como material perigoso.

Convenção de Helsínquia (Mar Báltico)

A Convenção de Helsínquia para a Proteção do Mar Báltico entrou em vigor em 1980. À luz das mudanças políticas que ocorreram na Europa na altura, foi assinada em 1992 uma versão atualizada por todos os estados do Mar Báltico e a Comunidade Europeia, que foi adotada no ano 2000. A Convenção visa reduzir a poluição difundida através de rios, estuários, e condutas, operações de despejo e de transporte, bem como através de poluentes atmosféricos no Mar Báltico. As Partes Signatárias adotaram várias recomendações para a proteção do ambiente marinho, direta ou indiretamente relevantes para o lixo marinho. Até recentemente, o lixo marinho não era considerado um grande problema no Báltico devido à falta de estudos de comparação e de dados fiáveis, mas desde então tornou-se uma questão de interesse crescente, ganhando ímpeto de forma continuada.





© Thomas Vlachogianni / MIO-ECSDE

Convenção OSPAR (Atlântico Nordeste)

A Convenção para a Proteção do Ambiente Marinho do Atlântico Nordeste, ou Convenção OSPAR, foi adotada em 1992 e entrou em vigor em 1998. Esta convenção uniu e atualizou a Convenção de Oslo sobre a eliminação de resíduos no mar (1972) e a Convenção de Paris sobre fontes terrestres de poluição marinha (1974). A Convenção OSPAR visa combater a poluição de fontes terrestres, a eliminação de resíduos no mar, a incineração e fontes *offshore*, bem como avaliar a qualidade do ambiente marinho. A OSPAR e os predecessores da OSPAR têm uma longa história no tratamento dos problemas do lixo marinho. O lixo marinho constitui parte crucial do programa de monitorização e avaliação da Convenção, a qual apoia medidas diretas de redução através da iniciativa "Fishing for Litter".

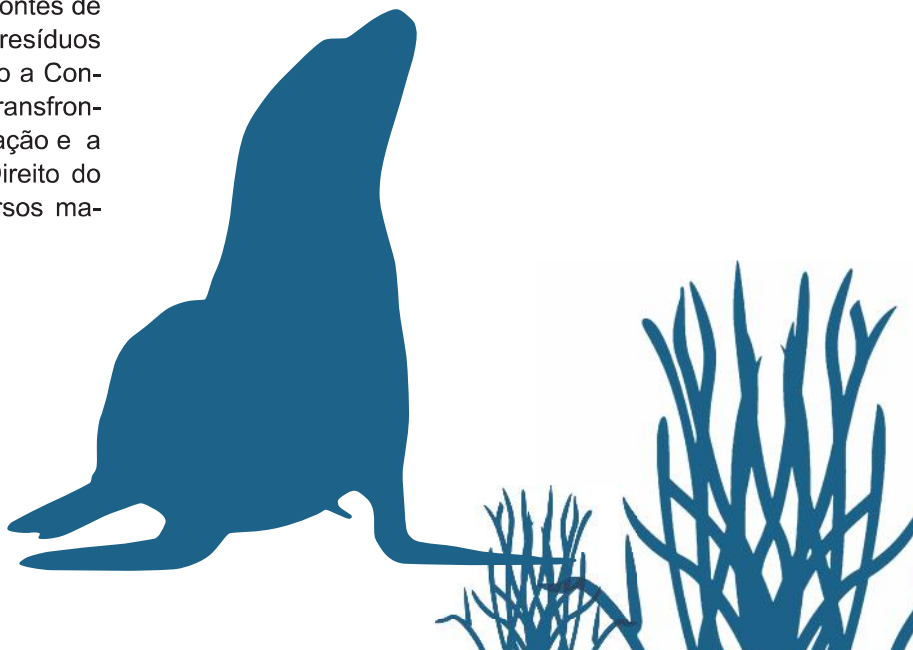
A nível Global

Várias convenções internacionais lidam, direta ou indiretamente, com o lixo marinho. A Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição por Navios (MARPOL), particularmente o Anexo V, está relacionado especificamente com a prevenção da poluição por resíduos. Aplica-se a embarcações de pesca, embarcações de recreio e ao transporte marítimo comercial. A Convenção de Londres sobre Prevenção de Poluição Marinha por Despejo de Resíduos e Outras Matérias lida com a gestão de todas as fontes de poluição marinha, prevenindo o despejo de resíduos no mar. Outras convenções relacionadas são a Convenção de Basileia sobre os Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação e a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS) visando a gestão dos recursos marinhos.

De que modo as leis antitabaco resultaram no aumento de beatas de cigarros nas ruas

As recentes interdições ao tabaco no interior de edifícios em muitos países conduziram os fumadores para o exterior. Fumar nas ruas, em parques, em carros sem cinzeiros e entradas de edifícios sem recetáculos para a cinza e beatas conduziu ao aumento do lixo por beatas de cigarros que acabam por alcançar os mares através das águas pluviais e de escoamento. Por outras palavras, há uma lacuna entre o grau de aplicação das leis (antitabaco vs. anti-lixo) em detrimento do ambiente. Para além de retificar esta situação, a sensibilização do público e a educação, em conjunto com estratégias de prevenção tais como a promoção de cinzeiros portáteis e a instalação de recetáculos de cinza e beatas em pontos de transição pode ajudar a alterar esta tendência.

Em qualquer caso, não fumar é a melhor solução para a saúde das pessoas e o ambiente!





Materiais e Equipamento

Caderno e material de escrita

Instruções passo a passo

O educador explica os diferentes níveis de governação: local, nacional e internacional.

Os alunos leem a informação apresentada nas caixas de texto e seguidamente investigam e identificam que ferramentas de política (estratégias, Convenções, etc.) o seu país assinou e adotou.

Em grupos, os alunos analisam essas ferramentas de política e descobrem informação sobre o seguinte:

- Quais são as metas gerais da Convenção/estratégia? A Convenção está relacionada com monitorização, fiscalização ou ambos?
- Que países estão envolvidos na Convenção?
- Que ecossistemas são visados: costeiros, marinhos, bentónicos?
- Quais são as metas mensuráveis? Até quando devem ser alcançadas?
- Que mecanismos estão em vigor a nível regional para monitorizar a sua implementação?

Os alunos focam-se na legislação, quadros e planos de ação relevantes do seu próprio país que cumprem a ferramenta de política acima referida. Depois, respondem às seguintes questões:

- Há algum plano de ação em vigor?
- Que autoridade é responsável pela sua implementação?
- Quais as principais atividades ou medidas que o plano de ação prevê?
- Foram documentados alguns resultados?

Os alunos levantam a questão junto das suas autoridades locais e/ou nacionais escrevendo uma carta ou realizando uma entrevista, p. ex., com um presidente de câmara, um deputado, etc. Nessa entrevista, podem ser usadas as seguintes questões:

- Está ciente das ferramentas de política e das medidas em vigor sobre o problema do lixo marinho?
- É capaz de as implementar?
- Se sim, quando e como? / Se não, porque não?
- Que fatores têm de ser considerados para uma melhor aplicação?
- Quem deveria estar melhor informado?



