



# Recursos Educativos SNIMar: manual de utilização (1º ciclo do Secundário)

Março, 2017

© NUNO VASCO RODRIGUES



# sni mar

SISTEMA NACIONAL  
DE INFORMAÇÃO DO MAR

## Resumo:

Este manual ajuda os professores a utilizarem os recursos educativos SNIMar nas suas salas de aulas. Os recursos educativos SNIMar incluem a série de animação "Tentáculos", a série "O Mar é o meu escritório" e o "QuizSNIMar". O manual inclui uma breve descrição de cada recurso educativo com indicações de como aceder ao recurso e de como o utilizar na sala de aula. Para a série de animação "Tentáculos", os professores poderão consultar uma matriz de articulação curricular para verificar que episódios se relacionam com os conteúdos escolares abordados nas suas disciplinas e de que forma poderão utilizar esses episódios para tornar as suas aulas mais cativantes para os seus alunos.

## Abstract:

*This manual facilitates the use of SNIMar educational resources by teachers in their classrooms. SNIMar educational resources include the animation series "Tentacles", the series "The Sea is my office" and the "SNIMar Quiz". The manual includes a brief description of each educational resource along with an indication of how to access the resource and how to use it in the classroom. For the animation series "Tentacles", teachers will be able to consult a matrix of curricular articulation to verify which episodes relate to the school contents covered in their disciplines and how they can use those episodes to engage their students.*

## Ficha técnica

### Autores:

Cátia Santos  
Élia Martins  
Margarida Zoccoli  
Mária Isilda Medroa  
Marisa Lourenço  
Raquel Gaspar  
Sílvia Dias  
Vanessa Neves

### Coordenação e produção:

Equipa EMEPC

Estrutura de Missão para a  
Extensão da Plataforma  
Continental

Paço de Arcos

Março de 2017

## Financiamento:

Este documento foi produzido pela Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC) no âmbito do projeto SNIMar - Preparação de Informação Geográfica Integrada para a Gestão de Águas Marinhas e Costeiras, que tem como objetivo desenvolver um geportal que contribua para o aumento da capacidade de avaliação do estado ambiental das águas marinhas.

O SNIMar é um projeto financiado pelos EEA Grants e pelo Estado Português. Através dos EEA Grants, a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega contribuem para reduzir disparidades sociais e económicas na Europa e para fortalecer relações bilaterais entre estes três países e os países beneficiários. Os três países cooperam com a União Europeia através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEA). Para o período 2009-2014, os EEA Grants representaram cerca de 58M €. Estes fundos estiveram disponíveis para Organizações Não-Governamentais, instituições científicas e académicas, e para os sectores públicos e privados dos 12 Estados Membros mais recentes, Grécia, Portugal e Espanha. Há uma vasta cooperação com entidades dos países dadores. As áreas chave a apoiar são a proteção ambiental e alterações climáticas, investigação e bolsas de estudo, sociedade civil, saúde pública, igualdade de géneros e equilíbrio, justiça e património cultural.



## Índice

INTRODUÇÃO.....	2
O geoportal SNIMar .....	2
OS RECURSOS EDUCATIVOS SNIMar .....	2
“Tentáculos” .....	2
“O mar é o meu escritório” .....	7
“Quiz SNIMar” .....	12
COMO UTILIZAR ESTES RECURSOS NA SALA DE AULA? .....	13
Série “Tentáculos” .....	13
Série “O mar é o meu escritório” .....	13
Aplicação “Quiz SNIMar” .....	13
MATRIZES DE ARTICULAÇÃO CURRICULAR.....	14
ENQUADRAMENTO E SUGESTÕES DE UTILIZAÇÃO.....	19
1º Ciclo .....	19
2º Ciclo .....	25
3º Ciclo .....	34
Ensino Secundário .....	49

## INTRODUÇÃO

Com o geoportal SNIMar, a informação marinha fica à distância de um clique. Para celebrar a importância desta informação e estimular o interesse pelo Oceano, o SNIMar preparou três recursos educativos que os professores podem utilizar nas suas salas de aulas ou sugerir aos seus alunos. Saiba como pode utilizar estes recursos educativos através deste manual.

### O geoportal SNIMar

Uma boa gestão do mar e das zonas costeiras requer informação marinha que permita avaliar a sua situação atual e prever situações futuras. Através do geoportal SNIMar ([www.snimar.pt](http://www.snimar.pt)), qualquer pessoa pode pesquisar a informação que existe quer sobre o ambiente marinho em si (ex.: características biológicas, geológicas, físico-químicas, oceanográficas) quer sobre as atividades humanas que ocorrem no mar (ex.: pesca, transporte marítimo, turismo, extração de inertes).

Ao facilitar a partilha, a pesquisa e o acesso a esta informação, o geoportal SNIMar contribui para uma gestão mais eficaz do ambiente marinho em Portugal e para aumentar a literacia do oceano, ou seja, para que mais pessoas possam compreender a influência que o oceano tem sobre nós e a influência que nós próprios temos sobre o oceano. Neste contexto, foram desenvolvidos três recursos educativos que destacam a importância da informação marinha que se pode encontrar no geoportal SNIMar:

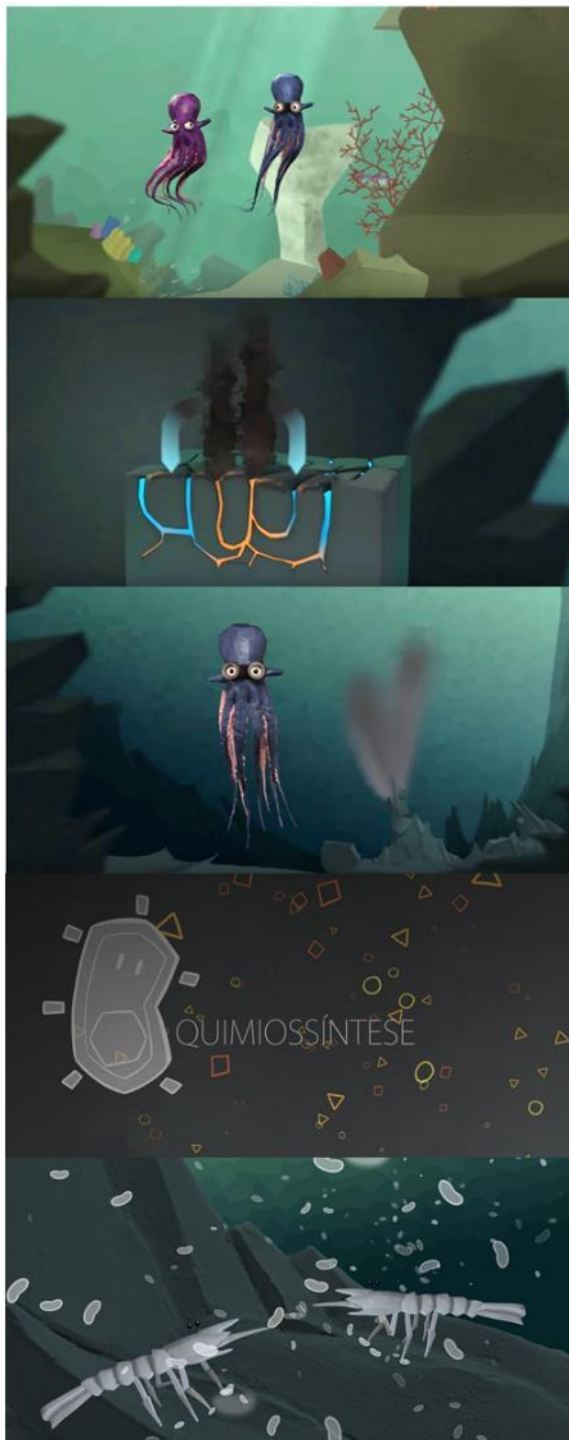
- Série de 5 mini-filmes de animação "Tentáculos"
- Série de 5 mini-filmes "O mar é o meu escritório"
- Aplicação móvel "Quiz SNIMar"

Estes três recursos educativos foram desenvolvidos de modo a divulgar amplamente o geoportal SNIMar a diversos públicos, pelo que se encontram disponíveis de forma gratuita e acessível em canais de comunicação generalistas (YouTube, App Store, Google Play).

## OS RECURSOS EDUCATIVOS SNIMar

### "Tentáculos"

Série de cinco mini-filmes de animação que explica de forma simples e acessível fenómenos bem complexos que ocorrem no oceano. Para a compreensão destes fenómenos, a informação marinha é fundamental, pois só através da sua recolha e análise é que é possível desvendar segredos do oceano profundo, compreender fenómenos oceânicos que tanto ouvimos falar e que tanto nos dão, tirar o maior partido do nosso mar e até reconhecer a importância extrema do oceano para a vida na Terra.

**Episódio 1:****Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?****Youtube:**

<https://www.youtube.com/watch?v=ir4n458MV9k>

**Sinopse:**

Apaixonado, o Tentáculos corteja uma bela “polva”. Mas quando a perde de vista e se aventura à sua procura, o Tentáculos dá por si no oceano profundo, onde encontra uma fonte hidrotermal. Após uma breve explicação do que são as fontes hidrotermais e de como se formam, o Tentáculos aproxima-se e encontra um oásis de vida. Fica então a saber que toda aquela vida depende de bactérias que através de processos de quimiossíntese são capazes de utilizar a energia contida em compostos químicos para produzir matéria orgânica. Uma verdadeira fonte de mistérios, estas fontes hidrotermais, uma vez que provam que nem toda a vida depende da energia do sol e de processos de fotossíntese. Terá sido nestes ambientes que a vida na Terra começou?

**Palavras-chave:**

oceano profundo, fonte hidrotermal, placas tectónicas, bactérias quimiossintéticas, quimiossíntese, fotossíntese, origem da vida

## Episódio 2:

# Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.



### Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=ukPKJClwHhc>

### Sinopse:

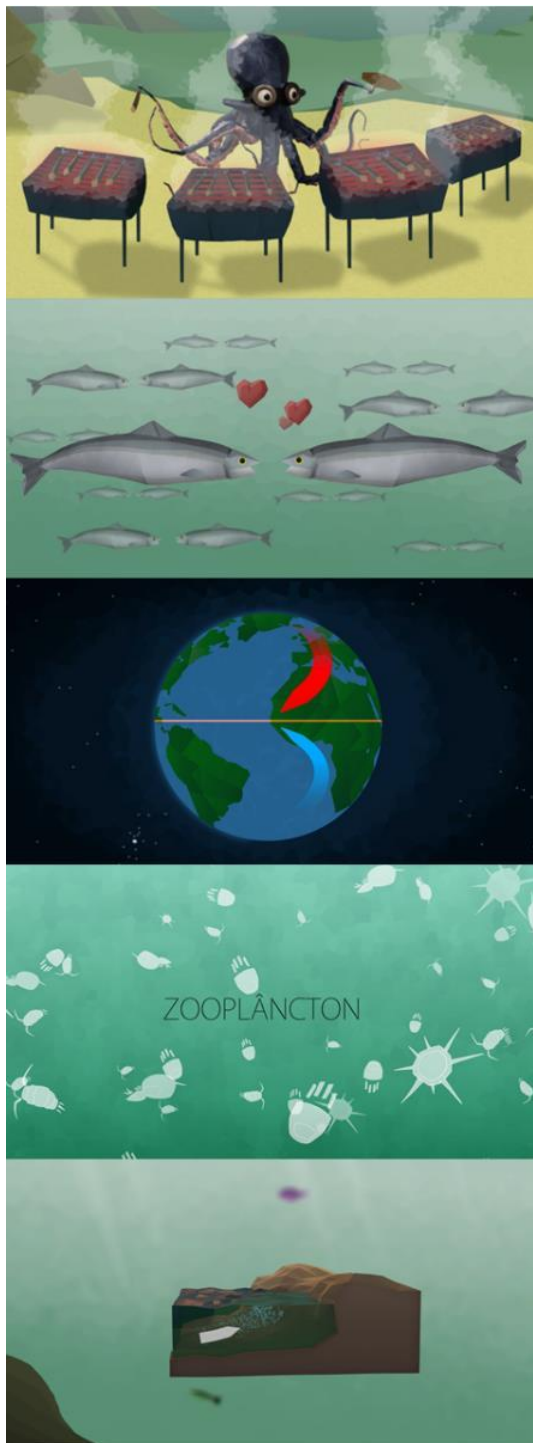
Encontramos o Tentáculos encostado a uma rocha, prostrado e sem energia. Mas será que já reparou que o Oceano onde se encontra é uma fonte interminável de energia? Ao longo do filme, o Tentáculos fica mais animado ao descobrir as várias formas de energia marinha que podem ser convertidas na energia elétrica que tanto utilizamos no nosso dia-a-dia. Com uma habilidosa demonstração de skate, o Tentáculos fica a saber o que é a energia potencial e a energia cinética: duas formas de energia que se encontram nas ondas, marés e correntes e que através de certos mecanismos podem ser convertidas em energia elétrica. Juntamente com vários amigos que se juntam à conversa, descobre ainda como gerar energia elétrica quando águas de diferentes salinidades se encontram, através de processos de osmose e permeabilidade de membranas.

### Palavras-chave:

energia marinha, energias renováveis, energia elétrica, energia potencial, energia cinética, formação das ondas, energia das ondas, turbina, pistão hidráulico, formação das marés, energia das marés, energia das correntes de marés, gerador, barragem, energia azul, gradiente de salinidade, membranas semipermeáveis, osmose, pressão osmótica, íões, cloreto de sódio, bateria, gradiente de temperatura

### Episódio 3:

## A sardinha e o *upwelling*. Uma história que acaba no prato ou no pão.



### Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=heJ9q9bKfpE>

### Sinopse:

No fundo do mar é dia de arraial: está tudo a celebrar os Santos Populares! Atrás da grelha encontramos o nosso amigo Tentáculos, a assar umas sardinhas bem gordinhas... Mas porque será que é na altura dos Santos Populares (primavera/verão) que as sardinhas ficam mais gordinhas? Entre virar as sardinhas nas brasas e um pezinho de dança (ou melhor, tentáculo de dança...), o Tentáculos fica a conhecer o ciclo de vida das sardinhas e a sua relação com o *upwelling*, um fenómeno oceânico que deixa as águas da costa ocidental portuguesa rica em nutrientes e alimento para sardinha.

