

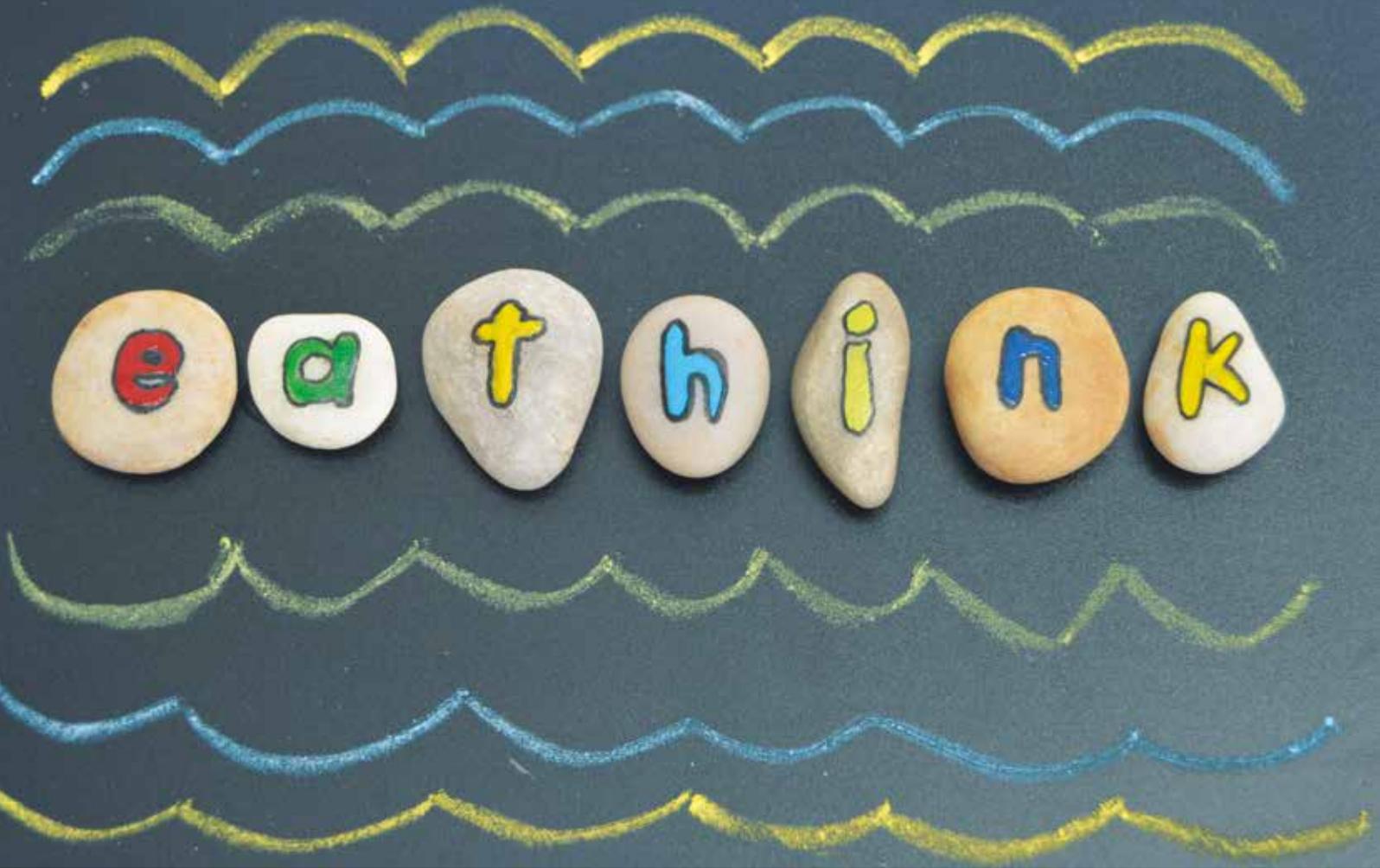
PROJETO **EAThink2015**

3º Ciclo | Secundário

VOLUME II

# Alimentação Local, Pensamento Global –

Materiais de Apoio às Aprendizagens sobre  
Sustentabilidade Alimentar e Cidadania Global