Extensão da Atividade

Os alunos realizam um inquérito de pequena escala para ver se grupos-alvo específicos estão cientes de que Convenções foram assinadas pelo seu país. Os grupos-alvo poderão incluir, p. ex., donos de estabelecimentos de praia, pescadores, administradores portuários, pessoal de navios mercantes e de cruzeiros, etc. Se verificarem que as pessoas estão pouco informadas, os alunos pensam numa atividade que possam conduzir de forma a sensibilizá-las.





FERRAMENTAS POLÍTICAS PARA COMBATER O LIXO MARINHO

Convenção ou Ferramenta Política Internacional:

É legalmente vinculativa? Sim / Não Ano de aplicação:

Quais são as metas gerais da ferramenta política?

.....
.....

Quais são as partes signatárias da Convenção?

.....
.....

A que ecossistemas se dirige - costeiros, marinhos, bentónicos?

.....
.....

Quais são as metas mensuráveis e quando devem ser atingidas?

.....
.....

Que mecanismos estão em vigor para monitorizar a sua implementação?

.....
.....

No teu país, existe algum plano de ação? Que autoridade é responsável pela sua implementação?

.....
.....

Que medidas são previstas pelo plano de ação? Há resultados documentados?

.....
.....

Com base nas tuas leituras, consideras que esta ferramenta combate os problemas do lixo marinho?

.....
.....

Com base nas tuas leituras, consideras que esta ferramenta cumpre os seus objetivos para uma aplicação efetiva?

.....
.....

A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma “visão” que tive durante a atividade:





d2

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

PREVENDO O FUTURO

Nesta atividade, os alunos focam-se num sítio natural próximo - uma zona costeira, uma zona húmida, uma praia, etc. - que seja importante para eles e imaginam como gostariam que o sítio fosse no futuro. Eles não só refletem sobre aquilo que “imaginaram” (desejaram, idealizaram), mas também no seu papel para a sua concretização. Com esta atividade, os alunos são encorajados a apropriar-se e a responsabilizar-se pelos seus comportamentos e ações.

DISCIPLINAS

Línguas, Artes, "Estudos Ambientais"

IDADE DOS ALUNOS

10 - 15 anos (apropriado também a alunos mais novos e mais velhos)

DURAÇÃO

60 minutos

OBJETIVOS

- Identificar a sua visão pessoal para o futuro ideal de uma zona costeira, ou outra área.
 - Reconhecer semelhanças e diferenças nas visões dos outros.
 - Compreender a diferença entre futuros prováveis e/ou desejados.
- Reconhecer que há um futuro alternativo para as nossas cercanias naturais.
- Explorar os passos necessários para que um futuro desejado se torne realidade.

SECÇÃO **D**

TRABALHAR EM
BUSCA DE SOLUÇÕES



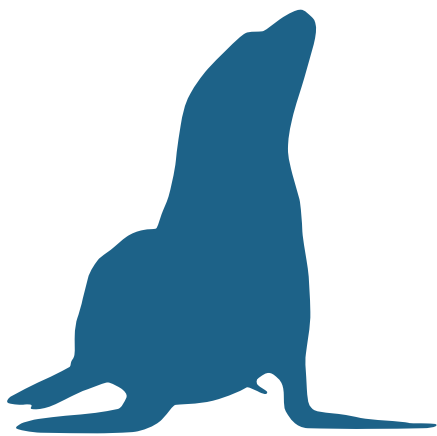


Thomas Vlachogianni / NIO-ECSDE



O fatalismo dos media

Muito frequentemente podemos sentir-nos impotentes pelas imagens perturbadoras ou projeções apocalípticas sobre o futuro. Histórias sobre desastres naturais, extinção de espécies, sofrimento humano e animal dominam os media. Embora estes problemas exijam ação urgente, estar simplesmente informado acerca da sua existência pode não instigar a ação ou trazer a mudança. Pelo contrário, o fatalismo da abordagem dos media conduz, por vezes, a uma sensação de apatia, impotência, culpa e pessimismo que pode desencorajar e mesmo dificultar a ação. É importante que não nos foquemos, nas nossas práticas educativas, apenas em resolver uma situação problemática. É importante fortalecer e capacitar as pessoas de modo a que se tornem agentes de mudança, capazes de criar um futuro positivo.





**CONHECER
SENTIR
AGIR!**

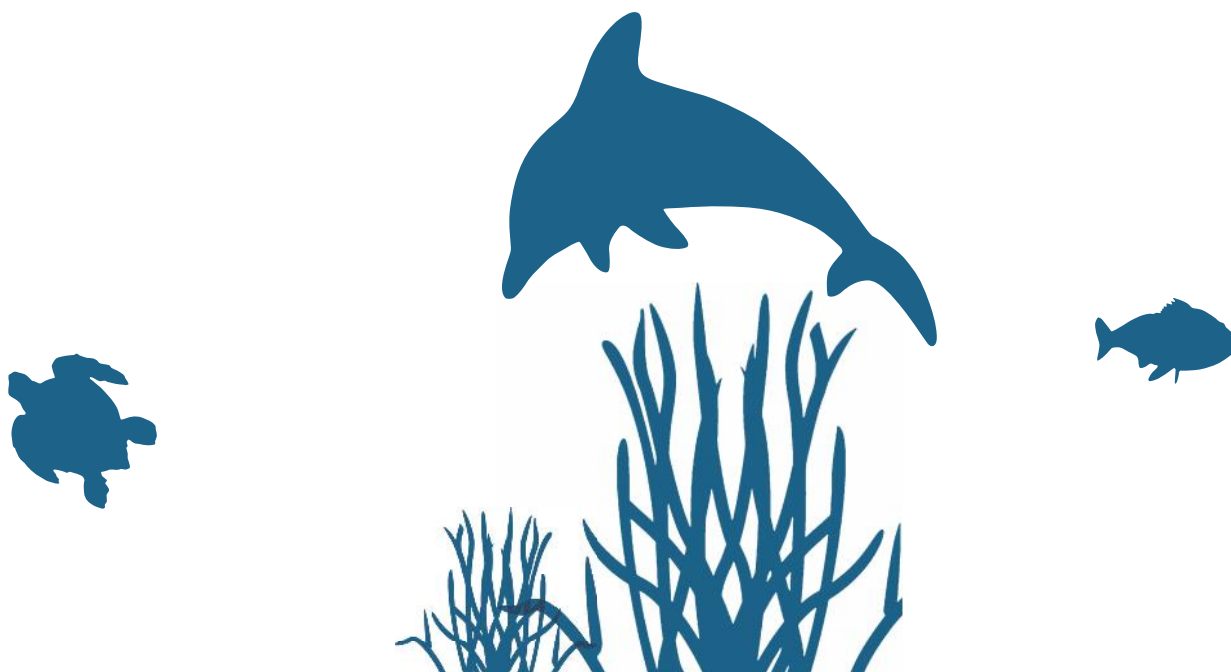
para Reduzir o Lixo Marinho

Exercício de previsão

Os exercícios de previsão ajudam-nos a imaginar o provável em oposição ao desejável ("ideal"), e a descobrir as crenças e pressupostos que orientam as nossas visões. Aqui está um exemplo de um exercício de previsão.