### Palavras-chave:

Santos Populares, sardinha, *Sardina pilchardus*, ciclo de vida, período de reprodução, estratégia de seleção *r*, fitoplâncton, *blooms* de fitoplâncton, *upwelling*, afloramento costeiro, nortada, efeito de Coriolis

## Episódio 4:

### O oceano. O grande pulmão azul.



#### Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=Xlw3px9Bqq8>

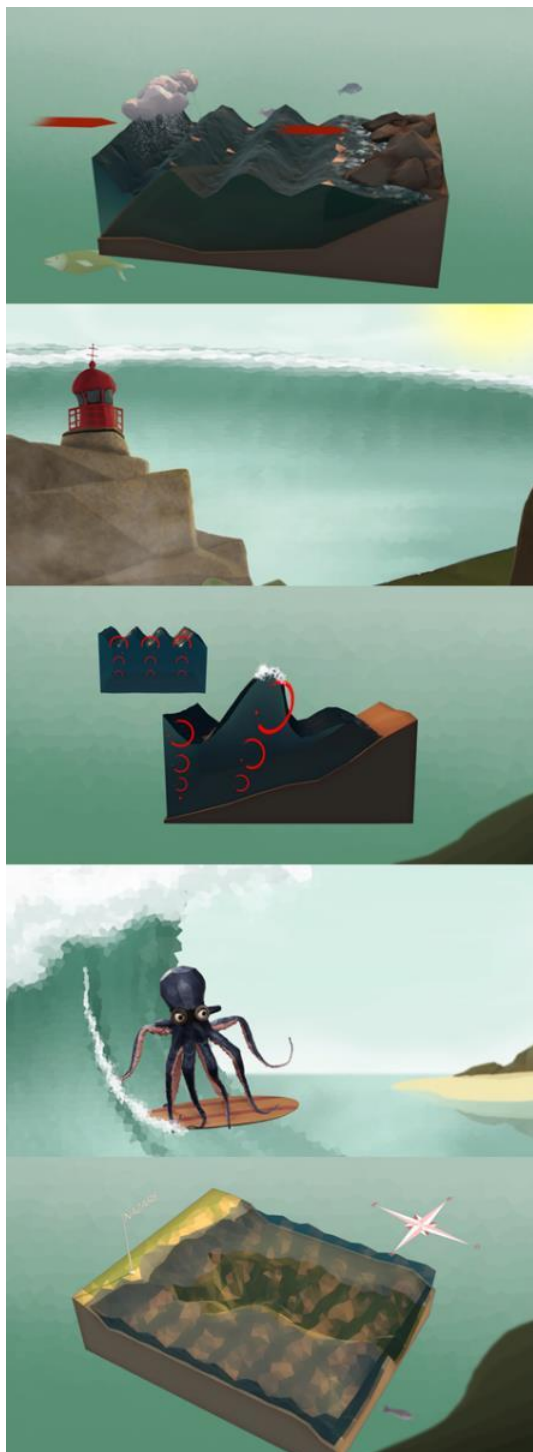
#### Sinopse:

Temos mais a agradecer ao oceano do que o que pensamos. Enquanto o Tentáculos se tenta desembaraçar de uma alga teimosa, descobrimos que é nas suas águas que se produz cerca de metade do oxigénio que existe na atmosfera e que forma a importante camada de ozono. E além de produzir o oxigénio que respiramos, o oceano tem um papel fundamental na regulação do clima do planeta: é considerado uma bomba biológica de carbono, pois captura o dióxido de carbono da atmosfera, reduzindo os níveis deste gás de efeito de estufa na atmosfera. Tudo isto porque no oceano vivem microrganismos chamados fitoplâncton, que não só têm um papel fundamental para a regulação do oxigénio e dióxido de carbono, como são também a base de quase todas as cadeias alimentares marinhas.

#### Palavras-chave:

pulmão da Terra, oxigénio, camada de ozono, radiação ultravioleta, dióxido de carbono, respiração, fotossíntese, fitoplâncton, cianobactérias, microalgas, bomba biológica de carbono, cadeia alimentar ou trófica, gases de efeito de estufa, alterações climáticas



**Episódio 5:****Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.****Youtube:**

<https://www.youtube.com/watch?v=sTmqBEmZ23Q&t=64s>

**Sinopse:**

Não há polvo mais cool do que o Tentáculos. É tão cool que o encontramos na Vila da Nazaré, prestes a surfar a sua famosa onda gigante. Enquanto o Tentáculos vai surfar umas ondas, descobrimos como se formam as ondas no mar e porquê que a onda da Nazaré pode atingir mais do que 20 metros de altura! O Tentáculos fica surpreendido por descobrir que o segredo por trás desta onda gigante se encontra por baixo de água: o canhão da Nazaré. E mais surpreendido fica ao perceber como é que este canhão influencia a altura das ondas. Será que no final o Tentáculos sempre se aventura nas ondas gigantes da Nazaré?

**Palavras-chave:**

onda da Nazaré, Garrett McNamara, livro de recordes do Guinness, formação das ondas, vento, transferência de energia, propagação das ondas, transporte de energia, comportamento das ondas, interação com os fundos, canhão da Nazaré

## “O mar é o meu escritório”

Série de cinco minifilmes que incide sobre profissionais que trabalham com informação marinha no seu dia-a-dia. Dirigida a um público juvenil em fase de planear o seu futuro, esta série mostra como estes profissionais desenvolveram a sua carreira profissional na área do mar. Apesar dos seus diferentes percursos, estes profissionais têm uma base em comum: a informação marinha. Com estes cinco filmes é possível ter uma ideia de como a informação marinha contribui não só para a gestão do nosso mar, mas também para desenvolver a economia do país através de diferentes áreas de negócio (ex. turismo e biotecnologia), para aprofundar o nosso conhecimento sobre o oceano e até para expandir o nosso território.

### Episódio 1:

## SARA MAGALHÃES



#### Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=CzdxjPn1GWl>

#### Profissão:

Bióloga marinha

#### Ocupação:

Gere a Mar Ilimitado, uma empresa de observação de cetáceos localizada em Sagres

#### Contribuição para o conhecimento dos oceanos:

Recolhe informação sobre o ambiente marinho de Sagres para sustentar a atividade da empresa e para investigação marinha

#### Palavras-chave:

Biologia marinha, investigação marinha, ecologia, distribuição de espécies, golfinhos, baleias, aves marinhas, observação de cetáceos, turismo, Sagres, empreendedorismo, empresa marítimo-turística

## Episódio 2:

### PEDRO MADUREIRA

**Youtube:**

<https://www.youtube.com/watch?v=vA2ZJ2iog8>

**Profissão:**

Geólogo marinho

**Ocupação:**

Coordena o projeto de extensão da plataforma continental portuguesa na Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC)

**Contribuição para o conhecimento dos oceanos:**

Recolhe informação sobre os fundos oceânicos para sustentar a proposta que Portugal submeteu às Nações Unidas para estender a sua plataforma continental

**Palavras-chave:**

Geologia marinha, Extensão da Plataforma Continental, Nações Unidas, ROV LUSO, investigação marinha, fundos marinhos, recursos geológicos marinhos, campanha oceanográfica, equipa multidisciplinar, administração pública

**Episódio 3:****FREDERICO ALMADA****Youtube:**

[https://www.youtube.com/watch?v=rwBFcGvvH\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=rwBFcGvvH_c)

**Profissão:**

Biólogo marinho

**Ocupação:**

Faz investigação marinha e é professor no Instituto Superior de Psicologia Aplicada - Instituto Universitário, inserido no centro MARE

**Contribuição para o conhecimento dos oceanos:**

recolhe informação sobre peixes marinhos no âmbito de várias linhas de investigação (comportamento animal, ecologia, genética, aplicação biomédica)

**Palavras-chave:**

Biologia marinha, investigação marinha, ecologia, genética, peixes marinhos, comportamento animal, aplicações biomédicas, saídas de campo, mergulho científico, trabalho laboratorial, relatórios, artigos científicos, meio académico

## Episódio 4:

# JOÃO NAVALHO



### Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=iYtJzlScfuA>

### Profissão:

Biólogo marinho

### Ocupação:

Gere a NECTON S.A., uma empresa de produção de sal e de microalgas localizada em Olhão

### Contribuição para o conhecimento dos oceanos:

Recolhe informação sobre o ambiente das salinas da Ria Formosa e desenvolve técnicas para produção de microalgas e para processamento do sal (biotecnologia)

### Palavras-chave:

Biologia marinha, investigação marinha, empreendedorismo, biotecnologia, inovação, produção de microalgas, produção de sal, salinas, Ria Formosa, empresa

## Episódio 5:

### ISABEL VENTURA



#### Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=Psbd2fJpOxM>

#### Profissão:

Economista

#### Ocupação:

É subdiretora geral da Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos

#### Contribuição para o conhecimento dos oceanos:

Processa informação sobre pesca e aquacultura, a qual é utilizada para gerir o sector da pesca

#### Palavras-chave:

Economia, administração pública, informação estatística, pescas, aquacultura, Política Comum das Pescas, frota pesqueira, pescado, lota, gestão dos recursos marinhos

### “Quiz SNIMar”

Aplicação móvel que consiste num jogo de perguntas e respostas que testa os nossos conhecimentos sobre o mar. Pode ser jogado em qualquer telemóvel ou tablet, para que possa ser jogado em qualquer lugar. Desenhado para um público variado, o Quiz SNIMar inclui perguntas de nível básico, médio e avançado. Pode ser descarregado gratuitamente através da App Store (para dispositivos iOS) ou da Google Play (para dispositivos Android).

## COMO UTILIZAR ESTES RECURSOS NA SALA DE AULA?

### Série “Tentáculos”

Os cinco episódios da série “Tentáculos” abordam diversos conteúdos que se encontram alinhados com os temas escolares que fazem parte do currículo escolar de várias disciplinas, desde o **1º Ciclo ao Secundário**. Desta forma, constituem uma forma divertida e interessante de abordar estes temas na sala de aula. Para os utilizar:

1. **Consulte as matrizes de articulação curricular** para saber que episódios se encontram alinhados com o nível, ano de escolaridade e área curricular que leciona;
2. Se a matriz identificar a possibilidade de utilizar um episódio, **clique no círculo** correspondente para consultar o enquadramento deste filme relativamente aos temas e conteúdos escolares que leciona;
3. Em alguns casos são ainda disponibilizadas sugestões para realizar **atividades interessantes** com os seus alunos, e desta forma dinamizar a sua sala de aulas.

### Série “O mar é o meu escritório”

Os cinco episódios desta série pretendem servir de inspiração aos jovens que se interessam pela área do mar. **Os professores podem sugerir estes episódios aos seus alunos que se encontrem na fase de decidir o seu futuro**. Cada episódio traça o perfil profissional de pessoas que “têm o mar como o seu escritório”. Estas cinco pessoas apresentam perfis muito diferentes, não só a nível de formação base (ex.: biologia marinha, geologia, economia) como na forma como conduziram as suas carreiras (ex.: inseridos na administração pública, desenvolvendo negócios próprios, fazendo investigação científica).

### Aplicação “Quiz SNIMar”

O Quiz SNIMar é um jogo de perguntas e respostas que **os professores podem sugerir aos seus alunos para estimular o seu interesse sobre o oceano**. Pode ser descarregado para qualquer telemóvel ou tablet de forma gratuita através da App Store (para dispositivos IOS) e da Google Play (para dispositivos Android).