[www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org)



### 3ºCiclo

UA Qual o Limite?.....	5
UA Dieta Mediterrânica: Um Mundo de Influências.....	19
UA Zero Desperdício... 100% Sustentabilidade.....	31
UA Fome: Desafio ao Presente.....	43
UA Reino das Pescas.....	55
UA Reduz a Distância – Come Localmente.....	67
Anexos “Qual o Limite?”.....	79
Anexos “Dieta Mediterrânica: Um Mundo de Influências”.....	93
Anexos “Zero Desperdício... 100% Sustentabilidade”.....	100
Anexos “Fome: Desafio ao Presente”.....	104
Anexos “Reino das Pescas”.....	107

### Secundário

UA Oceanos – Energia para a Vida.....	111
UA Dieta Mediterrânica: Património da Humanidade.....	125
UA Modificação Genética – Praga ou Milagre.....	137
Anexos “Oceanos - Energia para a Vida”.....	153
Anexos “Dieta Mediterrânica: Património da Humanidade”.....	168
Anexos “Modificação Genética – Praga ou Milagre”.....	172

Um agradecimento especial à Prof. Carla Castelo Branco (Agrupamento de Escolas de Gondifelos) e ao Prof. Álvaro Santos (Agrupamento de Escolas Cidade do Entroncamento) pela cedência da imagem utilizada na capa.



# Qual o Limite?



**AUTOR:** Fundação Calouste Gulbenkian

**PAÍS:** Portugal

**TÍTULO:** **QUAL O LIMITE?**

**IDADE DOS ESTUDANTES:** 12 aos 14 anos

**DISCIPLINAS:** Ciências e Geografia



**2h15min**  
(+2 h trabalho de grupo em casa)

**TEMAS:** Quotas de Pesca  
Sustentabilidade dos Oceanos

**ODS<sup>1</sup>:** ODS 14: Proteger a Vida Marinha

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Qual o Limite?

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Sensibilização para as interdependências;
- \_Sensibilização para a finitude de recursos.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Lidar com a complexidade e com dilemas;
- \_Aprender a desenvolver e mudar de posição ao longo de um debate fundamentado.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Preocupação com o futuro do planeta e com o futuro das gerações;
- \_Preocupação com o efeito dos nossos estilos de vida nas pessoas e no ambiente.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Aprender a conhecer;
- \_Competências sociais e cívicas;
- \_Espírito de iniciativa e empreendedorismo;
- \_Cooperação e trabalho de grupo;
- \_Criatividade.

## Objetivos de Aprendizagem:

- 1 Refletir sobre todos os elementos que ameaçam os oceanos;
- 2 Pensar em ações que contribuem para proteger os oceanos dessas ameaças;
- 3 Compreender a complexidade do processo de definição das quotas pesqueiras;
- 4 Perceber a importância da Política Comum das Pescas para a sustentabilidade dos ecossistemas marítimos;
- 5 Compreender os interesses de cada ator envolvido na definição das quotas pesqueiras.

## Metodologias:

- \_Storytelling;
- \_Exercício de Simulação.

## Atividades:

PLANO DE AULA 1

“Tantas Ameaças!” (Ciências)

 45 min

PLANO DE AULA 2

“Mais ou Menos Pesca?” (Geografia)

 90 min (2 h de trabalho de grupo em casa)

### Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além de implementar as sugestões de avaliação indicadas nos Planos e Aula, não se esqueça de nos dar o *feedback* da implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível no *website* [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

### Fontes:

[\\_https://ec.europa.eu/fisheries/home\\_pt;](https://ec.europa.eu/fisheries/home_pt)  
[\\_https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/fishing\\_rules/tacs\\_en.](https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/fishing_rules/tacs_en)