Os alunos esboçam a evolução de um sítio familiar e comum integrando as seguintes três etapas:

- A sua condição em 1800
- A sua condição atual
- O seu futuro provável vs. futuro desejado: os alunos explicam de que modo estes podem diferir e como podem passar de um futuro provável para um futuro desejável.



Materiais e Equipamento

Uma venda para cada aluno
Lápis de cor
Cadernos e material de escrita

Instruções passo a passo

PASSO 1: Individualmente

Cada aluno escolhe um sítio natural com o qual esteja familiarizado - pode ser uma praia próxima, uma zona húmida, uma margem de rio ou mesmo um parque na vizinhança, mas deve ser um lugar que seja importante para a vida das pessoas.

Os alunos procuram um espaço sossegado, interior ou preferencialmente no exterior, colocam uma venda e calmamente afastam os seus pensamentos e preocupações do dia a dia, limpando a sua mente. A sua tarefa é imaginar... qual seria o futuro sustentável para esse sítio específico?

Cada aluno esboça (desenha) a sua visão no verso da ficha de trabalho, refletindo naquilo que influenciou o seu esboço. Ainda individualmente pensam em 3 palavras associadas com o sítio cujo futuro imaginaram.

Seguidamente anotam quaisquer ações que atualmente realizem ou que possam vir a realizar para chegar ao seu futuro imaginado.

PASSO 2: Em pares

Os alunos formam pares e apresentam o seu esboço e visão ao seu parceiro. Discutem de que modo as suas visões se assemelham e/ou diferem. Seguidamente tentam adivinhar as 3 palavras que o seu parceiro usou para descrever a sua visão. Discutem ainda as ações que atualmente realizam ou podem vir a realizar no futuro como indivíduos para alcançar o futuro que imaginaram.

PASSO 3: Na turma

Numa discussão coletiva, e após os alunos apresentarem as suas visões e os seus esboços aos colegas tentam perceber se há uma visão comum e partilhada para todos os sítios escolhidos. Se assim for, quais são os elementos-chave comuns? Existem desafios à realização da visão? Como podem os desafios ser superados?

Em grupo, os alunos discutem os desafios, oportunidades e passos necessários para alcançarem o futuro desejado. Que mudanças realistas têm de ser implementadas antes de a "visão partilhada" poder tornar-se realidade?



d2

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

FICHA DE TRABALHO

PREVENDO O FUTURO

PASSO 1: Individualmente

Três palavras que associo ao futuro do sítio tal como o imaginei:

.....

Uma ação que eu já pratico como indivíduo e que pode conduzir o meu sítio ao futuro que prevejo:

.....

Uma ação que posso passar a praticar de agora em diante e que pode conduzir o meu sítio ao futuro que prevejo:

.....

PASSO 2: Em pares

Quais são as semelhanças e as diferenças entre a minha visão e a do meu parceiro?

.....

.....

.....

PASSO 3: Na turma

Com base nas vossas discussões, haverá uma visão comum e partilhada por toda a turma? Se sim, descreve-a sucintamente. Quais são os seus elementos-chave comuns? Quais são os desafios que têm de ser enfrentados para a alcançar? Como podem ser superados?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

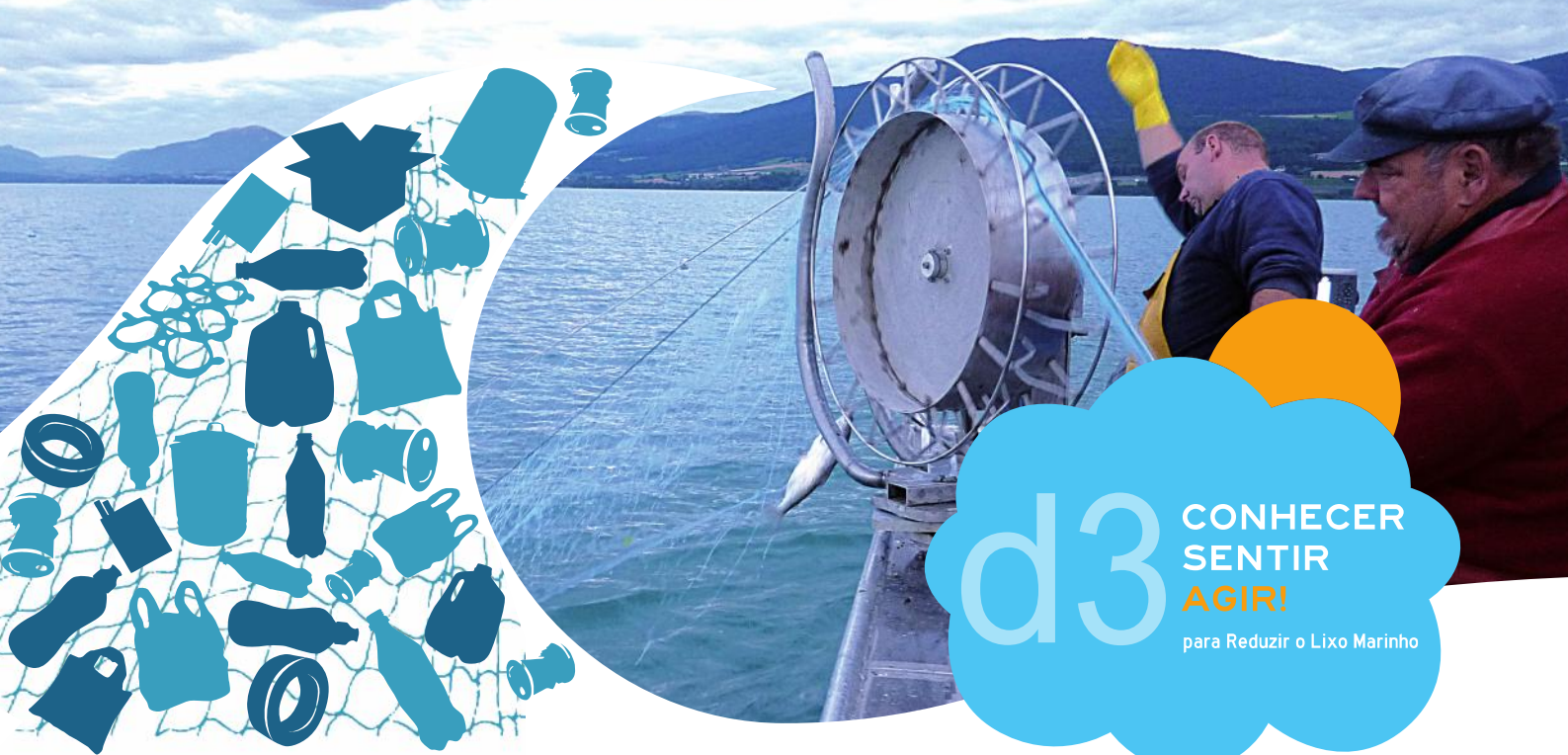
A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma “visão” que tive durante a atividade:



OPORTUNIDADE DE MUDANÇA

Nesta atividade, os alunos refletem sobre aquilo que pode impedi-los de agir de uma forma ambientalmente mais responsável. Identificam as suas razões e motivos pessoais e pensam na melhor maneira de superar essas barreiras. Depois, comprometem-se com uma rotina mais “verde”, por um período de tempo estabelecido, e monitorizam os seus novos hábitos.