## MATRIZES DE ARTICULAÇÃO CURRICULAR

Nível de ensino	Ano de Escolaridade	Área Curricular	Tema Escolar	Conteúdo Escolar	Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Ep. 4	Ep.5
1º CICLO DO ENSINO BÁSICO	2º ano	Estudo do Meio	À descoberta do ambiente natural	Os seres vivos e o seu ambiente	●				
			À descoberta dos materiais e objetos	Os aspetos físicos do meio local					●
				Realizar experiências com o ar					●
	3º ano	Estudo do Meio	À descoberta do ambiente natural	Os seres vivos e o seu ambiente	●				
				Os seres vivos do ambiente próximo			●	●	
			À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade	A exploração mineral do meio local	●				
				Dinamismo das inter-relações entre espaços	●				
				A atividade piscatória no meio local			●		
				O turismo no meio local					●
	Aspetos físicos do meio local	Observar direta ou indiretamente diferentes meios aquáticos e identificar algumas das suas características		●					
	4º ano	Estudo do Meio	Dinamismo das inter-relações natural-social	Dinamismo das inter-relações entre a natureza e a sociedade	●				
			À descoberta das inter-relações entre espaços	O contacto entre a terra e o mar		●			●
			À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade	A qualidade do ambiente			●		
				A qualidade do ar				●	



Nível de ensino	Ano de Escolaridade	Área Curricular	Tema Escolar	Conteúdo Escolar	Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Ep. 4	Ep.5	
2º CICLO DO ENSINO BÁSICO	5º ano	História e Geografia de Portugal	A Península Ibérica - quadro natural	Diversidade natural do arquipélago dos Açores	●					
			A Península Ibérica: localização e quadro natural	Compreender a localização e os diferentes aspetos da Península Ibérica					●	
		Ciências Naturais	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Diversidade dos animais - os animais nos seus ambientes	●					
				Diversidade dos animais - regimes alimentares dos animais			●			
				Diversidade dos animais - reprodução dos animais			●			
				Diversidade nos animais - Influência dos fatores abióticos nos animais			●			
				Biodiversidade animal			●			
				Diversidade dos animais - resumo/síntese			●			
				Classificação dos seres vivos	●					
			A água, o ar, as rochas e o solo - Materiais terrestres	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida		●				
				A importância da água para os seres vivos		●				
				A importância da qualidade da água para a atividade humana		●			●	
		A importância do ar e da água para os seres vivos						●		
		Unidade na diversidade dos seres vivos	Célula - unidade básica da vida			●	●			
		Educação Física	Aptidão física	Fatores que contribuem para o nível de aptidão física					●	

Nível de ensino	Ano de Escolaridade	Área Curricular	Tema Escolar	Conteúdo Escolar	Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Ep. 4	Ep.5		
2º CICLO DO ENSINO BÁSICO	6º ano	História e Geografia de Portugal	Portugal hoje - atividades que desenvolvemos	Energias renováveis em Portugal		●					
				A atividade piscatória em Portugal			●				
			Portugal hoje	A importância das telecomunicações na sociedade atual					●		
				Desigualdade da distribuição da prática de lazer e do turismo a nível nacional					●		
		Ciências Naturais	Processos vitais comuns aos seres vivos	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nas plantas					●		
			Agressões do meio e integridade do organismo	Higiene e problemas sociais					●	●	
		Educação Física	Aptidão física	Fatores que contribuem para o nível de aptidão física						●	
		3º CICLO DO ENSINO BÁSICO	7º ano	Geografia	O meio natural	O relevo de Portugal - arquipélagos dos Açores e da Madeira	●				
						Dinâmica externa da Terra	Os minerais e as rochas	●			
				Ciências Naturais	Ciência Geológica e sustentabilidade da Vida na Terra	Conhecimento geológico e sustentabilidade da Vida na Terra	●				
Estrutura e Dinâmica da Terra	Deriva dos continentes e tectónica de placas					●				●	
	Contribuição da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra					●				●	
Física e Química	Materiais					Transformações químicas e físicas	●		●	●	
				Propriedades físicas e químicas	●						
	Energia			Fontes de energia e transferência de energia	●	●					
	Espaço			A Terra, a Lua e forças gravíticas		●	●				
	Reações químicas			Explicação e representação de reações químicas		●					
	Movimentos e forças			Forças, movimentos e energias		●					
	Som			Som e ondas		●					
	Eletricidade			Eletricidade: efeitos da corrente elétrica e energia elétrica		●					

Nível de ensino	Ano de Escolaridade	Área Curricular	Tema Escolar	Conteúdo Escolar	Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Ep. 4	Ep.5
3º CICLO DO ENSINO BÁSICO	8º ano	Geografia	Atividades económicas: recursos, processos de produção e sustentabilidade	Os recursos naturais	●	●			
				A pesca			●		
				Os serviços e o turismo					●
		Ciências Naturais	Terra - um planeta com vida	Sistema Terra - da célula à biodiversidade	●		●	●	
				Interações seres vivos - ambiente	●				
			Sustentabilidade na Terra	Gestão sustentável dos recursos	●	●			
				Ecosistemas			●	●	
		Física e Química	Reações químicas	Tipos de reações químicas	●				
				Explicação e representação de reações químicas				●	
	Som e ondas		Fontes de energia e transferência de energia					●	
	9º ano	Geografia	Riscos, ambiente e sociedade	Medidas de mitigação da poluição atmosférica		●			
				Importância da hidrosfera				●	
		Ciências Naturais	Viver melhor na Terra	Saúde individual e comunitária			●		
				O organismo humano em equilíbrio			●		
				Medidas para a promoção da saúde					●
		Física e Química	Movimentos e forças	Forças, movimentos e energia		●			

Nível	Ano de Escolaridade	Área Curricular	Tema Escolar	Conteúdo Escolar	Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Ep. 4	Ep.5	
ENSINO SECUNDÁRIO	10º ano	Biologia e Geologia	A Geologia, os geólogos e os seus métodos	A Terra e os seus subsistemas em interação			●			
			A Terra - um planeta muito especial	A face da terra. Continentes e fundos oceânicos	●				●	
				A Terra - um planeta único a proteger		●				
				Intervenções do Homem nos ecossistemas terrestres	●	●				
			Compreender a estrutura e dinâmica da geosfera	Vulcões e tectónica de placas	●					
		Diversidade na Biosfera	A Biosfera - diversidade, organização, extinção e conservação					●		
		Geografia A	Obtenção de matéria	Obtenção de matérias pelos seres autotróficos					●	
				Obtenção de matérias pelos seres autotróficos - Quimiossíntese	●					
			Os recursos marítimos	A atividade piscatória			●			
				A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos	●	●				●
	As potencialidades do litoral								●	
	O quadro natural de Portugal - o relevo	O litoral e o relevo submarino						●		
	11º ano	Biologia e Geologia	Evolução biológica	Unicelularidade e multicelularidade	●					
			Geologia, problemas e materiais do quotidiano	Exploração sustentada dos recursos geológicos		●				
		Ocupação antrópica e problemas de ordenamento							●	
		12º ano	Biologia	Preservar e recuperar o meio ambiente	Poluição e degradação de recursos		●			
	O crescimento da população humana e sustentabilidade						●			
	Produção de alimentos e sustentabilidade		Exploração das potencialidades da Biosfera			●	●			
	Geologia		Génese e evolução da teoria da deriva dos continentes	Os primeiros passos de uma nova teoria - Teoria da tectónica de placas. Topografia dos fundos oceânicos e evidências paleomagnéticas	●					
			A Terra ontem, hoje e amanhã	O Homem como agente de mudanças ambientais. Aquecimento global			●			
				Que cenários para o séc. XXI? Mudanças ambientais, regionais e globais			●			

# ENQUADRAMENTO E SUGESTÕES DE UTILIZAÇÃO

## 1º Ciclo

1º Ciclo / 2º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta do ambiente natural
<b>Conteúdo escolar</b>	Os seres vivos do seu ambiente
<b>Enquadramento</b>	O episódio descreve as fontes hidrotermais, possibilitando perceber o que são, onde se encontram e exemplos de animais que nelas vivem.
<b>Sugestões de utilização</b>	<p>Antes de visualizar o vídeo é pertinente conversar com os alunos sobre as expectativas deles acerca das profundidades do mar. Levar os alunos a compreender as mudanças aquáticas que ocorrem quanto maior é a profundidade (menor entrada de luz) e que diferentes espécies podem ser encontradas nas profundezas, tendo para isso, adaptações físicas ao meio ambiente em que vivem.</p> <p>Elaborar um painel com as diferentes espécies que habitam no mar, conforme a sua profundidade.</p>

1º Ciclo / 2º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta dos materiais e objetos
<b>Conteúdo escolar</b>	<p>Os aspetos físicos do meio local</p> <p>Realizar experiências com o ar</p>
<b>Enquadramento</b>	O episódio demonstra que o vento é a força que gera as ondas, permitindo compreender a existência do ar.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o ar (O que é o ar? Onde podemos encontrar ar?).</li> <li>2. Realizar uma simples experiência para melhor compreender a formação de ondas: encher um frasco de vidro ou garrafa de plástico com metade de água, adicionar algum corante azul para simular a água do oceano. Adicionar óleo vegetal no restante espaço do frasco ou garrafa. Fechar muito bem e limpar qualquer sujidade existente. Inclinar e agitar o frasco ou garrafa para observar a maré e as ondas do próprio oceano criado pelos alunos.</li> <li>3. Identificar atividades/desportos ligados ao mar (em parceria com a disciplina de Expressão Motora poderão ser exploradas técnicas usadas pelos surfistas).</li> </ol>

1º Ciclo / 3º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta do ambiente natural À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade
<b>Conteúdo escolar</b>	Os seres vivos do seu ambiente A exploração mineral do meio local Dinamismo das inter-relações entre espaços
<b>Enquadramento</b>	O episódio descreve as fontes hidrotermais: ambientes extremos onde vivem várias espécies de animais com adaptações específicas que lhes permitem sobreviver nesses habitats.
<b>Sugestões de utilização</b>	Após visualizar o vídeo, explorar com os alunos a energia que as fontes hidrotermais fornecem para que seja possível a vida de organismos quimiossintéticos, que estão na base de algumas cadeias alimentares.  Reproduzir esquemas dessas cadeias alimentares em cartazes.

1º Ciclo / 3º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	Aspetos físicos do meio local
<b>Conteúdo escolar</b>	Observar direta ou indiretamente diferentes meios aquáticos e identificar algumas das suas características
<b>Enquadramento</b>	O episódio aborda as diferentes manifestações de energia que se podem encontrar nos oceanos e que podem ser aproveitadas pelo Homem, enquanto alternativa ao uso da energia produzida através dos combustíveis fósseis, permitindo assim explorar o que são energias limpas e inesgotáveis e que tipos de energias marinhas existem.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conversar com os alunos acerca dos diferentes tipos de energia que conhecem e identificar o seu uso no dia-a-dia.</li> <li>2. Pesquisar, identificar e elaborar cartazes onde se apresentem diferentes formas de aproveitar a energia a partir dos oceanos (marés, ondas, diferente salinidade, diferente temperatura).</li> <li>3. Realizar uma experiência para compreender a densidade da água salgada: colocar dois recipientes com água. Num deles colocar bastante sal e no outro não colocar. Pôr um ovo em cada recipiente e observar o que acontece.</li> <li>4. Para melhor compreender as marés e as suas durações, poderão ser feitas observações de marés em zonas costeiras, consultando primeiro uma tabela de marés para garantir que no início da saída de campo se assiste a uma maré alta. Colocar uma estaca à beira da água e registar, de hora a hora, a distância a que a água fica da estaca. Por fim, analisar os dados, tirar conclusões e não esquecer de trazer a estaca.</li> </ol>

1º Ciclo / 3º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 3:</b> <b>A sardinha e o <i>upwelling</i>. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta do ambiente natural À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade
<b>Conteúdo escolar</b>	Os seres vivos do ambiente próximo A atividade piscatória no meio local
<b>Enquadramento</b>	O episódio aborda os fatores que tornam a sardinha mais roliça e apetitosa na época do verão, permitindo dessa forma identificar fatores do ambiente que condicionam a vida das sardinhas; conhecer o ciclo de vida da sardinha e identificar o zooplâncton como o ingrediente que está na base na cadeia alimentar das sardinhas.  A partir deste episódio também é possível explorar costumes e tradições locais, assim como, reconhecer a pesca como uma importante fonte de alimentos.

1º Ciclo / 3º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 4:</b> <b>O oceano. O grande pulmão azul.</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta do ambiente natural
<b>Conteúdo escolar</b>	Os seres vivos do ambiente próximo
<b>Enquadramento</b>	O episódio aborda a importância das algas, ervas marinhas e do fitoplâncton na produção de oxigénio, permitindo assim aprofundar o estudo sobre as algas: a sua forma de reprodução; utilidades e fatores do ambiente que condicionam a sua vida, assim como, reconhecer o importante contributo do fitoplâncton para o planeta.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesquisar e elaborar folhetos sobre as diferentes utilidades das algas (medicamentos, tintas de tecido, gastronomia, fertilizantes, etc.).</li> <li>2. Construir e elaborar cartazes com diferentes cadeias alimentares que tenham o fitoplâncton como base.</li> <li>3. Realizar experiência de recolha de amostras de plâncton para visualização na sala de aula. Será necessário utilizar frascos com tampa para recolher amostras de água no mar, estuário, rias, lagoas, lagos, rios, marinas, cais, etc. Identificar os frascos com o local da recolha e levar para a sala de aula, onde se deverão colocar os frascos destapados num local onde apanhem luz solar. Adicionar uma pequena dose de adubo para plantas (1 gota ou ½ colher de café) a cada frasco, e mexer a água diariamente com uma colher. Quando a água ficar verde, deverá ser filtrada com uma meia de vidro. Raspar o material filtrado na meia para uma caixa de petri (ou semelhante) e observar ao microscópio ou lupa. Tentar identificar quais serão fitoplâncton e quais serão zooplâncton. Desenhar os organismos encontrados.</li> </ol>

1º Ciclo / 3º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>  <b>Conteúdo escolar</b>  <b>Enquadramento</b>  <b>Sugestões de utilização</b>	<p>À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade</p> <p>O turismo no meio local</p> <p>O episódio foca a onda da Nazaré como uma atração turística que tem potenciado o turismo na vila devido à prática do <i>surf</i>, permitindo assim compreender e explorar o potencial turístico da costa portuguesa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar benefícios que o recorde de Garrett MacNamara trouxe para a Nazaré como ponto de atração turística.</li> <li>2. Identificar outros pontos de atração turística da costa portuguesa, assim como vantagens e desvantagens do turismo.</li> </ol>
1º Ciclo / 4º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>  <b>Conteúdo escolar</b>  <b>Enquadramento</b>  <b>Sugestões de utilização</b>	<p>Dinamismo das inter-relações natural-social</p> <p>Dinamismo das inter-relações entre a natureza e a sociedade</p> <p>O episódio permite a compreensão da dinâmica da terra tendo em conta a multiplicidade de transformações que ocorrem no seu interior/exterior.</p> <p>Explorar fenómenos naturais com manifestações na dinâmica interna da terra (sismos, vulcões, etc.) e associar os mesmos às fontes hidrotermais. Fazer um vulcão em argila com levedura no interior, acrescentar corante no interior do vulcão e acrescentar umas gotas de vinagre à mistura. Observar e registar a reação química que ocorre entre a levedura e o vinagre.</p>
1º Ciclo / 4º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>  <b>Conteúdo escolar</b>  <b>Enquadramento</b>  <b>Sugestões de utilização</b>	<p>À descoberta das inter-relações entre espaços</p> <p>O contacto entre a terra e o mar</p> <p>O episódio refere-se às fontes de energia marinhas como alternativa ao uso de combustíveis fósseis, possibilitando a compreensão de como é produzida a eletricidade que usamos no dia-a-dia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conversar com os alunos acerca dos diferentes tipos de energia que conhecem e identificar o seu uso no dia-a-dia.</li> <li>2. Visionar o filme para facilitar a compreensão de como a eletricidade é produzida e como chega às nossas casas.</li> <li>3. Pesquisar, identificar e elaborar cartazes onde se apresentem diferentes formas de aproveitar a energia a partir dos oceanos (marés, ondas, diferente salinidade, diferente temperatura).</li> </ol>