TÍTULO: **TANTAS AMEAÇAS!**

TEMA: Ameaças à  
Sustentabilidade  
dos Oceanos



45 min

# Plano de Aula 1

## Tantas Ameaças!

### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	Prepare todos os materiais para a aula – alguidar com água, molas e cartões/garrafas com ameaças.	 <b>20 min</b> (antes da aula)
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Distribua os materiais pelos alunos e peça que se organizem todos em roda à volta do alguidar. Diga aos alunos que o alguidar representa o oceano e que irá ler uma história e à medida que forem referidas ameaças; os alunos que têm o cartão/garrafa com essa ameaça devem colocá-la dentro do alguidar, e sempre que for referido o número da população mundial, os alunos que têm as molas devem colocá-las à volta do alguidar. (Utilize o <a href="#">Anexo A</a> para a história e a <a href="#">Ficha nº1</a> para imprimir os cartões e distribuir as molas).	 <b>10 min</b>
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Leia a história de forma pausada e vão colocando as ameaças dentro de água e as molas à volta do alguidar.	 <b>20 min</b>
<b>PASSO</b> <b>4</b>	No final da história, observem em conjunto o alguidar. O que é que aconteceu? Peça aos alunos para dizerem o que sentem ao ver o alguidar repleto de ameaças.	 <b>5 min</b>
<b>PASSO</b> <b>5</b>	Após alguns momentos de reflexão, distribua aos alunos o <a href="#">Texto de Apoio nº1</a> sobre o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 e peça aos alunos para identificarem ações que todos podemos tomar de forma a proteger os oceanos das ameaças referidas. Anote essas propostas de ação e desafie os alunos a colocarem-nas em prática no seu dia-a-dia.	 <b>10 min</b>

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_Alguidar com água;
- \_Molas;
- \_Cartões/garrafas com ameaças – Ficha nº1;
- \_1 exemplar da história “Era uma Vez um Oceano” – Anexo A;
- \_Cópias do Texto de Apoio nº1 “ODS 14”;
- \_Quadro/*flipchart* e giz/marcadores.

### ● **Ferramentas de Ensino:**

- \_Anexo A - História “Era uma Vez um Oceano”;
- \_Texto de Apoio nº1 “ODS 14” (em Anexo).

### ● **Questões para Discutir:**

- \_Que diferentes ameaças estão a afetar os oceanos desde o Séc. XIX?
- \_Como é que o crescimento populacional tem prejudicado a sustentabilidade dos oceanos?
- \_Porque é que a inclusão na Agenda 2030 das Nações Unidas de um Objetivo de Desenvolvimento específico sobre a vida marinha é importante para a sustentabilidade do Planeta?
- \_Que ações podemos ter no nosso dia-a-dia para proteger os oceanos das ameaças identificadas?

## Sugestões de Avaliação:

\_Crie uma tabela com as ações propostas pelos alunos para proteger os oceanos das ameaças a que estão sujeitos (pode usar o exemplo que incluímos no [Anexo B](#)). Exponha essa tabela num local visível da sala de aula e de 15 em 15 dias peça aos alunos que indiquem na tabela as ações que praticaram.

## Anexos:

- \_ [Anexo A](#) – “Era uma Vez um Oceano”;
- \_ [Ficha nº 1](#) – Materiais História “Era uma Vez um Oceano”;
- \_ [Texto de Apoio nº 1](#) – ODS 14;
- \_ [Anexo B](#) – Tabela de Monitorização de Ações que Protejam os Oceanos.

TÍTULO: **MAIS OU MENOS  
PESCA?**

TEMA: **Quotas Pesqueiras;  
Pesca Sustentável;  
Política Comum de  
Pescas**



**90 min**  
(+ 1 h de preparação em casa)

## Plano de Aula 2

### Mais ou Menos Pesca?

#### Atividades:

### PASSO 1

Reserve 20 min do final de uma aula para introduzir aos alunos o exercício de Simulação do Conselho Europeu de Pescas.