DISCIPLINAS

Línguas, Artes, "Estudos Ambientais", "Estudos Sociais"

IDADE DOS ALUNOS

14 - 15 anos

DURAÇÃO

1 mês

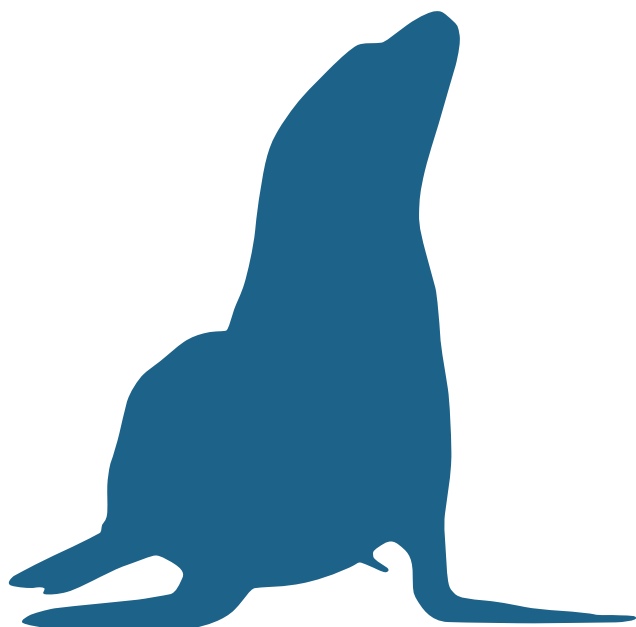
OBJETIVOS

- Pensar sobre as razões pelas quais nem sempre “fazemos o que está certo” e identificar aquilo que nos impede de o fazer.
- Identificar o que impulsiona os nossos hábitos de consumo e de produção de resíduos.
- Considerar se somos “resistentes à mudança” e de que modo podemos superar essa resistência.

SECÇÃO **D**

TRABALHAR EM
BUSCA DE SOLUÇÕES





Para o bem ou para o mal, a ação humana desempenha um papel significativo na ecologia global. Muitos dos problemas ambientais que enfrentamos atualmente são o resultado direto de comportamentos e rotinas humanas. Algumas das soluções para esses desafios serão encontradas mudando os comportamentos humanos. Neste contexto, muitos investigadores estudaram os fatores que influenciam as nossas atitudes e comportamentos ambientais, e como estes podem conduzir a um modo de vida mais “verde”, ambientalmente mais consciente, responsável e sustentável.

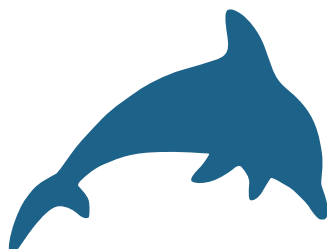
Indivíduos responsáveis conduzem a sociedades responsáveis

Uma comunidade sustentável é, em grande parte, o resultado de cada um dos seus membros: quando os membros de uma comunidade usam os recursos com sabedoria (reciclando, por exemplo), a comunidade move-se em direção à sustentabilidade. Quando os membros da comunidade poluem menos, a comunidade torna-se mais saudável e mais sustentável. Consequentemente, para promover um futuro mais saudável, mais sustentável, é essencial saber como encorajar os indivíduos a adotar estilos de vida correspondentes. As leis e os regulamentos são apenas uma ferramenta. A educação pode também encorajar as mudanças comportamentais necessárias.



CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

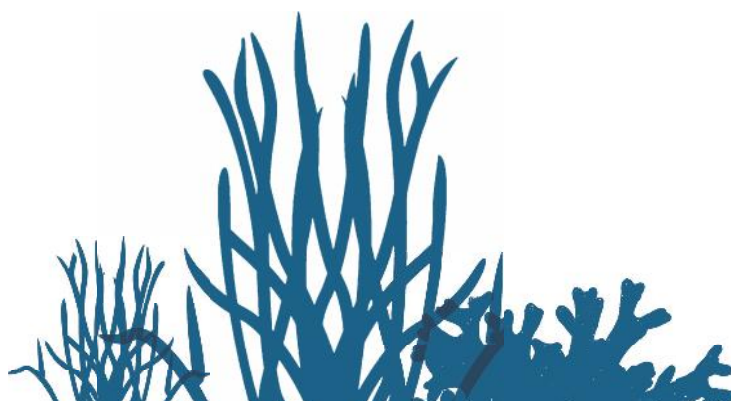


Hábitos de redução, reutilização e reciclagem

Reduzir, reutilizar e reciclar são comportamentos adquiridos. A única forma de os tornar num hábito é praticá-los diariamente na escola, em casa, no trabalho, e em viagem. Talvez a rotina “caseira” seja a mais difícil de mudar, uma vez que os adultos estão acostumados a fazer as coisas de um certo modo. À medida que os jovens se habituem a reduzir, reutilizar e reciclar na escola, eles são capazes de levar estes comportamentos para casa e de encorajar as suas famílias a adotá-los.

O conceito de “akrasia”

Por que razão somos incapazes de fazer o que está certo mesmo quando sabemos aquilo que está certo tem sido uma questão central da filosofia desde a antiguidade. Os grandes filósofos gregos, e particularmente Aristóteles, analisaram o conceito de “*akrasia*”, derivado do grego: “*a*” significa “sem” e “*kratos*” significa “poder ou força” ou “o estado da mente no qual alguém age contra o seu melhor juízo devido a fraqueza da vontade”. Posto de forma simples, Aristóteles reconheceu que, mesmo que tenhamos o conhecimento moral “do que é certo”, podemos não o fazer necessariamente. Ele compreendeu que, para toda a ação humana, para além das crenças, dos princípios e da lógica, os sentimentos e as paixões também desempenham um papel decisivo no modo como nos comportamos.





Materiais e Equipamento

Caderno e material de escrita

Instruções passo a passo

Os alunos pensam num comportamento ou hábito que esteja relacionado, direta ou indiretamente, com o lixo marinho e que eles gostassem de manifestar, mas que atualmente ainda não o fazem. Alguns exemplos: trazer o almoço de casa num recipiente reutilizável, beber água de recipientes reutilizáveis, carregar/levar o seu lixo consigo, recolher o lixo abandonado pelos outros na praia, etc.

Os alunos precisam de identificar as suas barreiras pessoais: o que os impede de manifestar este comportamento? Eles listam os fatores que os impedem de repetir o comportamento desejado. Por exemplo, falta de tempo, conveniência, a reação dos colegas/amigos/familiares, etc.

De seguida, os alunos consideram formas de ultrapassar estas barreiras. Fazem uma lista do que precisariam de mudar para alcançar um comportamento mais “verde”. Levar o almoço num recipiente reutilizável implicaria, p. ex., cozinhar mais, ou dedicar mais tempo de manhã a prepará-lo, etc.

EXEMPLOS DE DESAFIOS MENSAIS:

- Não comprarei água engarrafada durante um mês!
 - Durante todo o próximo mês levarei o meu almoço apenas em recipientes reutilizáveis!

Os alunos são livres para decidir se partilham, ou não, estas reflexões com a turma.