1º Ciclo / 4º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 3:</b> <b>A sardinha e o upwelling. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade
<b>Conteúdo escolar</b>	A qualidade do ambiente
<b>Enquadramento</b>	O episódio refere-se ao <i>Upwelling</i> como potenciador de <i>blooms</i> de zooplâncton que, por sua vez, vão alimentar cardumes de sardinhas, permitindo assim, o reconhecimento por parte dos alunos, não só do ciclo de vida da sardinha, mas também da pesca como fonte de alimentos, podendo ser exploradas as principais espécies pescadas e principais locais de pesca da região.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar experiência simples com água e corante para facilitar a compreensão das correntes marítimas: colocar água num recipiente de plástico ou vidro transparente e de preferência retangular. Colocar sobre o recipiente, uma ventoinha em funcionamento. Adicionar corante e observar o movimento vertical da água induzido pelo movimento horizontal da água que é gerado pelo vento.</li> <li>2. Visitar uma lota ou convidar um pescador a falar sobre a sua profissão, principais espécies pescadas e principais fatores que podem pôr espécies em perigo e afetar todo o ecossistema onde essa espécie se insere. Poderão ser elaborados cartazes que alertem para o consumo consciente.</li> </ol>

1º Ciclo / 4º Ano Estudo do Meio	<b>Episódio 4:</b> <b>O oceano. O grande pulmão azul.</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade
<b>Conteúdo escolar</b>	A qualidade do ar
<b>Enquadramento</b>	O episódio demonstra que metade do oxigénio que consumimos é produzido no mar através de organismos que fazem a fotossíntese, permitindo reconhecer a importância do fitoplâncton para a qualidade do ar.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conversar com os alunos sobre os seus conhecimentos prévios acerca da importância do oxigénio para a nossa existência e principais fontes de produção de oxigénio que conhecem.</li> <li>2. Visualizar o vídeo e registar as principais conclusões dos alunos.</li> <li>3. Realizar uma experiência para observação de uma planta a produzir oxigénio: num frasco de vidro com água, colocar uma folha verde de uma planta e, colocar o recipiente ao sol. Cerca de uma hora depois já será possível observar bolhas junto à folha e ao vidro. Pode usar-se uma lupa para observar melhor.</li> </ol>

<b>1º Ciclo / 4º Ano</b> <b>Estudo do Meio</b>	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	À descoberta das inter-relações entre espaços
<b>Conteúdo escolar</b>	O contacto entre a terra e o mar
<b>Enquadramento</b>	O episódio revela diferentes aspetos morfológicos/físicos da costa portuguesa, tal como a praia, o promontório e o canhão da Nazaré.
<b>Sugestões de utilização</b>	Consoante a proximidade à costa e possibilidade, realizar uma visita para observação direta dos diferentes aspetos da costa portuguesa. Construir uma maqueta da zona costeira observada recorrendo a mapas.

## 2º Ciclo

2º Ciclo / 5º Ano História e Geografia de Portugal	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	A Península Ibérica – quadro natural
<b>Conteúdo escolar</b>	Diversidade natural do arquipélago dos Açores
<b>Enquadramento</b>	O filme demonstra as fontes hidrotermais como ambientes únicos, extremos e raros, que se encontram no arquipélago dos Açores e permite compreender a diversidade natural dos arquipélagos dos Açores. Através do filme é possível observar que as fontes hidrotermais existem a grande profundidade (explorar a noção de altitude negativa) e em zonas de grande atividade tectónica, relacionando-se com a origem do relevo dos arquipélagos.
<b>Sugestões de utilização</b>	Visualizar o filme para uma melhor compreensão dos recursos naturais e, posteriormente, analisar o mapa Portugal É Mar, verificando a localização dos Açores relativamente ao Continente.
2º Ciclo / 5º Ano História e Geografia de Portugal	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	A Península Ibérica: localização e quadro natural
<b>Conteúdo escolar</b>	Compreender a localização e os diferentes aspetos da Península Ibérica
<b>Enquadramento</b>	O filme permite perceber a localização da Península Ibérica e algumas das características do país relativas a essa localização.
<b>Sugestões de utilização</b>	Fornecer um mapa-mundo aos educandos e solicitar que pintem e localizem a Península Ibérica e a Nazaré, descrevendo a sua localização.
2º Ciclo / 5º Ano Ciências Naturais	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio
<b>Conteúdo escolar</b>	Diversidade dos animais – os animais nos seus ambientes Classificação dos seres vivos
<b>Enquadramento</b>	O filme permite identificar um conjunto de espécies perfeitamente adaptadas aos ambientes extremos das fontes hidrotermais. Trata-se de espécies que não se encontram noutra tipo de ambientes. Desta forma, o filme contribui para a compreensão da biodiversidade e permite analisar as características de adaptação dos diferentes animais.

<p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<p>Facilita ainda a reflexão da importância da classificação dos seres vivos, e a sua prática através de chaves dicotómicas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De modo a sintetizar a informação, deve-se fornecer aos educandos uma ficha de trabalho onde têm de registar os animais que visualizarão no filme (repetir a visualização se necessário) e associar a cada um desses animais as características dos mesmos (revestimento, alimentação, forma do corpo, reprodução), em função do ambiente onde vive. Se necessário podem fazer pesquisas ou o professor fornece um documento com um texto sobre cada espécie.</li> <li>2. Podem ainda proceder à classificação de cada animal, através de chaves dicotómicas cedidas aos educandos.</li> <li>3. Utilizando o filme como motivação para o estudo do conteúdo referente à biodiversidade, pode-se discutir a importância, as ameaças e formas de proteção da biodiversidade animal no meio marinho.</li> <li>4. Realizar uma visita de estudo a um mercado para visualizar diferentes espécies marinhas, observar as suas características físicas e conversar com profissionais sobre a importância da biodiversidade animal.</li> </ol>
---------------------------------------	---

<p>2º Ciclo / 5º Ano Ciências Naturais</p>	<p><b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b></p>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p> <p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<p>A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres</p> <p>A importância das rochas e do solo na manutenção da vida</p> <p>O filme permite identificar a existência de rochas em estado líquido, bem como conhecer e distinguir fontes de energia renováveis e não renováveis.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Referindo o solo como um recurso limitado, questionar os alunos sobre o modo como o Homem o está a utilizar. Observação do filme.</li> <li>2. Desafiar os educandos a construir cartazes para sensibilizar sobre a má gestão e degradação dos solos e indicar modos para alterar essa má utilização.</li> </ol>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p> <p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<p>A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres</p> <p>A importância da água para os seres vivos</p> <p>O filme permite perceber as propriedades da água como solvente e a relação da água doce com a água salgada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar diversas atividades experimentais que comprovam que a água é um bom solvente (misturar água e sal, água e açúcar, água e solo, água e azeite, água e detergente). Questionar os educandos: - Por que motivo há água salgada e água doce? Misturam-se? Como é possível a água não ser toda igual?</li> <li>2. Questionar ainda se a água do mar é sempre igual, independentemente do local.</li> </ol>

<b>Tema escolar</b>	A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres
<b>Conteúdo escolar</b>	A importância da qualidade da água para a atividade humana
<b>Enquadramento</b>	O filme permite identificar algumas utilizações da água, entre as quais a sua função enquanto recurso para as energias renováveis.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mostrar o filme sobre as energias renováveis e solicitar, posteriormente, aos educandos que, preencham uma tabela (com as colunas "Atividades que não prejudicam a água" / "Atividades que prejudicam a água") com as atividades que visualizaram.</li> <li>2. Sugerir que se acrescente na tabela mais possibilidades de utilização da água, como por exemplo a água como meio de transporte.</li> <li>3. Realizar um debate sobre o tema, verificando que a água é um recurso cada vez mais escasso que está a ser mal utilizado pelo Homem, que não a valoriza e utiliza da melhor forma.</li> <li>4. Criar cartazes para alertar os cidadãos sobre a importância da preservação da água.</li> </ol>

<b>2º Ciclo / 5º Ano Ciências Naturais</b>	<b>Episódio 3: A sardinha e o upwelling. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio
<b>Conteúdo escolar</b>	Diversidade dos animais – regimes alimentares dos animais
<b>Enquadramento</b>	O episódio refere a alimentação de diferentes animais marinhos (como da sardinha e do polvo), permitindo a compreensão de diferentes tipos de regime alimentar, bem como a compreensão da biodiversidade animal.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Questionar os educandos sobre a dieta do polvo.</li> <li>2. Apresentar a imagem de cada animal referido no filme e as dietas alimentares solicitando aos educandos que façam a correspondência entre o animal e a sua dieta. Referir o nome do regime alimentar de cada animal de acordo com a sua dieta alimentar.</li> <li>3. Refletir sobre as diferentes características morfológicas dos animais marinhos de acordo com o seu regime alimentar e o local onde habita.</li> </ol>
<b>Tema escolar</b>	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio
<b>Conteúdo escolar</b>	Diversidade dos animais – reprodução dos animais
<b>Enquadramento</b>	O filme facilita a compreensão do ciclo de vida dos animais, através da apresentação do ciclo de vida da sardinha.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refletir sobre o ciclo de vida dos animais e se a reprodução é igual em todos os animais.</li> </ol>

	<p>2. Entregar aos educandos um documento-base, que explique com maior detalhe a reprodução da sardinha, descrevendo com algum detalhe, para esta espécie, as várias etapas do ciclo, tal como os vários estados larvares, reprodução em massa para continuidade da espécie (estratégia), ovípara, com vários períodos de desova, etc.</p> <p>3. Analisar o documento e solicitar que façam um semelhante para animais à sua escolha.</p> <p>4. Apresentação de cada documento aos colegas e debate sobre as diferenças e semelhanças com a sardinha.</p>
<b>Tema escolar</b>	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio
<b>Conteúdo escolar</b>	Diversidade nos animais - Influência dos fatores abióticos nos animais  Biodiversidade animal
<b>Enquadramento</b>	O filme permite dar a conhecer, através do ciclo de vida da sardinha, algumas influências dos fatores abióticos no ecossistema marinho.
<b>Sugestões de utilização</b>	<p>1. Depois de visualizar o filme, identificar os fatores abióticos que influenciam os animais aquáticos, tais como a temperatura e a incidência da energia solar no mar. Desenvolver mais profundamente o tema de forma a responder às questões: como? porquê?</p> <p>2. Continuar a abordar o tema da sardinha, cuja pesca obedece a determinadas medidas de proteção/gestão (exemplo: quotas, tamanho mínimo, defeso/altura do ano), questionar os alunos sobre o motivo da existência destas medidas, permitindo refletir nas ameaças à biodiversidade animal, tais como a sobrepesca, a pesca ilegal e a poluição marinha. Elaboração de cartazes, teatro ou vídeos para sensibilizar a população para a proteção da biodiversidade animal.</p>
<b>Tema escolar</b>	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio
<b>Conteúdo escolar</b>	Diversidade dos animais (Resumo/ Síntese)
<b>Enquadramento</b>	Uma vez que o episódio refere o ciclo de vida da sardinha é possível rever os conteúdos referentes à Diversidade dos animais, nomeadamente no que diz respeito à locomoção, regimes alimentares, reprodução, forma do corpo, adaptação aos fatores abióticos e a classificação de seres vivos.
<b>Sugestões de utilização</b>	<p>1. Visualizar o filme e ler um documento-base referente à sardinha.</p> <p>2. Preencher o "Cartão do Cidadão" da sardinha com todos os conteúdos abordados nas aulas.</p> <p>3. Fazer o desenho científico da sardinha e a sua dissecação, identificando alguns dos seus órgãos internos.</p>

<b>Tema escolar</b>	Unidade na diversidade de seres vivos
<b>Conteúdo escolar</b>	Célula – unidade básica da vida
<b>Enquadramento</b>	O filme desvenda a existência de seres microscópicos, que formam o zooplâncton e o fitoplâncton, permitindo a exploração dos seres unicelulares e da importância do microscópio.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar no M.O.C. (Microscópio Ótico Composto) uma gota de infusão de água, para ver organismos unicelulares e desenho científico das referidas observações</li> <li>2. Questionar os educandos sobre a importância destes seres vivos.</li> <li>3. Confirmar a resposta através do filme.</li> </ol>

<b>2º Ciclo / 5º Ano Ciências Naturais</b>	<b>Episódio 4: O oceano. O grande pulmão azul.</b>
<b>Tema escolar</b>	A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres
<b>Conteúdo escolar</b>	A importância do ar e da água para os seres vivos
<b>Enquadramento</b>	O filme permite compreender o conceito de atmosfera e a importância da hidrosfera para o Planeta, mais concretamente no que diz respeito à produção da maioria do oxigénio que respiramos.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visualizar o vídeo para perceber a importância de uma atmosfera saudável. E posteriormente a visualização de outro filme sobre o ciclo da água, para refletir sobre as causas e consequências da poluição da água.</li> <li>2. Relacionar a importância da preservação da qualidade da água e do ar com a preservação do ambiente e a biodiversidade.</li> <li>3. Promover um momento de sensibilização sobre a preservação do ar e da água, através de debates com a comunidade escolar, produção de cartazes e apresentações PowerPoint.</li> </ol>
<b>Tema escolar</b>	Unidade na diversidade de seres vivos
<b>Conteúdo escolar</b>	Célula – unidade básica da vida
<b>Enquadramento</b>	O filme desvenda a existência de seres microscópicos (fitoplâncton) o que permite a exploração dos seres unicelulares e da importância do microscópio.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entregar várias notícias aos educandos sobre “O Pulmão da Terra”, com depoimentos contraditórios, uns defendendo as plantas e outros o fitoplâncton e promover um debate sobre o tema.</li> <li>2. Observar no M.O.C. (Microscópio Ótico Composto) uma gota de infusão de água, para analisar seres unicelulares. Realizar o desenho científico da observação microscópica.</li> </ol>