Distribua uma cópia da Ficha Introdutória do exercício a cada aluno e atribua a grupos de 3/4 alunos os seguintes cartões de *Role-Play* (utilize a [Ficha nº1](#) em anexo):

- \_Pescadores;
- \_Cientistas e Ambientalistas;
- \_Governo de Portugal;
- \_Governo de Espanha;
- \_Governo Alemão;
- \_Jornalistas;
- \_Técnicos da Comissão encarregados de moderar a sessão de trabalho.

Explique aos alunos que na aula seguinte irão realizar um exercício de simulação do Conselho Europeu de Pescas e que por isso, em casa, deverão fazer alguma pesquisa e preparar os argumentos para defender a posição que lhes foi atribuída no cartão de *Role-Play*.



20 min

### PASSO 2

Organize a sala de aula em forma de U de forma a que se pareça o mais possível com o Conselho Europeu de Pescas. Lembre-se que os pescadores, os cientistas/ambientalistas e os jornalistas não devem estar no U, mas sim em cadeiras colocadas atrás e só podem intervir quando solicitado pelos Técnicos da Comissão. Quando os alunos chegarem à sala, peça-lhes que tomem os respetivos lugares.



10 min  
(antes da  
aula)  
+5 min

### PASSO 3

Introduza o exercício e dê início à simulação: peça aos alunos que representam os Técnicos da Comissão Europeia para dar início à sessão. Deixe a sessão decorrer intervindo apenas quando estritamente necessário.



65 min

### PASSO 4

Conclua o exercício implementando as sugestões de avaliação indicadas abaixo.



20 min

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_Cópias da Ficha Introdutória ao exercício de simulação e cartões de *Role-Play* – Ficha nº1;
- \_Acesso à internet e/ou à biblioteca da escola com bibliografia acerca dos tópicos.

### ● **Ferramentas de Ensino:**

[\\_https://ec.europa.eu/fisheries/home\\_pt.](https://ec.europa.eu/fisheries/home_pt)

### ● **Questões Para Discutir:**

- \_Quais os diferentes fatores que têm de ser tidos em conta aquando da definição das quotas pesqueiras?
- \_Como é que diferem os argumentos e posições dos diferentes *stakeholders*?
- \_Porque é que é importante definir quotas pesqueiras?
- \_Como é que diferem as posições dos estados relativamente à definição de quotas pesqueiras?
- \_Quais as estratégias que podem ser adotadas para convencer os estados e outros *stakeholders* de que mais importante do que os argumentos economicistas são os argumentos ambientais e de preservação das espécies?

### **Sugestões de Avaliação:**

- \_ Convide uma pessoa externa para assistir ao exercício de simulação e peça-lhe para no final do exercício comentar a prestação dos alunos;
- \_ Reúna os alunos numa roda e peça-lhe que digam uma palavra que descreva os seus sentimentos no final do exercício de *Role-Play*.

### **Anexos:**

- \_ [Ficha nº1](#) – Ficha Introdutória ao Exercício de Simulação e Cartões de *Role-Play*.



# Dieta Mediterrânea: Um Mundo de Influências



Fotografia captada no âmbito do Concurso “Imagens para Alimentar o Futuro”, organizado em maio e junho de 2015, Mariana Mourato e Mariana Brígido (Agrupamento de Escolas Cidade do Entroncamento).

**AUTOR:** Fundação Calouste Gulbenkian

**PAÍS:** Portugal

**TÍTULO:** **DIETA  
MEDITERRÂNICA:  
UM MUNDO DE  
INFLUÊNCIAS**

**IDADE DOS ESTUDANTES:** 12 aos 14 anos

**DISCIPLINAS:** História e Geografia



**185 min**

**TEMAS:** Interculturalidade  
Património Cultural  
Tradições Alimentares  
Alimentação Sustentável

**ODS<sup>1</sup>:** ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Dieta Mediterrânea: Um Mundo De Influências

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Comércio entre países;
- \_Sensibilização para as interdependências.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Análise crítica da informação;
- \_Encontrar e selecionar provas e argumentos.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Preocupação com o impacto dos nossos estilos de vida nas pessoas e no ambiente;
- \_Seguir um estilo de vida que contribua para um mundo sustentável.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Competências digitais;
- \_Competências básicas em ciências e tecnologia;
- \_Aprender a conhecer;
- \_Criatividade;
- \_Cooperação e trabalho de grupo.