Os alunos consideram tomar a decisão de superar estas barreiras, e então praticam conscientemente o comportamento mais “verde” por um certo período de tempo – um mês, por exemplo. Eles comprometem-se com o novo comportamento e refletem sobre a sua resposta emocional ao mesmo mantendo um diário.

Os alunos mais jovens podem decidir monitorizar o seu progresso, na prática de um novo hábito “verde”, mantendo um calendário mensal na parede da sala de aula, no qual estão incluídos todos os seus nomes. Eles registam o seu comportamento “verde” diário com um selo ou autocolante, ou desenhando uma cara verde feliz nos dias em que são bem-sucedidos. O calendário também funciona como um retrato do progresso diário da turma como um todo.

No final do mês, os alunos decidem se o seu novo hábito se tornará parte da sua rotina, ou se voltarão ao seu anterior estilo de vida menos “verde”. Seja o que for que decidam, a observação dos seus próprios comportamentos e ações por um mês pode dar-lhes uma visão mais profunda do modo como se comportam e por que razão.





d4

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

AÇÃO CONJUNTA

Nesta atividade, os alunos organizam um projeto de limpeza na sua zona em colaboração com a agência municipal ou estatal responsável pelo local. Os alunos “adotarão” este local e procurarão informar a comunidade local sobre o impacto do lixo marinho e sobre como manter o local limpo.

DISCIPLINAS

Línguas, Matemática, Artes, "Estudos Ambientais"

IDADE DOS ALUNOS

12 - 15 anos

DURAÇÃO

1 semana

OBJETIVOS

- Participar numa ação de limpeza (uma praia, rio, zona húmida, etc.).
- Trabalhar em colaboração por uma causa comum.
- Estimular a criatividade.

FONTES DA INTERNET

International Coastal Cleanup (ICC): www.oceanconservancy.org/our-work/international-coastal-cleanup

Clean Up the World Campaign: www.cleanuptheworld.org/en/

Clean Up the Mediterranean: www.facebook.com/pages/Clean-Up-The-Med/288531951267566?ref=hl

European Clean-Up Day: www.letscleanupeurope.eu

SECÇÃO D

TRABALHAR EM
BUSCA DE SOLUÇÕES



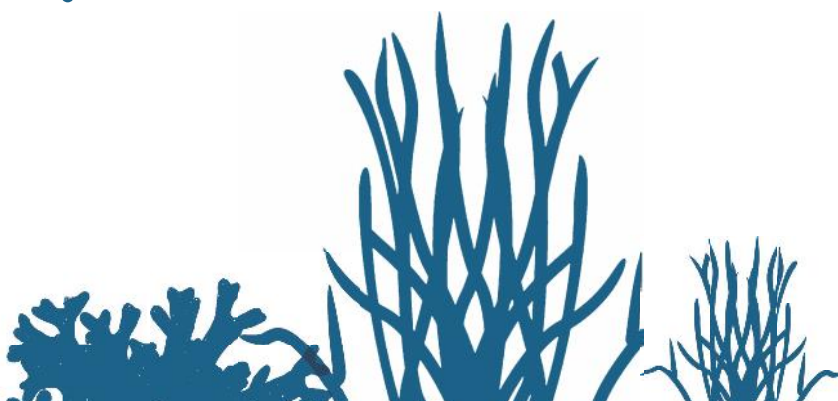


As autoridades regionais, nacionais e locais, a indústria e as organizações da sociedade civil estão a aumentar os seus esforços no combate ao lixo marinho. A iniciativa individual, contudo, é fundamental para combater o problema. Cidadãos de todas as idades podem contribuir para reduzir o lixo marinho - reduzir a produção de resíduos, eliminar adequadamente os resíduos, participar nos projetos locais de lixo marinho, ou juntar forças com ONG são todas boas formas de ajudar.

Há conexões diretas entre comportamentos individuais e impactes ambientais. Por exemplo, um invólucro de um doce que é atirado para o chão pode facilmente ser arrastado para um coletor de águas pluviais e ser levado para o mar. Dado que a prevenção é o modo mais simples e eficaz de reduzir o lixo marinho, podemos começar, enquanto indivíduos, por analisar os nossos próprios comportamentos e ações, incluindo pensar na quantidade de resíduos que geramos e onde estes acabam. Para reduzir a probabilidade de os resíduos se tornarem lixo marinho, temos de nos assegurar de que os eliminamos adequadamente. Quando estamos ao ar livre, especialmente na praia ou num barco, devemos assegurar-nos de que nenhum lixo é levado pelo vento ou deixado para trás.

A prática de técnicas de prevenção de resíduos, tais como a reutilização de sacos de plástico e recipientes, ou a reciclagem, é também muito eficaz. Além disso, quando fazemos compras, devemos selecionar produtos com o mínimo de embalagens, comprar em grandes quantidades ao invés de pequenos pacotes, e preferir produtos feitos a partir de materiais reciclados.

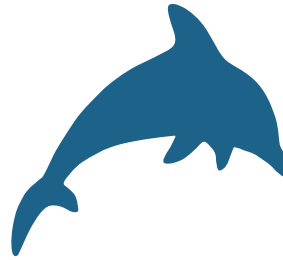
A nossa eficácia pode aumentar consideravelmente se trabalharmos em grupos, enquanto cidadãos preocupados, em direção ao objetivo comum de combater o lixo marinho na nossa comunidade ou região. Por exemplo, um grupo de indivíduos, bem informados sobre os efeitos do lixo marinho numa praia da vizinhança, informa, por seu lado, a comunidade mais alargada e organiza atividades de limpeza regulares. Projetos como o “Adote-uma-praia”, p. ex., podem ser um modo muito eficaz de educar as comunidades locais acerca do impacte do lixo marinho, bem como sobre a sua prevenção. Para além disso, as organizações da sociedade civil envolvidas com o ambiente estão sempre dispostas a recrutar voluntários para ajudarem a organizar e para participarem nas suas ações.





CONHECER SENTIR AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho



CHECKLIST: ANTES DA ATIVIDADE DE LIMPEZA

Roupa

- Corta-vento ou casaco impermeável (dependendo do tempo)
- Sapatos resistentes ou de proteção
- Calças

Itens a levar

- Água (ou sumo sem açúcar)
- Protetor solar
- Chapéu
- Caderno e lápis (para registrar e documentar)
- Um estojo de primeiros socorros

No local, assegure-se de que há suficientes

- Luvas (luvas de jardinagem, de lavar a louça ou de latex descartáveis - como última possibilidade)
- Sacos de lixo grandes

Qual é o objetivo de uma ação de limpeza?

Qual é o objetivo de uma ação de limpeza, se o lixo voltará com a próxima maré? Esta é a questão colocada por muitas pessoas, frustradas e desmotivadas, quando comparam a quantidade de lixo removido após uma ação de limpeza com a quantidade que aparece na praia nos dias seguintes. É importante recordar que as atividades de limpeza têm muitos resultados positivos: organizar uma ação de limpeza é também sensibilizar e agir, tanto quanto um esforço para limpar o ambiente, evitando-se, p. ex., a acumulação de lixo. Crianças de todas as idades são normalmente participantes muito ativos nas ações de limpeza.