<p>2º Ciclo / 5º Ano Ciências Naturais</p>	<p><b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b></p>
<p><b>Tema escolar</b></p>	<p>A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres</p>
<p><b>Conteúdo escolar</b></p>	<p>A importância da qualidade da água para a atividade humana</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>O filme permite identificar algumas utilizações da água para uma vida saudável, como a prática de desporto e lazer, e compreender a importância da atividade física para os benefícios da saúde humana.</p>
<p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visita de estudo à Vila da Nazaré para verificar e ter oportunidade de falar com diversas pessoas cuja atividade profissional depende do mar, assim como observar e falar com surfistas e banhistas questionando sobre a importância de atividade física para a saúde humana.</li> <li>2. Elaboração de uma apresentação sobre a visita à Vila da Nazaré.</li> </ol>
<p>2º Ciclo / 5º Ano Educação Física</p>	<p><b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b></p>
<p><b>Tema escolar</b></p>	<p>Aptidão física</p>
<p><b>Conteúdo escolar</b></p>	<p>Fatores que contribuem para o nível de aptidão física</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>O filme possibilita abordar uma modalidade desportiva pouco falada nas aulas de educação física, mas de grande interesse para os educandos, permitindo o desenvolvimento da aptidão física.</p>
<p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visionamento de filmes que mostrem surfistas a surfar algumas ondas da Nazaré (como por exemplo o vídeo que lhe garantiu o record do Guinness a Garrett MacNamara).</li> <li>2. Visionamento deste filme sobre a Nazaré para compreender o motivo da formação daquelas ondas.</li> <li>3. Realizar exercícios de aquecimento e preparação essenciais na prática de <i>surf</i> para desenvolver a aptidão física.</li> </ol>



2º Ciclo / 6º Ano História e Geografia de Portugal	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	Portugal hoje – atividades que desenvolvemos
<b>Conteúdo escolar</b>	Energias renováveis em Portugal
<b>Enquadramento</b>	O filme permite identificar fontes de energias renováveis e ajuda a distinguir energias renováveis de não renováveis.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Questionar os educandos sobre as fontes de energias que conhecem e quais as que pensam que existem ou podem existir em Portugal.</li> <li>2. Relacionar a extensão da plataforma continental com as energias renováveis marítimas.</li> </ol>
2º Ciclo / 6º Ano História e Geografia de Portugal	<b>Episódio 3:</b> <b>A sardinha e o <i>upwelling</i>. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	Portugal hoje – atividades que desenvolvemos
<b>Conteúdo escolar</b>	A atividade piscatória em Portugal
<b>Enquadramento</b>	O filme facilita a compreensão da pesca em Portugal, especialmente a pesca da sardinha, bem como a identificação de fatores que condicionam a atividade piscatória em Portugal.
2º Ciclo / 6º Ano História e Geografia de Portugal	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	Portugal hoje
<b>Conteúdo escolar</b>	A importância das telecomunicações na sociedade atual
<b>Enquadramento</b>	O filme descreve o processo de formação das ondas gigantes da Nazaré.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular uma questão-problema – Conhecem alguma atividade que tenha promovido Portugal no estrangeiro, com o apoio das telecomunicações? Os educandos, eventualmente, poderão referir o caso da onda da Nazaré. Promover questões sobre as vantagens e/ou desvantagens dessa divulgação.</li> <li>2. Mostrar o filme e pesquisar sobre os principais impactos dessa divulgação, assim como outros casos ocorridos em Portugal.</li> <li>3. Fazer uma visita de estudo à Nazaré para entrevistar os comerciantes e a população sobre os impactos socioeconómicos e ambientais da divulgação deste fenómeno para a Nazaré.</li> </ol>

	4. Pesquisar sobre os outros casos de divulgação do país no estrangeiro e as suas consequências.
<b>Tema escolar</b>	Portugal hoje
<b>Conteúdo escolar</b>	Desigualdade da distribuição da prática do lazer e do turismo a nível nacional
<b>Enquadramento</b>	O filme possibilita perceber a relação entre as características do território e o seu potencial turístico, permitindo explicar o seu aumento, particularmente no que se refere à Nazaré.
<b>Sugestões de utilização</b>	1. Verificar os conceitos dos educandos sobre a Onda da Nazaré. 2. Fazer uma visita de estudo à Nazaré para entrevistar os comerciantes e a população sobre os impactes socioeconómicos e ambientais depois da popularidade desta prática na Nazaré.

<b>2º Ciclo / 6º Ano Ciências Naturais</b>	<b>Episódio 4: O oceano. O grande pulmão azul.</b>
<b>Tema escolar</b>	Processos vitais comuns aos seres vivos
<b>Conteúdo escolar</b>	Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nas plantas
<b>Enquadramento</b>	O filme permite alargar o conhecimento dos alunos relativo à fotossíntese, explicando o processo e revelando que este não é realizado somente por plantas.
<b>Sugestões de utilização</b>	Questionar e discutir com os educandos o significado das expressões “Planeta Azul” e “O pulmão da Terra”.
<b>Tema escolar</b>	Agressões do meio e integridade do organismo
<b>Conteúdo escolar</b>	Higiene e problemas sociais
<b>Enquadramento</b>	O filme possibilita reforçar a importância da qualidade do ar para a vida do ser humano.
<b>Sugestões de utilização</b>	1. Pesquisa orientada sobre as principais causas da poluição do ar na saúde humana e criação de vídeos de alerta para essas causas.

2º Ciclo / 6º Ano Ciências Naturais	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	Agressões do meio e integridade do organismo
<b>Conteúdo escolar</b>	Higiene e problemas sociais
<b>Enquadramento</b>	O filme permite identificar algumas utilizações da água para uma vida saudável, como a prática de desporto e lazer, e compreender a importância da atividade física para os benefícios da saúde humana.
<b>Sugestões de utilização</b>	Visita de estudo à Vila da Nazaré para verificar e ter oportunidade de falar com diversas pessoas cuja atividade profissional depende do mar, bem como observar e falar com surfistas e banhistas questionando sobre a importância de atividade física para a saúde humana.

2º Ciclo / 6º Ano Educação Física	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	Aptidão física
<b>Conteúdo escolar</b>	Fatores que contribuem para o nível de aptidão física
<b>Enquadramento</b>	O filme possibilita abordar uma modalidade desportiva pouco falada nas aulas de educação física, mas de grande interesse para os educandos, permitindo o desenvolvimento da aptidão física.
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visionamento de filmes que mostrem o MacNamara a surfar algumas ondas da Nazaré, tentando identificar as manobras efetuadas.</li> <li>2. Realizar exercícios de aquecimento e preparação essenciais na prática de <i>surf</i> para desenvolver a aptidão física.</li> </ol>

## 3º Ciclo

3º Ciclo / 7º Ano Geografia	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	O meio natural
<b>Conteúdo escolar</b>	O relevo de Portugal – arquipélagos dos Açores e da Madeira
<b>Enquadramento</b>	<p>O episódio revela algumas características do fundo oceânico e, em especial, das fontes hidrotermais, o que facilita a compreensão da origem e da variação do relevo dos arquipélagos. Desta forma, poderá contribuir para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estudar a batimetria do fundo oceânico e, em particular, da plataforma continental portuguesa;</li> <li>• relacionar a plataforma continental com a existência das misteriosas fontes hidrotermais — que se encontram a grandes profundidades;</li> <li>• explorar a noção de altitude negativa.</li> </ul>
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sugerir aos alunos que desenhem o fundo oceânico, para apurar ideias prévias dos alunos sobre os conceitos (Quão profundo é o oceano? Existirão desníveis de altitude? E quais as formas de relevo?)</li> <li>2. Propor um trabalho de pesquisa sobre o fundo oceânico (possível parceria com as disciplinas de Ciências Naturais, TIC, EV).</li> </ol>
3º Ciclo / 7º Ano Ciências Naturais	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Dinâmica externa da Terra Ciência Geológica e sustentabilidade da Vida na Terra
<b>Conteúdo escolar</b>	Os minerais e as rochas Conhecimento geológico e sustentabilidade da vida na Terra
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio é descrito o processo de formação das fontes hidrotermais sendo possível compreender de que forma os minerais intervêm como constituintes das rochas.</p> <p>A exploração do filme permitirá assim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender os minerais como unidades básicas das rochas;</li> <li>• compreender o contributo do conhecimento geológico para a sustentabilidade da vida na Terra.</li> </ul>
<b>Sugestões de utilização</b>	Estratégia/Recurso: Exploração do vídeo em comparação com a observação de imagens reais obtidas pelo ROV ao longo das suas missões, disponíveis no site da EMEPC ( <a href="http://www.emepc.pt">www.emepc.pt</a> ).

<b>Tema escolar</b>	Estrutura e Dinâmica da Terra
<b>Conteúdo escolar</b>	Deriva dos continentes e tectónica de placas Contribuição da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra
<b>Enquadramento</b>	Neste episódio é descrito o processo de formação das fontes hidrotermais como consequência da dinâmica interna da Terra. A exploração do filme permitirá assim compreender os fundamentos da estrutura e da dinâmica da Terra.
<b>Sugestões de utilização</b>	O estudo será complementado com observação de mapas do fundo oceânico, permitindo a localização/identificação de algumas fontes hidrotermais no oceano Atlântico bem como com o conhecimento das técnicas que permitiram ao Homem conhecer melhor a morfologia das áreas oceânicas que não são diretamente acessíveis. Estratégia/Recurso: Exploração do vídeo, observação de mapas do fundo oceânico e realização de ficha de trabalho com construção de perfis da plataforma estendida. Podem ainda ser visualizados os vídeos do fundo do mar obtidos pelo ROV e disponíveis no site da EMEPC ( <a href="http://www.emepc.pt">www.emepc.pt</a> ), permitindo assim explorar as tecnologias usadas para estudar a expansão dos fundos oceânicos. Existe ainda o vídeo de construção da maquete 3D relativa ao novo mapa de Portugal, que ganhou o concurso Kit do Mar – 3º ciclo em 2014/15. Esta maquete pode ser refeita para se adequar ao fim específico deste trabalho.

<b>3º Ciclo / 7º Ano Ciências Naturais</b>	<b>Episódio 5: Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	Estrutura e Dinâmica da Terra
<b>Conteúdo escolar</b>	Deriva dos continentes e tectónica de placas Contribuição da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra
<b>Enquadramento</b>	Neste episódio é descrita a dinâmica que leva à formação da onda gigante da Nazaré, relacionando este acontecimento com o relevo do fundo oceânico junto ao promontório (canhão da Nazaré). A exploração do filme permitirá compreender os fundamentos da estrutura e da dinâmica da Terra.
<b>Sugestões de utilização</b>	O estudo será complementado com observação de mapas do fundo oceânico, permitindo a localização/identificação do oceano Atlântico e do canhão da Nazaré, bem como com o conhecimento das técnicas que permitiram ao Homem conhecer melhor a morfologia das áreas oceânicas que não são diretamente acessíveis. Pode-se fazer ainda uma maquete 3D representativa do acidente geológico presente.

3º Ciclo / 7º Ano Ciências Físico-Químicas	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Materiais
<b>Conteúdo escolar</b>	Transformações químicas e físicas
<b>Enquadramento</b>	Neste episódio são descritos os processos físicos e químicos envolvidos na atividade intensa das fontes hidrotermais.  Desta forma, a partir da exploração do filme é possível reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou libertação de energia.
<b>Tema escolar</b>	Materiais
<b>Conteúdo escolar</b>	Propriedades físicas e químicas
<b>Enquadramento</b>	Neste episódio são descritos os processos físicos e químicos envolvidos na atividade intensa das fontes hidrotermais.  Assim, é possível reconhecer propriedades físicas e químicas das substâncias que as permitem distinguir e identificar.
<b>Tema escolar</b>	Energia
<b>Conteúdo escolar</b>	Fontes de energia e transferência de energia
<b>Enquadramento</b>	Neste episódio é evidenciada a forma alternativa de como algumas bactérias obtêm energia sem depender da luz do sol (quimiossíntese). Desta forma possibilita reconhecer que a energia está associada a sistemas, que se transfere conservando-se globalmente, que as fontes de energia são relevantes na sociedade e que há vários processos de transferência de energia.