## Objetivos de Aprendizagem:

- 1 Reconhecer e compreender os contributos das outras culturas para a Dieta Mediterrânica;
- 2 Conhecer as origens dos alimentos mais característicos da Dieta Mediterrânica;
- 3 Compreender a origem histórica da Dieta Mediterrânica;
- 4 Valorizar a diversidade e os contributos de outras culturas.

## Metodologias:

- \_Pesquisa e Investigação;
- \_Trabalho de Grupo.

## Atividades:

PLANO DE AULA 1

“Uma Dieta com História” (História)

 105 min

PLANO DE AULA 2

“Uma Dieta do Mundo e Para o Mundo” (Geografia)

 80 min

## Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além das sugestões de avaliação incluídas em cada Plano de Aula, não se esqueça de nos dar o *feedback* da implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível no *website* [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

## Fontes:

[\\_http://dietamediterranea.net;](http://dietamediterranea.net)

[\\_http://dieta-mediterranea.blogspot.pt/2007/08/ingredientes-e-principais-pratos-do.html;](http://dieta-mediterranea.blogspot.pt/2007/08/ingredientes-e-principais-pratos-do.html)

\_“Dimensões da Dieta Mediterrânica – Património Cultural Imaterial da Humanidade”, Universidade do Algarve, 2015, disponível em: [http://www.inia.v.pt/fotos/editor2/dietamediterranea\\_ualgarve\\_2015.pdf](http://www.inia.v.pt/fotos/editor2/dietamediterranea_ualgarve_2015.pdf);

\_“Dieta Mediterrânica um Modelo Cultural – A «longa história» da dieta mediterrânica”, Jorge Queiroz *in* Revista Fatores de Risco N°31 jan-mar 2014 Pág. 8-18, disponível em: [http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files\\_mf/1444919846dmmodelocultural.pdf](http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files_mf/1444919846dmmodelocultural.pdf).

TÍTULO: **UMA DIETA COM  
HISTÓRIA**

TEMA: **Interculturalidade e  
Herança Cultural**



**105 min**

# Plano de Aula 1

## Uma Dieta com História

### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	Introduza aos alunos o tema da presença das civilizações mediterrânicas (gregas e romanas) no território português ( <a href="#">Anexo A</a> ).	 15 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Divida os alunos em grupos de 4 ou 5 elementos e peça que cada grupo efetue uma pesquisa na <i>internet</i> sobre os principais marcos da presença destas civilizações no território português, focando-se sobretudo nas invenções ou novos produtos introduzidos.	 30 min (pode ser feito em trabalho de casa)
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Convide os grupos a elaborarem uma <i>timeline online</i> com a informação encontrada. Podem utilizar as ferramentas <a href="https://time.graphics/">https://time.graphics/</a> ; <a href="https://www.sutori.com/">https://www.sutori.com/</a> ; <a href="http://free-timeline.com">http://free-timeline.com</a> ou outras semelhantes. Peça aos alunos para salientarem na <i>timeline</i> os marcos relacionados com a dieta mediterrânica.	 30 min (pode ser feito em trabalho de casa)
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Cada grupo deverá apresentar a sua <i>timeline</i> , salientando os principais marcos assinalados e justificando o porquê da escolha.	 20 min
<b>PASSO</b> <b>5</b>	Debata com os alunos de que forma esta troca de saberes e práticas enriqueceu a nossa cultura e como é que, hoje em dia, o processo de globalização contribui para a continuidade dessa troca de saberes e práticas.	 10 min

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_Computadores/tablets com acesso à *internet* por cada grupo de alunos;
- \_Cópias do Anexo A.