Talvez uma das mensagens mais positivas que elas recebem seja ver adultos (pais, amigos e outros) a limpar o lixo; elas começam verdadeiramente a compreender que toda a gente desempenha um papel quando se trata de cuidar do ambiente. Por fim, ver a quantidade recorrente de resíduos tais como garrafas de plástico ou beatas de cigarros, uma e outra vez, pode tornar-nos mais conscientes das nossas vidas quotidianas e, desejavelmente, encorajar os outros a fazer o mesmo.

Adaptado de: <http://journeytotheplasticocean.word-press.com/>





Materiais e Equipamento

- Mapa de grande escala da área da limpeza
- Todos os itens da *checklist*
- Um balde para os itens afiados
- Tesouras (para cortar fios/redes de pesca)
- Uma máquina fotográfica

Instruções passo a passo

Em conjunto, os alunos listam os “sítios com água” da vizinhança que lhes sejam familiares (praia, linha de costa, margens de lagos, rios, ribeiros, etc.). Seguidamente refletem sobre as seguintes questões:

- *O que gostas de fazer neste sítios, e o que fazem os outros normalmente neles?*
- *Alguma vez pensaste acerca dos animais que vivem nessa massa de água ou à volta dela?*
- *Esses sítios têm lixo? Porquê? Que tipo de problemas pode isso criar nesses sítios em particular?*
- *Alguma vez foste informado sobre uma ação de limpeza que tenha tido lugar perto de ti? Alguma vez participaste numa ação desse tipo?*

Os alunos iniciam uma ação de limpeza para um sítio pré-selecionado, seja como atividade de turma ou da escola. Eles devem ter o seguinte em consideração:

- *Envolver toda a comunidade escolar, e talvez também escolas vizinhas.*
- *Contactar a agência responsável pelo sítio antes da ação de limpeza. O gestor do parque ou da praia pode fornecer materiais de limpeza e tratar da recolha do lixo após a ação de limpeza.*
- *Procurar colaborar com as ONG locais com experiência na organização de ações de limpeza.*
- *Abordar estações de rádio ou televisão locais, ou blogues de notícias, para promoverem o evento e atrair participantes.*
- *Pedir aos professores de artes para ajudar a montar uma escultura com o lixo recolhido e exibir na escola.*

Uma ação de limpeza meticulosa requer um esforço conjunto, boa organização e muitas mãos. Aqui estão algumas dicas para ajudar a aumentar a participação.

Antes de partirem para o local da limpeza, os alunos consultam os itens da *checklist* e informam todos os participantes acerca dos mesmos. Se a ação de limpeza for associada a uma monitorização de lixo, devem usar a Ficha de trabalho B1.

No local, os alunos formam pequenos grupos e “esquadrinham” toda a área. São atribuídas diferentes tarefas aos membros do grupo: recolher o lixo, segurar no saco, registar dados, empilhar os sacos, etc. Quando terminarem, os alunos asseguram-se de que os sacos cheios são recolhidos e adequadamente eliminados.

De volta à sala de aula, os alunos analisam os seus dados e retiram conclusões. Eles refletem sobre como os comportamentos e as ações das pessoas contribuíram para a produção do lixo que eles recolheram e pensam como podia ter sido evitado à partida. Por exemplo, o que podia ter sido diferente? Reciclagem, eliminação adequada, redução do uso do produto, etc.





d5

CONHECER
SENTIR
AGIR!

para Reduzir o Lixo Marinho

IR A PÚBLICO!

Nesta atividade, os alunos analisam mensagens visuais de campanhas ambientais e ganham uma compreensão acerca de como os meios visuais são concebidos de forma a influenciar o comportamento e a tomada de decisão. Além disso, eles concebem e organizam a sua própria campanha ou evento de sensibilização no seu município, escola ou praia local, etc.

DISCIPLINAS

Línguas, Artes, "Estudos Ambientais"

IDADE DOS ALUNOS

10 - 15 anos

DURAÇÃO

1 mês

OBJETIVOS

- Analisar os elementos-chave de mensagens visuais fortes e apelativas.
- Aumentar a sensibilização e inspirar um comportamento pró-ambientalista nos outros.
- Comunicar eficazmente os desafios e possíveis soluções do lixo marinho.
- Conceber, delinear e organizar uma campanha ou evento de sensibilização ao nível da escola, da praia ou da comunidade local.
 - Estimular a criatividade.

SECÇÃO **D**

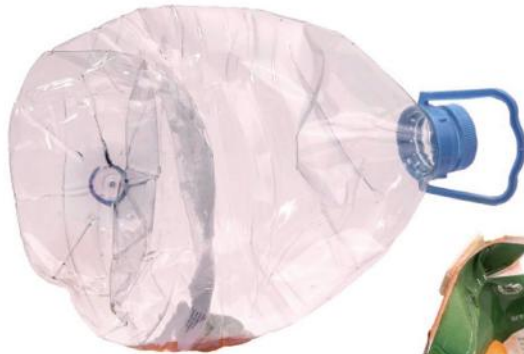
TRABALHAR EM
BUSCA DE SOLUÇÕES



As mensagens visuais são omnipresentes na nossa vida quotidiana. Elas estão constantemente a tentar persuadir-nos a comprar, aprender, e agir. Algumas são mais bem-sucedidas do que outras no que respeita a influenciar o nosso comportamento e escolhas. Qual é o poder secreto destas mensagens? Como são bem-sucedidas no que respeita a alterar o nosso comportamento? Nesta atividade, analisamos

mensagens visuais de campanhas ambientais. Este exercício pode ser útil para quem queira compreender o modo como o nosso comportamento é consciente ou inconscientemente influenciado pela publicidade, campanhas sociais e mensagens governamentais. Discutam aquilo que torna as seguintes mensagens apelativas.

“As espécies mais perigosas do Mediterrâneo”



O garrafão de plástico
Origem: ruas, praias e ravinas.
Comportamento: pode ser ingerido pelos animais, causando intoxicações graves.
Esperança média de vida: 400-600 anos.



A pilha
Origem: ruas, ravinas e barcos.
Comportamento: os líquidos que libertam são altamente venenosos.
Esperança média de vida: milhares de anos.



O preservativo
Origem: casas de banho, praias e ruas.
Comportamento: podem ser ingeridos pelos animais e causar problemas digestivos.
Esperança média de vida: 30 anos.



A garrafa de plástico
Origem: ruas, praias e barcos.
Comportamento: provoca sérios danos à flora e fauna marinha.
Esperança média de vida: 300-500 anos.



A embalagem de cartão
Origem: praias e ruas da cidade.
Comportamento: efeito abrasivo sobre os organismos que crescem no fundo do mar.
Esperança média de vida: 25-50 anos.



O saco de papel
Origem: praias e barcos.
Comportamento: efeito grave sobre a digestão de certas criaturas do mar.
Esperança média de vida: 4 semanas.



A lata de alumínio
Origem: praias e ruas.
Comportamento: provoca cortes e lesões à fauna marinha e banhistas.
Esperança média de vida: 200-500 anos.



As beatas de cigarro
Origem: praias, ruas, ravinas e casas de banho.
Comportamento: impede a digestão de certos animais.
Esperança média de vida: 10 anos.