3º Ciclo / 7º Ano Ciências Físico-Químicas	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	Energia
<b>Conteúdo escolar</b>	Fontes de energia e transferências da energia
<b>Enquadramento</b>	O filme possibilita a compreensão de fenómenos onde está presente a transferência de energia.  Assim, a exploração do filme permitirá reconhecer que a energia está associada a sistemas, que se transfere conservando-se globalmente, que as fontes de energia são relevantes na sociedade e que há vários processos de transferência de energia.
<b>Tema escolar</b>	Espaço
<b>Conteúdo escolar</b>	A Terra, a Lua e forças gravíticas

<b>Enquadramento</b>	<p>O filme identifica a influência da Lua e do Sol na dinâmica de marés, as quais podem ser aproveitadas para gerar energia elétrica.</p> <p>Poderá, portanto, ser utilizado como um ponto de partida para o estudo das marés, nomeadamente a caracterização das fases da Lua e a força gravítica e os seus efeitos quer ao nível dos movimentos dos planetas em torno do sol, quer aos níveis da recorrência das marés.</p> <p>Permitirá ainda compreender a previsibilidade da ocorrência das marés e relacionar as marés-vivas com posições relativas Terra-Lua-Sol.</p>
<b>Tema escolar</b>	Reações químicas
<b>Conteúdo escolar</b>	Explicação e representação de reações químicas
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste filme é evidenciada a possibilidade de produção de energia a partir das diferentes salinidades, através de um processo designado por osmose.</p> <p>A partir da exploração do filme é possível reconhecer a natureza corpuscular da matéria e a diversidade de materiais através das unidades estruturais das suas substâncias; compreender o significado da simbologia química e da conservação da massa nas reações químicas.</p>
<b>Tema escolar</b>	Movimentos e forças
<b>Conteúdo escolar</b>	Forças, movimentos e energias
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio é possível compreender a diferença entre energia potencial e energia cinética.</p> <p>A exploração do filme permitirá assim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender que existem dois tipos fundamentais de energia, podendo um transformar-se no outro, e que a energia se pode transferir entre sistemas por ação de forças;</li> <li>• compreender em que condições um sistema pode ser representado pelo seu centro de massa e que a sua energia como um todo resulta do seu movimento (energia cinética) e da interação com outros sistemas (energia potencial); interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, os conceitos de força conservativa e de força não conservativa e a relação entre trabalho e variações de energia, reconhecendo situações em que há conservação de energia mecânica.</li> </ul>
<b>Tema escolar</b>	Som
<b>Conteúdo escolar</b>	Som e ondas
<b>Enquadramento</b>	Neste episódio é possível compreender como se formam e como se propagam as ondas no oceano. A exploração do filme permitirá compreender fenómenos ondulatórios num meio material como a propagação de vibrações mecânicas nesse meio, conhecer

<b>Sugestões de utilização</b>	<p>grandezas físicas características de ondas e reconhecer o som como onda.</p> <p>Concluir, a partir da produção de ondas na água, numa corda ou numa mola, que uma onda resulta da propagação de uma vibração.</p>
<b>Tema escolar</b>	Eletricidade
<b>Conteúdo escolar</b>	Eletricidade: Efeitos da corrente elétrica e energia elétrica
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste filme é evidenciada a capacidade de produzir energia elétrica a partir da corrente elétrica gerada pela diferença de salinidade.</p> <p>A exploração do filme permitirá assim conhecer e compreender os efeitos da corrente elétrica, relacionando-a com a energia, e aplicar esse conhecimento.</p>

<b>3º Ciclo / 7º Ano Ciências Físico- Químicas</b>	<b>Episódio 3: A sardinha e o <i>upwelling</i>. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	Materiais
<b>Conteúdo escolar</b>	Transformações químicas e físicas
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio é possível ver de que forma a energia do sol é transferida para as cadeias alimentares marinhas provocando um <i>bloom</i> de fitoplâncton.</p> <p>A exploração do filme permitirá reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou libertação de energia.</p>
<b>Tema escolar</b>	Espaço
<b>Conteúdo escolar</b>	A Terra, a Lua e forças gravíticas
<b>Enquadramento</b>	<p>Este filme mostra como é que a energia do sol é transferida para as cadeias alimentares marinhas, com maior eficácia no período de verão</p> <p>A exploração do filme permitirá interpretar os movimentos de rotação e de translação da Terra e as suas consequências sobre os sistemas vivos.</p>



3º Ciclo / 7º Ano Ciências Físico-Químicas	<b>Episódio 4:</b> <b>O oceano. O grande pulmão azul.</b>
<b>Tema escolar</b>	Materiais
<b>Conteúdo escolar</b>	Transformações químicas e físicas
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio é evidenciada a enorme atividade química do oceano que envolve a produção de oxigénio por parte de grandes quantidades de fitoplâncton.</p> <p>Desta forma, a partir da exploração do filme é possível reconhecer transformações físicas e químicas e concluir que as transformações de substâncias podem envolver absorção ou libertação de energia.</p>

3º Ciclo / 8º Ano Geografia	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Atividades económicas: recursos, processos de produção e sustentabilidade
<b>Conteúdo escolar</b>	Os recursos naturais
<b>Enquadramento</b>	<p>O episódio desvenda as fontes hidrotermais enquanto origem de recursos naturais. Poderá ser utilizado como ponto de partida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificar exemplo de recursos naturais, por exemplo metais pesados (cobre, zinco, chumbo, etc.);</li> <li>• explicar a importância dos diferentes tipos de recursos;</li> <li>• interpretar a importância da distribuição mundial dos recursos naturais.</li> </ul> <p>Poderá também induzir à reflexão sobre a importância da extensão da plataforma continental portuguesa.</p>
<b>Sugestões de utilização</b>	<p>1. Iniciar o tema apresentando uma questão-problema — Onde se localizam os principais recursos naturais? —, com o objetivo de obter respostas por parte dos alunos. Eventualmente, poderão referir o mar como fonte de recursos e, na continuidade, induzir a outras questões: que recursos? De onde provêm?</p> <p>2. Finalmente, poderá mostrar-se o filme sobre as misteriosas fontes hidrotermais e, com base no mesmo, solicitar aos alunos que realizem uma pesquisa mais aprofundada sobre o tema (e sobre os recursos e a sua utilização).</p>

3º Ciclo / 8º Ano Geografia	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	Atividades económicas: recursos, processos de produção e sustentabilidade
<b>Conteúdo escolar</b>	Os recursos naturais
<b>Enquadramento</b>	<p>O episódio identifica e descreve fontes de energia renovável de origem marinha e ajuda a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir recursos renováveis de recursos não renováveis;</li> <li>• Explicar a importância das energias renováveis.</li> </ul>

3º Ciclo / 8º Ano Geografia	<b>Episódio 3:</b> <b>A sardinha e o <i>upwelling</i>. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	Atividades económicas: recursos, processos de produção e sustentabilidade
<b>Conteúdo escolar</b>	A pesca
<b>Enquadramento</b>	<p>O episódio descreve o que é o fenómeno de <i>upwelling</i> e a sua influência para o ciclo de vida da sardinha, permitindo assim compreender o motivo pelo qual as áreas oceânicas onde estes fenómenos ocorrem apresentam maior potencial piscatório. Desta forma, o episódio poderá ser um ponto de partida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estudar os principais fatores físicos que condicionam a atividade piscatória;</li> <li>• localizar a plataforma continental e as correntes marítimas, relacionando-as com os recursos piscatórios;</li> <li>• relacionar a temperatura das águas com a quantidade e a variedade de espécies;</li> <li>• localizar as principais áreas de pesca do mundo, enumerando as espécies capturadas com maior relevância.</li> </ul> <p>O episódio facilita ainda a compreensão da pesca em Portugal, permitindo identificar fatores que condicionam a atividade piscatória em Portugal.</p>
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar um mapa conceptual com os fatores físicos que condicionam a abundância de pescado.</li> <li>2. Identificar as principais áreas de <i>upwelling</i> do mundo (análise de mapas).</li> <li>3. Relacionar as principais áreas de <i>upwelling</i> do mundo com os bancos de pesca utilizados pelos pescadores portugueses (análise de mapas).</li> </ol>

3º Ciclo / 8º Ano Geografia	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	Atividades económicas: recursos, processos de produção e sustentabilidade
<b>Conteúdo escolar</b>	Os serviços e o turismo
<b>Enquadramento</b>	<p>O episódio descreve os fenómenos físicos que possibilitam a formação de ondas gigantes na Nazaré, as quais constituem uma grande atração que tem levado muitas pessoas a visitar esta pequena vila piscatória. Assim, o episódio pode ser um excelente ponto de partida para estudar a relação entre as características físicas do território e o seu potencial turístico, permitindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• explicar o aumento das atividades turísticas;</li> <li>• relacionar os diferentes fatores físicos (e humanos) com a prática de diferentes formas de turismo;</li> <li>• caracterizar o turismo balnear/de aventura/radical;</li> <li>• discutir os principais impactes do turismo;</li> <li>• refletir sobre a importância do desenvolvimento sustentável do turismo;</li> <li>• relacionar o destino preferencial dos turistas com a oferta turística em Portugal;</li> <li>• explicar o potencial turístico de Portugal, relacionando-o com o de outros destinos turísticos.</li> </ul>
<b>Sugestões de utilização</b>	Desenvolver um jogo de papéis, facilitador do debate em torno dos impactes socioeconómicos e ambientais, na vila da Nazaré, decorrentes do incremento da atividade turística originado pela Onda da Nazaré.

3º Ciclo / 8º Ano Ciências Naturais	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Terra - um Planeta com Vida
<b>Conteúdo escolar</b>	Sistema Terra – Da célula à Biodiversidade
<b>Enquadramento</b>	<p>hidrotermais pode trazer novos dados às teorias da origem da vida. Pode ainda compreender-se a ecologia das bactérias termorresistentes, enquanto organismos unicelulares pioneiros.</p> <p>A exploração do filme permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender a Terra como um sistema capaz de gerar vida;</li> </ul>

<p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender a célula como unidade básica da biodiversidade existente na Terra.</li> </ul> <p>Exploração do vídeo e realização de um debate também conhecido como jogo de interpretação de papéis, em que se debatem argumentos sobre diferentes teorias da origem da vida.</p>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p> <p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<p>Sustentabilidade na Terra – Ecossistemas</p> <p>Interações seres vivos – ambiente</p> <p>Neste episódio é possível conhecer a dinâmica associada aos ecossistemas que envolvem as fontes hidrotermais, nomeadamente em relação a algumas cadeias alimentares marinhas características deste tipo de biótopos.</p> <p>A visualização do filme permite ainda exemplificar a existência de ecossistemas marinhos com características extremas e gerar uma discussão sobre a relação entre as adaptações dos seres vivos e a sua sobrevivência.</p> <p>A exploração do filme permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender os níveis de organização biológica dos ecossistemas;</li> <li>• analisar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente.</li> </ul> <p>Realização de exercícios que impliquem a construção de teias e cadeias tróficas marinhas, quer associadas a este biótopo específico, quer associada a outros.</p>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p> <p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<p>Sustentabilidade na Terra</p> <p>Gestão sustentável dos Recursos</p> <p>Neste episódio é descrita a dinâmica das fontes hidrotermais nomeadamente ao nível dos recursos minerais envolvidos, quer na produção dos fumos de diferentes cores, quer no cheiro que lhe está associado.</p> <p>A visualização do filme permite explorar uma série de conceitos relacionados com a importância dos recursos naturais (definição de recurso natural; critérios de classificação dos recursos naturais, distinguir recursos energéticos de recursos não energéticos, definir recursos renováveis e recursos não renováveis, explorando a importância da classificação dos recursos naturais.</p> <p>A exploração do filme permitirá ainda compreender a classificação dos recursos naturais.</p> <p>Debate sobre como podem ser explorados estes recursos, nomeadamente no âmbito da aprovação da proposta de Portugal para a extensão da plataforma continental.</p>

3º Ciclo / 8º Ano Ciências Naturais	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>  <b>Conteúdo escolar</b>  <b>Enquadramento</b>          <b>Sugestões de utilização</b>	<p>Sustentabilidade na Terra</p> <p>Gestão sustentável dos recursos</p> <p>Neste episódio é possível conhecer as diferentes fontes energéticas renováveis que o mar disponibiliza enquanto recurso natural.</p> <p>A visualização do filme pode ser utilizada para explicar o modo como as relações entre a geologia, a tecnologia e a sociedade podem contribuir para a formação de uma cultura de sustentabilidade da vida na Terra.</p> <p>A exploração do filme facilita assim a análise da forma como a gestão dos ecossistemas marinhos pode contribuir para alcançar as metas de um desenvolvimento sustentável, permitindo ainda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a compreensão da classificação dos recursos naturais;</li> <li>• a compreensão do modo como são e/ou podem ser explorados e transformados os recursos naturais.</li> </ul> <p>O filme pode ser usado como base para a dinamização de um debate em formato prós e contras sobre a utilização de recursos renováveis/não renováveis e seus impactos ou consequências. Pode ser feito um trabalho de pesquisa sobre recursos naturais.</p>
3º Ciclo / 8º Ano Ciências Naturais	<b>Episódio 3:</b> <b>A sardinha e o <i>upwelling</i>. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>  <b>Conteúdo escolar</b>  <b>Enquadramento</b>          <b>Sugestões de utilização</b>	<p>Terra – Um Planeta com Vida</p> <p>Sistema Terra – da Célula à Biodiversidade</p> <p>Neste episódio torna-se evidente de que forma a variabilidade na incidência da luz associada aos movimentos da Terra influencia a produtividade de biomassa, nomeadamente no que se refere ao fitoplâncton, e ao zooplâncton (maior disponibilidade de nutrientes) e, levando consequentemente ao aumento da ocorrência de sardinha de maiores dimensões.</p> <p>A exploração do filme permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender a Terra como um sistema capaz de gerar vida;</li> <li>• compreender a célula como unidade básica da biodiversidade existente na Terra.</li> </ul> <p>1. Elaboração de um painel com cadeias alimentares marinhas, análise das condições ambientais para o desenvolvimento da vida, análise das interações entre seres vivos no ecossistema.</p>

	<p>2. Pode também ser realizada atividade laboratorial que demonstre a relação entre fotossíntese e respiração utilizando algas e técnicas de deteção de O<sub>2</sub> ou CO<sub>2</sub>.</p> <p>3. É ainda possível simular um ecossistema marinho numa garrafa PET, usando, entre outros organismos, a <i>Artemia salina</i>, tal como é proposto pela Texto Editora para o 8ºano (ver <a href="http://www.wikihow.com/Raise-Brine-Shrimp">http://www.wikihow.com/Raise-Brine-Shrimp</a>).</p>
<b>Tema escolar</b>	Sustentabilidade na Terra
<b>Conteúdo escolar</b>	Ecossistemas
<b>Enquadramento</b>	<p>Este episódio suscita a questão 'Porque estão os ecossistemas em equilíbrio dinâmico?' a partir de um exemplo em particular: o facto de uma maior produção de biomassa influenciar a população de sardinha, tendo em conta que existe uma maior disponibilidade de alimento na sua cadeia trófica.</p> <p>A exploração do filme permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender os níveis de organização biológica dos ecossistemas;</li> <li>• analisar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente;</li> <li>• explorar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos;</li> <li>• compreender a importância dos fluxos de energia na dinâmica dos ecossistemas;</li> <li>• sintetizar o papel dos principais ciclos de matéria nos ecossistemas.</li> </ul>