### ● **Ferramentas de Ensino:**

- \_Texto “A «Longa História» da Dieta Mediterrânica” em anexo.

### ● **Questões para Discutir:**

- \_Como é que a influência de outras culturas pode enriquecer a nossa cultura?
- \_Porque é que é importante a troca de saberes e práticas para a preservação e enriquecimento das práticas culturais?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

- \_Avalie as *timelines* feitas pelos alunos e as apresentações. Publique a melhor *timeline* no *blog/website* da escola.

### ● **Anexos:**

- \_Anexo A – Texto “A «Longa História» da Dieta Mediterrânica”.

TÍTULO: **UMA DIETA DO  
MUNDO E PARA O  
MUNDO**



80 min

TEMA: **Globalização e  
Interdependências**

## Plano de Aula 2

### Uma Dieta do Mundo e Para o Mundo

#### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>0</b>	Na aula anterior, como trabalho de casa, peça aos alunos que pesquisem receitas tradicionais da Dieta Mediterrânica, identificando os ingredientes incluídos nas receitas.	 20 min (trabalho de casa)
<b>PASSO</b> <b>1</b>	Divida os alunos por grupos e peça que, em grupo, comecem por partilhar as receitas que pesquisaram. Porque é que estas receitas são características da Dieta Mediterrânica? Dos ingredientes que as compõem, quais aqueles que são característicos da Dieta Mediterrânica?	 20 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Peça aos alunos que selecionem 5 ingredientes por grupo e que pesquisem qual a sua origem, como e quando foram trazidos para Portugal. Distribua uma cartolina e marcadores por grupo e peça que cada grupo elabore um cartaz com a informação recolhida, indicando o número de quilómetros entre o local de origem do ingrediente e Portugal.	 20 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Peça a cada grupo para apresentar o cartaz elaborado aos restantes colegas.	 15 min

#### ● Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_ Cartolinas, marcadores;
- \_ Computador com acesso à *internet*.

### Ferramentas de Ensino:

[\\_http://dietamediterranea.net;](http://dietamediterranea.net)

[\\_http://dieta-mediterranea.blogspot.pt/2007/08/ingredientes-e-principais-pratos-do.html.](http://dieta-mediterranea.blogspot.pt/2007/08/ingredientes-e-principais-pratos-do.html)

### Questões Para Discutir:

\_Qual a origem dos ingredientes identificados?

\_Todos os ingredientes são provenientes da mesma área geográfica?

\_Qual a distância percorrida?

\_Estes ingredientes são hoje em dia produzidos em Portugal, ou têm de ser importados?

\_Quais as épocas de produção dos ingredientes?

### Sugestões de Avaliação:

\_Convide alguns colegas de outras disciplinas para analisarem os cartazes elaborados e a selecionarem o cartaz mais interessante para ser exposto à entrada do refeitório da escola.



# Zero Desperdício... 100% Sustentabilidade



Fotografia captada no âmbito do Concurso “Imagens para Alimentar o Futuro”, organizado em maio e junho de 2015, Carolina Marques e Irís Wangen (Agrupamento de Escolas João de Barros, Seixal).

AUTOR: Fundação Calouste Gulbenkian

PAÍS: Portugal

TÍTULO: **ZERO  
DESPERDÍCIO...  
100%  
SUSTENTABILIDADE**

IDADE DOS ESTUDANTES: 7.º ao 9.º ano

DISCIPLINAS: Português,  
Tecnologias de  
Informação,  
Ciências e  
Geografia



3h30min a 4h

TEMAS: Desperdício Alimentar  
Direito à Alimentação

ODS<sup>1</sup>: ODS 2: Erradicar a Fome  
ODS 12: Produção e Consumo  
Sustentáveis

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento  
Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Zero Desperdício... 100% Sustentabilidade

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Estilos de vida para um mundo sustentável;
- \_Consumo ético.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Tomar decisões de forma informada;
- \_Participar e aceitar uma decisão de grupo.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Sentido de responsabilidade para com o ambiente e com a utilização de recursos;
- \_Crença em que as coisas podem ser melhores e que os indivíduos podem fazer a diferença.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Competências básicas em ciência e geografia;
- \_Aprender a conhecer;
- \_Competências sociais e cívicas;
- \_Espírito de iniciativa e empreendedorismo;
- \_Cooperação e trabalho de grupo.