As argolas de plástico
Origem: praias e ruas.
Comportamento: aprisiona animais marinhos causando ferimentos graves ou morte.
Esperança média de vida: 450 anos.



A tampa de garrafa
Origem: ruas, praias e barcos.
Comportamento: provoca problemas digestivos à fauna marinha.
Esperança média de vida: 300 anos.



O saco de plástico
Origem: ruas, praias e barcos.
Comportamento: como se assemelha a medusas, é comido por outros animais e envenena-os.
Esperança média de vida: 35-60 anos.



Pedaços de plástico
Origem: ruas e fábricas.
Comportamento: pode ser comido por outros animais e envenena-os.
Esperança média de vida: centenas de anos.



O invólucro de alimentos
Origem: praias e ruas.
Comportamento: provoca sérios danos à flora e à fauna marinha.
Esperança média de vida: 20-30 anos.



A folha de alumínio
Origem: praias, ruas e ravinas.
Comportamento: pode envolver certos organismos e impedi-los de se alimentarem.
Esperança média de vida: 5 anos.



Gasóleo e óleo para motores
Origem: barcos.
Comportamento: a sua toxicidade destrói os habitats marinhos.
Esperança média de vida: depende da quantidade derramada.



A garrafa de vidro
Origem: ruas, praias e barcos.
Comportamento: provoca cortes e ferimentos graves a banhistas e fauna marinha.
Esperança média de vida: milhares de anos.



A tampa de alumínio
Origem: praias e barcos.
Comportamento: tem um efeito abrasivo sobre os organismos que crescem no fundo do mar.
Esperança média de vida: 10 anos.



O penso higiénico
Origem: praias, casas de banho e barcos.
Comportamento: impede a digestão dos animais que os ingerem.
Esperança média de vida: 25 anos.

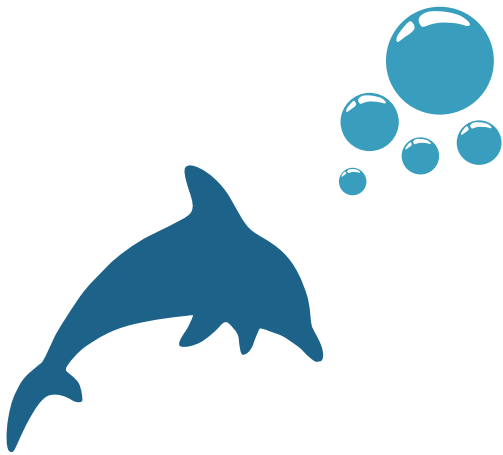
Por todo o mundo, 8 milhões de toneladas de resíduos chegam ao mar todos os dias. Todo este lixo é gerado pela atividade humana. Este lixo é atirado na sanita, para as ruas, em ravinas, na areia e no mar, transformando-o num possível destruidor da vida marinha. Mas você pode impedir que isso aconteça.

Resíduos não controlados são uma ameaça para os oceanos.

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge





CONHECER SENTIR AGIR!

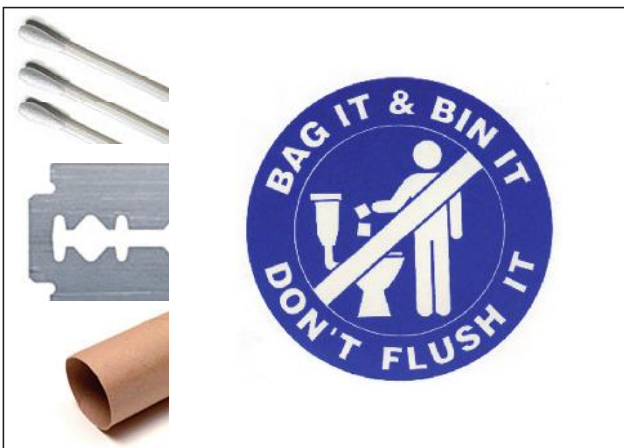
para Reduzir o Lixo Marinho



“Senão o apanharem, eles apanham.”
Fundo para a Vida Selvagem Ameaçada, © Jared Osmond



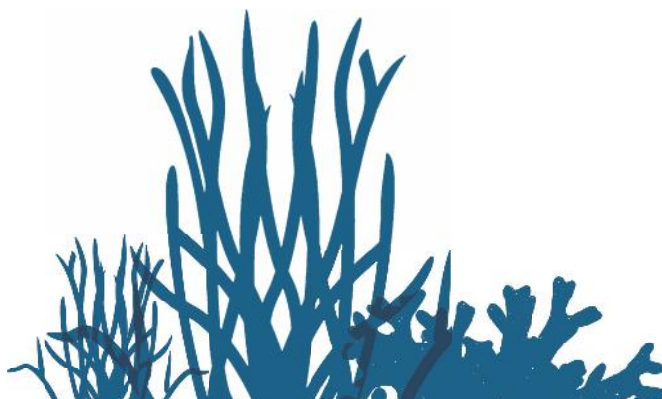
“Parem a invasão!”
Fundação Surfrider Europa / Campanha 2013



“Ensaca-o & coloca-o no lixo - Não o deites na sanita”
Campanha (Reino Unido) que encoraja as pessoas a não despejarem os produtos de higiene pessoal na sanita



“Isto também é lixo.”
Campanha contra as beatas de cigarro
Projeto *Keep America Beautiful*





Instruções passo a passo

TAREFA A

Os alunos começam por debater as suas impressões acerca das mensagens visuais usadas nas campanhas apresentadas. Eles tomam nota daquilo que consideram ser “fatores de sucesso” e tentam incorporá-los na sua própria campanha.

TAREFA B

Se os alunos detetarem um baixo nível de sensibilização entre os seus pares, família ou comunidade, podem decidir criar uma campanha de sensibilização. Antes de começarem, as seguintes questões podem ajudá-los a organizar o seu trabalho:

- Especifiquem o objetivo da campanha: apresentar resultados, sugerir ideias para ação ou protestar contra atividades que ameacem o ambiente?
- Quem são os grupos-alvo? São os teus colegas, outras escolas, a tua vizinhança ou a comunidade mais alargada? Porque seria a principal mensagem da campanha de interesse ou relevante para eles?
- Como nos dirigimos ao nosso público? Dependendo do vosso grupo-alvo, as ferramentas de comunicação variarão. Para um público específico, e próximo, como colegas e/ou família, as abordagens adequadas podem variar entre um quadro informativo, encenação de uma peça, organização de uma exposição ou apresentação na escola. Para uma campanha que vise alcançar uma comunidade mais alargada, pode ser necessário envolver autoridades locais, ONG, media, etc. A realização de campanhas através do uso de redes sociais é outra opção popular.
- Quem é responsável por quê? Uma campanha de sensibilização é uma iniciativa muito exigente. Trabalhar em grupos pequenos focados em diferentes aspetos da campanha pode aumentar a sua eficácia. Por exemplo, algumas das tarefas que os diferentes grupos de trabalho podem assumir são:
 - Relações públicas: este grupo contacta os media, as autoridades, etc. Lembra-te de que alguns meios de comunicação social podem oferecer espaço livre para divulgação de questões de serviço público.
 - Documentação: este grupo recolhe material para apoiar a campanha, tal como resultados de investigação, material visual, leis e regulamentos existentes, etc. Este material é usado para preparar um comunicado de imprensa, uma brochura ou outro material informativo para a campanha. Este grupo pode ainda propor ideias para o *slogan* da campanha. Contudo, a definição do *slogan* adequado requer um *brainstorming* com toda a turma.
 - *Layout-Design*: este grupo concebe os materiais a serem usados na campanha - posters, brochuras, trabalhos artísticos, aplicações multimédia, logotipos, etc. Estes devem ser atrativos, eficazes e estar diretamente ligados ao *slogan* da campanha. O uso de materiais reutilizados e reciclados é uma prioridade.
 - Finanças: este grupo prepara um orçamento de campanha, incluindo custo de impressão, do material de promoção, de distribuição, etc. Eles também procuram possíveis fontes de financiamento seja abordando o município, seja procurando o apoio de empresas locais.
- Como podem desenvolver a publicidade da campanha? Frequentemente, as campanhas começam e terminam com um evento público tal como uma exposição, um festival, uma atuação, etc. Para aumentar a publicidade do evento, podem convidar uma celebridade local.