<b>3º Ciclo / 8º Ano Ciências Naturais</b>	<b>Episódio 4: O oceano. O grande pulmão azul.</b>
<b>Tema escolar</b>	Terra – Um Planeta com Vida
<b>Conteúdo escolar</b>	Sistema Terra – da Célula à Biodiversidade
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio torna-se perceptível a importância do oceano na produção de grande parte do oxigénio da atmosfera terrestre, quer através da atividade fotossintética das diferentes algas quer sobretudo através da atividade do fitoplâncton. É ainda possível compreender o que são organismos unicelulares e a sua eventual importância na origem da vida.</p> <p>A exploração do filme permitirá assim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender as condições próprias da Terra que a tornam o único planeta com vida conhecida no Sistema Solar;</li> </ul>

<p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender a Terra como um sistema capaz de gerar vida;</li> <li>• compreender a célula como unidade básica da biodiversidade existente na Terra.</li> </ul> <p>1. Visita à exposição “A Aventura da Terra”, patente no Museu Nacional de História Natural e Ciência (Lisboa) até 31 de dezembro de 2018;</p> <p>2. Realizar uma atividade prática para visualizar a produção de oxigénio através das algas (por exemplo com Elódia - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Az3dA-Gf1KQ">https://www.youtube.com/watch?v=Az3dA-Gf1KQ</a> ou <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2E3Vvehlddo">https://www.youtube.com/watch?v=2E3Vvehlddo</a>)</p>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p> <p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<p>Sustentabilidade na Terra</p> <p>Ecosistemas</p> <p>Neste episódio é possível compreender os diferentes níveis de organização biológica dos ecossistemas marinhos bem como a sua dinâmica. De acordo com as orientações curriculares, pretende-se que os alunos tomem consciência da importância de atuar ao nível do sistema Terra, de forma a não provocar desequilíbrios, contribuindo para uma gestão regrada dos recursos existentes. Para um desenvolvimento sustentável, a educação deverá ter em conta a diversidade de ambientes físicos, biológicos, sociais, económicos e éticos. A exploração do filme permitirá assim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender os níveis de organização biológica dos ecossistemas;</li> <li>• analisar as dinâmicas de interação existentes entre os seres vivos e o ambiente;</li> <li>• explorar as dinâmicas de interação existentes entre seres vivos.</li> </ul> <p>1. Após o visionamento do vídeo, elaboração de diagramas com cadeias alimentares marinhas, análise das condições ambientais para o desenvolvimento da vida, análise das interações entre seres vivos no ecossistema, realização de ficha de trabalho.</p> <p>2. Pode também ser realizada atividade laboratorial que demonstre a inter-relação entre a fotossíntese e a respiração utilizando algas e técnicas de deteção de O<sub>2</sub> ou CO<sub>2</sub>. (Ver por exemplo a seguinte <a href="#">atividade</a>).</p> <p>3. É ainda possível simular um ecossistema marinho numa garrafa PET, usando, entre outros organismos, a <i>Artemia salina</i>, tal como é <a href="#">proposto pela Texto Editora</a></p>

<p>3º Ciclo / 8º Ano Ciências Físico-Químicas</p>	<p><b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b></p>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p>	<p>Reações químicas</p> <p>Tipos de reações químicas</p> <p>Neste filme, é possível ficar a conhecer diferentes tipos de reações químicas envolvidas na atividade das fontes hidrotermais e cuja</p>

precipitação de alguns produtos de reação (metais) contribuem para a formação das chaminés. Assim, a partir da exploração do filme é possível conhecer diferentes tipos de reações químicas, representando-as por equações químicas.

3º Ciclo / 8º Ano  
Ciências Físico-  
Químicas

**Episódio 4:**  
**O oceano. O grande pulmão azul.**

**Tema escolar** Reações químicas

**Conteúdo escolar** Explicação e representação de reações químicas

**Enquadramento** Neste filme é evidenciada a importância da fotossíntese enquanto processo que envolve o consumo de dióxido de carbono e a produção de oxigénio

A partir da exploração do filme é possível reconhecer a natureza corpuscular da matéria e a diversidade de materiais através das unidades estruturais das suas substâncias; compreender o significado da simbologia química e da conservação da massa nas reações químicas.

3º Ciclo / 8º Ano  
Ciências Físico-  
Químicas

**Episódio 5:**  
**Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.**

**Tema escolar** Som e ondas

**Conteúdo escolar** Fontes de energia e transferências da energia

**Enquadramento** Neste episódio é possível compreender como se formam e como se propagam as ondas no oceano.

A exploração do filme permitirá compreender fenómenos ondulatórios num meio material como a propagação de vibrações mecânicas nesse meio, conhecer grandezas físicas características de ondas e reconhecer o som como onda.

3º Ciclo / 9º Ano  
Geografia

**Episódio 2:**  
**Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.**

**Tema escolar** Riscos, ambiente e sociedade

**Conteúdo escolar** Medidas de mitigação da poluição atmosférica

**Enquadramento** O episódio identifica o oceano enquanto fonte de energia renovável, alternativa a outras fontes de energia poluentes, e descreve vários tipos de energias marinhas que podem ser aproveitados para utilização humana. Assim, o episódio poderá contribuir para:



<b>Sugestões de utilização</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender medidas de mitigação da poluição atmosférica, visando o equilíbrio global do planeta;</li> <li>• identificar medidas coletivas e individuais necessárias à promoção da resiliência e à sustentabilidade ambiental.</li> </ul> <p>Propor trabalhos de grupo em que se abordem outras medidas de mitigação, e cujo produto final sejam filmes de sensibilização dirigidos ao público/comunidade educativa.</p>
--------------------------------	---

<b>3º Ciclo / 9º Ano Geografia</b>	<b>Episódio 4: O oceano. O grande pulmão azul.</b>
<b>Tema escolar</b>	Riscos, ambiente e sociedade
<b>Conteúdo escolar</b>	Importância da hidrosfera
<b>Enquadramento</b>	<p>O episódio evidencia a importância do oceano como uma das principais fontes de oxigénio, realçando o seu papel na manutenção do equilíbrio ambiental, pelo que reforça a importância da hidrosfera no sistema terrestre. O episódio permite assim:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definir o conceito de hidrosfera;</li> <li>• explicar a importância da hidrosfera para a vida.</li> </ul>

<b>3º Ciclo / 9º Ano Ciências Naturais</b>	<b>Episódio 3: A sardinha e o upwelling. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	Viver Melhor na Terra
<b>Conteúdo escolar</b>	<p>Saúde individual e comunitária</p> <p>O organismo humano em equilíbrio</p>
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio é possível compreender o que leva a um aumento na produção sazonal de peixe na costa portuguesa, nomeadamente no caso das populações de sardinha.</p> <p>A exploração do filme permitirá compreender a importância de uma alimentação saudável no equilíbrio do organismo humano.</p>
<b>Sugestões de utilização</b>	Podem ser estruturados trabalhos de grupo de pesquisa e de intervenção local (hábitos alimentares da população) que estabeleçam a Relação entre a sardinha e a dieta mediterrânica e a relevância destes nos hábitos históricos de alimentação dos portugueses.

3º Ciclo / 9º Ano Ciências Naturais	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	Viver melhor na Terra
<b>Conteúdo escolar</b>	Medidas para a promoção da saúde
<b>Enquadramento</b>	Neste episódio é explicada a formação das ondas e é evidenciada a importância da prática do <i>surf</i> , aproveitando a fama conquistada pela onda gigante através do contributo de MacNamara.  A exploração do filme permitirá sintetizar as estratégias de promoção da saúde.
<b>Sugestões de utilização</b>	Preparação de uma visita de estudo a um local perto, em que seja possível observar tanto a formação de ondas, como a prática de atividades desportivas, e mais concretamente o <i>surf</i> .

3º Ciclo / 9º Ano Ciências Físico-Químicas	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	Movimentos e forças
<b>Conteúdo escolar</b>	Forças, movimentos e energia
<b>Enquadramento</b>	Este filme explica como são geradas as ondas do mar e identifica a força de atrito como um dos fatores que leva a que as ondas quebrem quando chegam à costa. A partir deste filme será possível explorar melhor a força de atrito, nomeadamente compreender a definição da força de atrito em função do deslizamento.

## Ensino Secundário

<p>Secundário/10º ano Biologia e Geologia</p>	<p><b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b></p>
<p><b>Tema escolar</b></p>	<p>A Terra, um planeta muito especial</p>
<p><b>Conteúdo escolar</b></p>	<p>A face da Terra. Continentes e fundos oceânicos</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>Intervenções do Homem nos ecossistemas terrestres</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>O filme possibilita a compreensão da estrutura do fundo marinho e localização de zonas de atividade geológica, bem como a exploração de eventuais fontes de recursos geológicos.</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>A informação contida no filme pode também permitir explorar a relação do Homem com os ecossistemas e a sustentabilidade dos recursos. É imprescindível que se compreenda como “funciona” a Terra para que seja possível mantê-la ativa por meios que evitem a destruição do sistema que suporta a vida.</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>A exploração do filme permitirá atingir os seguintes objetivos programáticos:</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avaliar potenciais ameaças para o futuro da Terra;</li> <li>• reconhecer a necessidade de uma melhoria da gestão ambiental e de um desenvolvimento sustentável;</li> <li>• identificar alguns dos fatores de risco geológico no nosso país, valorizando as causas naturais e a influência das atividades humanas.</li> </ul>
<p><b>Sugestões de utilização</b></p>	<p>O visionamento do vídeo deverá ser complementado com observação de mapas do fundo oceânico, permitindo a localização/identificação de algumas fontes hidrotermais no oceano Atlântico bem como com o conhecimento das técnicas que permitiram ao Homem conhecer melhor a morfologia das áreas oceânicas que não são diretamente acessíveis.</p>
<p><b>Tema escolar</b></p>	<p>Compreender a estrutura e a dinâmica da geosfera</p>
<p><b>Conteúdo escolar</b></p>	<p>Vulcões e tectónica de placas</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>O filme possibilita a compreensão da estrutura do fundo marinho e localização de zonas de atividade geológica, bem como a exploração de eventuais fontes de recursos geológicos.</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<p>A exploração do filme permitirá atingir os objetivos programáticos:</p>
<p><b>Enquadramento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reconhecer as principais causas que estão na origem das erupções vulcânicas e dos tremores de terra;</li> <li>• enquadrar os fenómenos vulcânicos e sísmicos na teoria da tectónica de placas;</li> <li>• localizar, no globo, as regiões de maior atividade vulcânica e sísmica.</li> </ul>

<b>Tema escolar</b>	Obtenção de matéria
<b>Conteúdo escolar</b>	Obtenção de matéria pelos seres autotróficos - Quimiossíntese
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio é evidenciada a forma alternativa de como algumas bactérias obtêm energia sem depender da luz do sol (quimiossíntese), evidenciando aspetos de produção primária.</p> <p>A exploração do filme permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizar e interpretar dados sobre estratégias de obtenção de matéria;</li> <li>• interpretar dados experimentais de modo a compreender que os seres autotróficos sintetizam matéria orgânica na presença de luz, ou mesmo na ausência dela.</li> </ul>

<b>Secundário/10º ano Biologia e Geologia</b>	<b>Episódio 2: Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	A Terra, um planeta muito especial
<b>Conteúdo escolar</b>	A Terra, um planeta único a proteger
<b>Enquadramento</b>	<p>Intervenções do Homem nos ecossistemas terrestres</p> <p>O filme possibilita a compreensão do conceito dos oceanos como fonte inesgotável de energias renováveis.</p> <p>A informação contida no filme permite aprofundar a relação do Homem com os ecossistemas e a sustentabilidade dos recursos. É imprescindível que se compreenda como "funciona" a Terra para que seja possível mantê-la ativa por meios que evitem a destruição do sistema que suporta a vida. Assim, a exploração do filme permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• avaliar potenciais ameaças para o futuro da Terra.</li> <li>• reconhecer a necessidade de uma melhoria da gestão ambiental e de um desenvolvimento sustentável.</li> </ul>

<p>Secundário/10º ano Biologia e Geologia</p>	<p><b>Episódio 3:</b> <b>A sardinha e o upwelling. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b></p>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p>	<p>A Geologia, os geólogos e os seus métodos</p> <p>A Terra e os seus subsistemas em interação</p> <p>Neste episódio é possível ver de que forma a energia do sol é transferida para as cadeias alimentares marinhas provocando um <i>bloom</i> de fitoplâncton. Neste tema trabalha-se um conceito estruturante na área da Geologia: A Terra, como sistema resultante da interação de vários subsistemas (geosfera, hidrosfera, atmosfera, biosfera).</p> <p>A exploração do filme permitirá atingir os seguintes objetivos programáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificar elementos constitutivos da situação problema;</li> <li>• problematizar e formular hipóteses;</li> <li>• observar e interpretar dados.</li> </ul>
<p>Secundário/10º ano Biologia e Geologia</p>	<p><b>Episódio 4:</b> <b>O oceano. O grande pulmão azul.</b></p>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p>	<p>Diversidade na Biosfera</p> <p>A biosfera – Diversidade, organização, extinção e conservação</p> <p>Neste episódio é evidenciada a grande capacidade dos oceanos como regulador do clima da Terra (produção de oxigénio e equilíbrio global do ciclo do carbono). Pretende-se recordar e/ou enfatizar o conceito de Biosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a diversidade biológica num ecossistema;</li> <li>• os níveis de organização biológica, de modo a permitir reconhecer que o mundo vivo se apresenta hierarquicamente estruturado.</li> </ul> <p>A exploração do filme permitirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificar os seres vivos a partir de dados obtidos com a ajuda de instrumentos de laboratório e/ou pesquisa bibliográfica;</li> <li>• compreender a existência de diferentes modos de interação entre os seres vivos de um ecossistema;</li> <li>• prever a evolução de um determinado ecossistema se sujeito a alterações.</li> </ul>
<p><b>Tema escolar</b></p> <p><b>Conteúdo escolar</b></p> <p><b>Enquadramento</b></p>	<p>Obtenção de matéria</p> <p>Obtenção de matéria pelos seres autotróficos</p> <p>Neste episódio é evidenciada a grande capacidade dos oceanos de produção de matéria orgânica e de oxigénio pela enorme atividade biológica de grandes quantidades de fitoplâncton.</p> <p>A exploração do filme permitirá atingir os objetivos programáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizar e interpretar dados sobre estratégias de obtenção de matéria.</li> </ul>

- interpretar dados experimentais de modo a compreender que os seres autotróficos sintetizam matéria orgânica na presença de luz, libertando O<sub>2</sub>.