## Objetivos de Aprendizagem:

- 1 Conhecer as principais fontes/formas globais de resíduos alimentares;
- 2 Promover a sensibilização para os resíduos alimentares e a necessidade de alterar o comportamento para racionalizar o consumo;
- 3 Propor formas/estratégias para reduzir o desperdício de alimentos;
- 4 Promover a autoconsciência sobre o desperdício de alimentos e refletir sobre comportamentos alternativos;
- 5 Explorar estratégias práticas para reduzir o desperdício alimentar diário e consequentemente promover um consumo sustentável.

## Metodologias:

\_Discussão em Grupo.

## Atividades:

### PLANO DE AULA 1

“Desperdício de Alimentos”



90 min

### PLANO DE AULA 2

“iWaste...weWaste”



120 min a 150 min

## Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além de implementar as sugestões de avaliação indicadas nos Planos de Aula, não se esqueça de nos enviar *feedback* sobre a implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível em: [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

## Fontes:

[\\_https://nationalgeographic.sapo.pt/historia/grandes-reportagens/256-o-preco-do-desperdicio-de-comida;](https://nationalgeographic.sapo.pt/historia/grandes-reportagens/256-o-preco-do-desperdicio-de-comida)  
[\\_http://www.fao.org/home/en/;](http://www.fao.org/home/en/)  
[\\_http://www.fipa.pt/documentos/Desperdicio.pdf.](http://www.fipa.pt/documentos/Desperdicio.pdf)

TÍTULO: **DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS**

TEMA: **Desperdício Alimentar**



90 min

# Plano de Aula 1

## Desperdício de Alimentos

### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	Quais os dados relativos ao desperdício alimentar? Divida os alunos em pares e forneça as vinhetas (devidamente recortadas) que estão disponibilizadas em anexo (Ficha n°1). Peça aos alunos que associem os números às frases. Concluída a tarefa, debata os números em grande grupo, encorajando os alunos a identificar algumas das formas/fontes de desperdício.	 15 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Divida os alunos em grupo e peça a cada grupo que reflita sobre produtos alimentares e nas formas como são desperdiçados (contribuindo para os números atrás discutidos) e pesquise estratégias/iniciativas que podem ser levadas a cabo para minimizar os números atrás discutidos (Poderá utilizar a Ficha n°2 em anexo).	 25 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Com a listagem efetuada, peça a cada grupo que selecione uma ou duas medidas “Anti-Desperdício” e elabore um artigo para o jornal da escola ou para afixar nos <i>placards</i> da escola onde destaquem comportamentos ecológicos que podemos ter no dia-a-dia.	 30 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Peça a cada grupo para partilhar com a turma as estratégias para reduzir o desperdício alimentar.	 20 min

### ● Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_Quadro e giz/marcadores;
- \_Vinhetas (Ficha n°1);
- \_Acesso à *internet*;
- \_Fichas de atividades em anexo.

### Ferramentas de Ensino:

- \_Vinhetas disponibilizadas na Ficha nº1 em anexo;
- \_<https://nationalgeographic.sapo.pt/historia/grandes-reportagens/256-o-preco-do-desperdicio-de-comida>;
- \_<http://www.fao.org/home/en/>.

### Questões para Discutir:

- \_Qual o impacto que o desperdício alimentar no mundo tem no presente e poderá ter no futuro?
- \_Quais as ações/iniciativas (governamentais e não governamentais) que estão a ser implementadas?

### Sugestões de Avaliação:

- \_Avalie os artigos produzidos e premeie os melhores com a publicação num jornal local.