A Caixa de Avaliação

A parte mais interessante da atividade:

A parte menos interessante da atividade:

Aquilo que achei difícil durante a atividade:

Uma "visão" que tive durante a atividade:

Bibliografia

- Baker R., "Getting started with Global Citizenship: A guide for new teachers" Global Citizenship Guides, OXFAM, UK, 2008
- Butterworth A., Clegg I. & Bass C., "Untangled: Marine debris: a global picture of the impact on animal welfare and of animal-focused solutions", WSPA, 2012
- CLEAN UP GREECE, HELMEPA & MIO-ECSDE "Public Awareness for the Management of Marine Litter in the Mediterranean", CLEAN UP GREECE, HELMEPA & MIO-ECSDE, Athens, 2007
- C-MORE "Science Kits on Marine Debris", Center for Microbial Oceanography: Research and Education (C-MORE), ongoing project
- Cowan A.M., "Marine Debris: A Legacy of Litter: what effect is the accumulation of marine debris having on the world's marine ecosystems?" National Geographic Education, 2010
- European Commission DG Environment "Feasibility study of introducing instruments to prevent littering", Final Report, Risk & Policy Analysts Limited, 2013
- European Commission DG Environment flyer "Marine Litter: Time To Clean Up Our Act", European Union, 2010
- Harper J. "All the way to the ocean", USA, 2006
- Hatheway B. & Henderson S., "Ducks in the Flow; Where did they go?", Eastern Michigan University & University Corporation for Atmospheric Research, 2008
- Kershaw P., Hartley B., Garnacho E., Thompson R., "Review of the current state of understanding of the distribution, quantities and types of marine litter", MARLISCO project, 2013
- Mouat J., Lopez Lozano R., Bateson H. "Economic Impacts of Marine Litter" KIMO, 2010
- NOAA, Sheavly Consultants, Virginia, "Understanding Marine Debris: Games and Activities for Kids of All Ages" National Oceanic and Atmospheric Administration, USA
- NOAA, "Turning the tide on trash" A Learning Guide on Marine Debris, National Oceanic and Atmospheric Administration, 2007
- Scoullou M., Papadopoulos D., Alamei A. & Malotidi V., "Waste in our life - Learner's book", educational material, MIO-ECSDE, Athens, 2007
- Teuten El. et al., "Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife", Phil Trans R Soc B, 364: 2027-2045, 2009
- Thompson R., Swan S.H., Moore C.J., Vom Saal F.S., "Our plastic age" Phil Trans R Soc B, 364 (1526): 1973-1976, 2009
- UNEP "What can we do about marine litter," Brochure, UNEP-Regional Seas Programme
- UNESCO "Education for Sustainable Development in Action", Learning & Training Tools No 4, UNESCO Education Sector, 2012





MARLISCO a Sensibilizar pelos Mares Europeus

O projeto MARLISCO (*MARine Litter in European Seas: Social Awareness and CO-Responsibility*) visa sensibilizar o público, promover o diálogo e a corresponsabilidade entre os principais atores-chave em direção a uma visão partilhada para a gestão sustentável do lixo marinho nos quatro Mares Regionais Europeus (Atlântico Nordeste, Báltico, Mediterrâneo e Mar Negro).

As atividades do MARLISCO foram organizadas por um consórcio de 20 parceiros, de 15 países costeiros. De junho de 2012 a junho de 2015, o MARLISCO desenvolveu diversas ações, incluindo um estudo sobre as fontes e tendências do lixo marinho, uma coleção de boas-práticas, um inquérito de perceção do público, um concurso de vídeo para os jovens, um documentário para a Web, bem como uma série de debates nacionais, *workshops*, festivais e ações de limpeza. Para além disso, foram desenvolvidas várias ferramentas educativas tais como um jogo *on-line*, uma exposição itinerante, o presente material, entre outras. Saiba mais sobre o MARLISCO em www.marlisco.eu e/ou www.marliscoportugal.org.

Créditos



Coordenação Científica: Prof. Michael Scoullas
Autores: Iro Alampeí, Vicky Malotidi, Thomais Vlachogianni & Michael Scoullas
Edição de Texto: Kathy Angelopoulou, Anastasia Roniotes
Direção Artística: Antonis Kapiris / Tangram Creative Studio
Tradução e Adaptação: Flávia Silva / FCT-UNL
Revisão dos Textos: Filipa Ferro & Isabel Raposo / FCT-UNL

*Citação: Alampeí Iro, Malotidi Vicky, Vlachogianni Thomais & Scoullas Michael
"Know, Feel, Act! to Stop Marine Litter: Lesson plans and activities for middle school learners", MIO-ECSDE, 2014*

© MARLISCO Portugal (FCT-UNL), 2015 ISBN 978-972-8893-41-5

Um agradecimento especial a todos os parceiros MARLISCO que enriqueceram este material com as suas ideias, especialmente a Luigi Alcaro, Flávia Silva, Demetra Orthodoxou, Tom Doyle, Kathrin, Damien, Joana Veiga, Isabelle Poitou, Ryan Metcalfe e Bonny Hartley. E agradecimentos sinceros a Richard Thompson pelos seus valiosos comentários de avaliação.



MIO-ECSDE, MEDIES e FCT-UNL

Contacto MIO-ECSDE: www.mio-ecsde.org, Email info@mio-ecsde.org, Tel. +30 210 3247490
Contacto MEDIES: www.medies.net, Email info@medies.net, www.facebook.com/MEDIES.net
Contacto FCT-UNL: www.fct.unl.pt, Email dcea.secretariado@fct.unl.pt, Tel. 21 294 83 97
Contacto MARLISCO PT: www.facebook.com/MarliscoPortugal, Email marliscopt@gmail.com





MARine Litter in Europe Seas: Social AwarenessS and CO-Responsibility
www.marlisco.eu



O MARLISCO é um projeto FP7 financiado pela Comissão Europeia. As ideias e opiniões expressas nesta publicação são da responsabilidade do autor não refletindo necessariamente as ideias e opiniões da CE.



Este material educacional foi preparado por MIO-ECSDE / MEDIES no âmbito do projeto MARLISCO.