<b>Secundário/10º ano</b> <b>Biologia e Geologia</b>	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	A Terra, um planeta muito especial
<b>Conteúdo escolar</b>	A face da Terra. Continentes e fundos oceânicos
<b>Enquadramento</b>	O filme possibilita a compreensão da estrutura do fundo marinho e localização de zonas de atividade geológica, bem como o processo de formação e comportamento das ondas em função do fundo marinho.  A exploração do filme irá permitir identificar alguns dos fatores de risco geológico no nosso país, valorizando as causas naturais e a influência das atividades humanas.
<b>Sugestões de utilização</b>	O visionamento do filme será complementado com a observação de mapas do fundo oceânico, permitindo a localização/identificação de zonas do oceano Atlântico bem como com o conhecimento das técnicas que permitiram ao Homem conhecer melhor a morfologia das áreas oceânicas que não são diretamente acessíveis.

<b>Secundário/10º ano</b> <b>Geografia A</b>	<b>Episódio 1:</b> <b>Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Os recursos marítimos
<b>Conteúdo escolar</b>	A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos
<b>Enquadramento</b>	O filme descreve os ambientes extremos das fontes hidrotermais, as quais dão origem a depósitos de recursos minerais resultantes da atividade vulcânica. Poderá, portanto, ser um ponto de partida para refletir acerca do potencial de utilização de recursos minerais marinhos.

<b>Secundário/10º ano</b> <b>Geografia A</b>	<b>Episódio 2:</b> <b>Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	Os recursos marítimos
<b>Conteúdo escolar</b>	A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos
<b>Enquadramento</b>	O filme descreve vários tipos de energias renováveis marinhas que podem ser aproveitadas para utilização humana, permitindo a reflexão sobre formas de potencializar o uso do mar.

<b>Sugestões de utilização</b>	<p>Realização de um trabalho de grupo que inclua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uma pesquisa sobre o aproveitamento da energia marinha em Portugal;</li> <li>• identificação das principais áreas onde é explorado este recurso, em Portugal;</li> <li>• explicação do funcionamento dos mecanismos utilizados para a produção de energia através das ondas e marés;</li> <li>• elaborar uma apresentação em <i>Power Point</i> e/ou um cartaz, destacando as diferentes formas de potencializar os recursos marítimos, com destaque para as energias marinhas;</li> <li>• apresentar as conclusões à turma.</li> </ul>
--------------------------------	--

Secundário/10º ano Geografia A	<b>Episódio 3:</b> <b>A sardinha e o <i>upwelling</i>. Uma história que acaba no prato ou no pão.</b>
<b>Tema escolar</b>	Os recursos marítimos
<b>Conteúdo escolar</b>	A atividade piscatória
<b>Enquadramento</b>	O episódio permite relacionar a disponibilidade de recursos piscatórios com fenómenos oceanográficos, nomeadamente <i>upwelling</i> .
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Em grupo, os alunos discutem as razões que pensam levar à abundância de sardinha na costa portuguesa, nomeadamente na altura das festas dos Santos Populares, apresentando cada grupo as conclusões a que chegou.</li> <li>2. Em seguida, procede-se ao visionamento da animação, acompanhado de um guião para registo da informação a partilhar com a turma no fim do visionamento.</li> <li>3. Após o visionamento da animação, os alunos deverão proceder à elaboração, em grupo, de um esquema sobre o <i>upwelling</i>.</li> </ol>

Secundário/10º ano Geografia A	<b>Episódio 5:</b> <b>Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	Os recursos marítimos
<b>Conteúdo escolar</b>	A rentabilização do litoral e dos recursos marítimos As potencialidades do litoral
<b>Enquadramento</b>	O filme descreve as características da costa da Nazaré que permitem que se formem ondas gigantes, o que pode ser um ponto de partida para refletir sobre as características e potencialidades do litoral português. Poderá ainda ser relacionado com os modos de potencializar a rentabilização do mar português nas suas várias vertentes (económicas, ambientais, sociais, entre outras).
<b>Sugestões de utilização</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar um trabalho de grupo/estudo de caso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• esquematizar a formação da onda da Nazaré;</li> <li>• recolher notícias sobre a onda da Nazaré;</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborar um cartaz - promoção turística da vila da Nazaré.</li> </ul> <p>2. Debate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• discutir o contributo da onda da Nazaré para o desenvolvimento das atividades económicas do concelho e consequente aumento dos postos de trabalho e fixação de população;</li> <li>• refletir sobre o impacto da atividade turística e a importância do ordenamento das orlas costeiras.</li> </ul>
--	---

<b>Secundário/10º ano Geografia B (Cursos Profissionais)</b>	<b>Episódio 5: Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.</b>
<b>Tema escolar</b>	O Quadro Natural de Portugal — O Relevo
<b>Conteúdo escolar</b>	O litoral e o relevo submarino
<b>Enquadramento</b>	O filme identifica o canhão da Nazaré como um dos principais fatores para a formação da famosa “onda gigante”. Pode ser utilizado para dar a conhecer particularidades do relevo submarino e apresentar potencialidades turísticas do litoral e do relevo submarino, que vão além do turismo balnear.

<b>Secundário/11º ano Biologia e Geologia</b>	<b>Episódio 1: Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Evolução Biológica
<b>Conteúdo escolar</b>	Unicelularidade e multicelularidade
<b>Enquadramento</b>	<p>Neste episódio é referida a forma como a vida terá surgido nos oceanos, permitindo a exploração de modelos explicativos da evolução nos fundos marinhos.</p> <p>A exploração do filme irá permitir comparar e avaliar os modelos explicativos do aparecimento dos organismos unicelulares eucariontes.</p>

<b>Secundário/11º ano Biologia e Geologia</b>	<b>Episódio 2: Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	Geologia, problemas e materiais do quotidiano
<b>Conteúdo escolar</b>	Exploração sustentada de recursos geológicos
<b>Enquadramento</b>	<p>O filme possibilita a compreensão do conceito dos oceanos como fonte inesgotável de energia.</p> <p>Assim, a exploração do filme irá permitir identificar recursos geológicos e respetiva aplicabilidade numa perspetiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).</p>
<b>Sugestões de utilização</b>	Introdução de notícias da Imprensa, refletindo problemas que necessitam de ser resolvidos que envolvam a exploração insustentável dos recursos geológicos e após visualização do vídeo,



interpretação de situações problemáticas e discussão de medidas de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável.

Secundário/11º ano  
Biologia e Geologia

**Episódio 5:**  
**Onda da Nazaré. Uma onda tão grande quanto a sua fama.**

**Tema escolar**

Geologia, Problemas e Materiais do Quotidiano

**Conteúdo escolar**

Ocupação antrópica e problemas de ordenamento

**Enquadramento**

O filme possibilita a compreensão da estrutura do fundo marinho e localização de zonas de atividade geológica, bem como o processo de formação e comportamento das ondas em função do fundo marinho. A necessidade de o homem intervir de forma equilibrada nas zonas costeiras, isto é, respeitando a dinâmica do litoral leva a que seja necessário conhecer a dinâmica dos litorais portugueses.

A exploração do filme irá permitir analisar situações-problema relacionadas com aspetos de ordenamento do território e de risco geológico.

**Sugestões de utilização**

Debate com enfoque na seguinte questão: A faixa litoral portuguesa é um local procurado para a implementação de estruturas de lazer e recreio. Como conciliar esta tendência de expansão urbanística com a preservação do litoral?

Secundário/12º ano  
Biologia

**Episódio 2:**  
**Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.**

**Tema escolar**

Preservar e recuperar o meio ambiente

**Conteúdo escolar**

Poluição e degradação de recursos

**Enquadramento**

O filme possibilita a compreensão do conceito dos oceanos como fonte inesgotável de energias renováveis.

Esta unidade programática tem por base a análise de problemas relacionados com a poluição e a degradação de recursos naturais, face ao crescimento da população humana e aos impactes da sua atividade; prevê-se a identificação de causas, consequências e formas de intervir para minorar efeitos, recuperar ou preservar o meio ambiente.

A exploração do filme permitirá atingir os objetivos programáticos:

- discussão de consequências relativas a contaminantes de ecossistemas (eutrofização, bioampliação, sinergismo, ...);
- recolha e organização de dados sobre sistemas utilizados para diminuir as emissões para a atmosfera e tratamento de resíduos;

- apreciação crítica de informação veiculada pelos media e aplicação de conhecimentos para interpretar problemáticas com impacte social.

Secundário/12º ano  
Biologia

**Episódio 3:**  
**A sardinha e o upwelling. Uma história que acaba no prato ou no pão.**

**Tema escolar**

Preservar e Recuperar o meio ambiente

**Conteúdo escolar**

O crescimento da população humana e sustentabilidade

**Enquadramento**

Este filme mostra como uma maior atividade fotossintética do fitoplâncton provoca um aumento da produtividade das cadeias tróficas com aumento da biomassa. A exploração do filme permitirá atingir os objetivos programáticos:

- avaliação de medidas a adotar para solucionar os problemas associados à explosão demográfica e degradação ambiental.
- reconhecimento de que o crescimento demográfico, a degradação ambiental e os avanços científicos e tecnológicos condicionam a qualidade de vida do Homem.

**Tema escolar**

Produção de alimentos e sustentabilidade

**Conteúdo escolar**

Exploração das potencialidades da Biosfera

**Enquadramento**

Este filme mostra como uma maior atividade fotossintética do fitoplâncton provoca um aumento da produtividade das cadeias tróficas com aumento da biomassa.

A exploração do filme irá permitir a interpretação e discussão de dados, de natureza diversa, sobre a intervenção do homem nos ecossistemas para aumentar as reservas alimentares.

Secundário/12º ano  
Biologia e Geologia

**Episódio 4:**  
**O oceano. O grande pulmão azul.**

**Tema escolar**

Produção de alimentos e sustentabilidade

**Conteúdo escolar**

Exploração das potencialidades da Biosfera

**Enquadramento**

Neste episódio é evidenciada a grande capacidade dos oceanos de produção de matéria orgânica e de oxigénio pela enorme atividade biológica envolve a produção de grandes quantidades de fitoplâncton.

A exploração do filme permitirá atingir o objetivo programático "Interpretação e discussão de dados, de natureza diversa, sobre a intervenção do homem nos ecossistemas para aumentar as reservas alimentares."

<b>Secundário/12º ano Geologia</b>	<b>Episódio 1: Fontes hidrotermais. Uma fonte de vida ou uma fonte de mistérios?</b>
<b>Tema escolar</b>	Génese e evolução da Teoria da Deriva dos Continentes
<b>Conteúdo escolar</b>	Os primeiros passos de uma nova teoria – Teoria da Tectónica de Placas. Topografia dos fundos oceânicos e evidências paleomagnéticas
<b>Enquadramento</b>	O filme possibilita a compreensão da estrutura do fundo marinho e localização de zonas de atividade geológica.  A exploração do filme permitirá atingir os objetivos programáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• assumir atitudes de defesa do património geológico;</li> <li>• compreender as contribuições dos dados geofísicos e morfológicos dos fundos oceânicos para a aceitação de uma teoria mobilista.</li> </ul>
<b>Sugestões de utilização</b>	O visionamento do filme deve ser complementado com observação de mapas do fundo oceânico, permitindo a localização/identificação de algumas fontes hidrotermais no oceano Atlântico bem como com o conhecimento das técnicas que permitiram ao Homem conhecer melhor a morfologia das áreas oceânicas que não são diretamente acessíveis.

<b>Secundário/12º ano Geologia</b>	<b>Episódio 2: Oceanos. Uma fonte interminável de energia limpa.</b>
<b>Tema escolar</b>	A Terra ontem, hoje e amanhã
<b>Conteúdo escolar</b>	O Homem como agente de mudanças ambientais. Aquecimento global. Que cenários para o século XXI? Mudanças ambientais, regionais e globais.
<b>Enquadramento</b>	O filme possibilita a compreensão do conceito dos oceanos como fonte inesgotável de energias renováveis. A exploração do filme permitirá atingir os objetivos programáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a existência de indicadores de aquecimento global e a necessidade de se tomarem medidas que permitam um desenvolvimento sustentável;</li> <li>• os impactes ambientais que podem ser provocados durante os processos de exploração e tratamento de recursos geológicos;</li> <li>• sintetizar os principais problemas ambientais associados a fenómenos geológicos com que se debate a humanidade neste início de século.</li> </ul>
<b>Sugestões de utilização</b>	Introdução de notícias da Imprensa, refletindo problemas que necessitam de ser resolvidos que envolvem o aquecimento global e após visualização do vídeo, interpretação de situações problemáticas e discussão de medidas de proteção ambiental e mudanças ambientais.