### Anexos:

- \_Ficha nº1 – “Etiquetar os Desperdícios”;
- \_Ficha nº2 – “Anti-Desperdício”.

TÍTULO: **IWASTE...WEWASTE**  
TEMA: **Uso Alimentar**



**120 a 150 min**  
(+ 90 min de preparação extra aula)

## Plano de Aula 2

### iWaste...weWaste

#### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	Com o intuito de promover a consciência dos comportamentos que contribuem para o desperdício de alimentos, peça aos alunos para pensarem nas suas rotinas diárias e descreverem 3 alimentos que mais desperdiçam, a sua perecibilidade e o comportamento alternativo ao desperdício.	 20 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Divida os alunos em grupos de 4 e convide-os a selecionar, entre as suas listas, 2 ou 3 alimentos e criar um <i>workshop</i> com receitas e estratégias para reduzir o desperdício alimentar. (Para melhorar a aprendizagem sobre os alimentos desperdiçados, tente estimular cada grupo a trabalhar com alimentos diferentes).	 20 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Convide cada grupo a desenvolver o <i>workshop</i> sobre os alimentos que eles selecionaram, apresentando as receitas e destacando as dicas para promover um consumo racional. Durante a apresentação, é importante que os outros alunos participem ativamente. Incentive os alunos a compartilharem as dificuldades experimentadas durante o trabalho.	 20 min x 4
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Conclua a aula, com a discussão em grande grupo das principais estratégias para reduzir o desperdício de alimentos e promover um consumo sustentável. Resumir no quadro-negro os pontos-chave deste exercício final.	 10 min

#### Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_Quadro e giz/marcadores;
- \_Computador/Projektor;
- \_Acesso à *internet* e/ou biblioteca com bibliografia adequada à temática da atividade;
- \_Ficha nº1 em anexo.

## Ferramentas de Ensino:

Sites a consultar:

- [\\_https://nationalgeographic.sapo.pt/historia/grandes-reportagens/256-o-preco-do-desperdicio-de-comida;](https://nationalgeographic.sapo.pt/historia/grandes-reportagens/256-o-preco-do-desperdicio-de-comida)
- [\\_http://www.fao.org/home/en/;](http://www.fao.org/home/en/)
- [\\_http://www.thinkeatsave.org/docs/TES\\_FoodKit%20ToolKit\\_WEB.pdf;](http://www.thinkeatsave.org/docs/TES_FoodKit%20ToolKit_WEB.pdf)
- [\\_http://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/Desperdicio\\_alimentar.pdf.](http://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/Desperdicio_alimentar.pdf)

## Questões Para Discutir:

- \_Quais os alimentos que mais desperdiçam e porquê?
- \_Quais as estratégias para evitar o desperdício de alimentos?

## Sugestões de Avaliação:

- \_Avalie o desempenho dos alunos na implementação dos *workshops*.

## Anexos:

- \_Ficha nº1 – “iWaste”.



# Fome: Desafio ao Presente



Fotografia captada no âmbito do Concurso “Imagens para Alimentar o Futuro”, organizado em maio e junho de 2015, Diogo Carneiro e Daniela Rocha (Agrupamento de Escolas de Gondifelos).

AUTOR: Fundação Calouste Gulbenkian

PAÍS: Portugal

TÍTULO: **FOME: DESAFIO  
AO PRESENTE**

IDADE DOS ESTUDANTES: 12 aos 14 anos

DISCIPLINAS: Português,  
Inglês, Ciências e  
Geografia



3h45min

TEMAS: Fome e Subnutrição  
Desenvolvimento Sustentável

ODS<sup>1</sup>: ODS 2: Erradicar a Fome

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento  
Sustentável

## Unidade de Aprendizagem

### Fome: Desafio ao Presente

#### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Desigualdade nas sociedades e entre estas;
- \_Compreensão dos temas chave do Desenvolvimento Sustentável.

#### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Análise crítica da informação;
- \_Lidar com temas complexos e controversos.

#### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Vontade de atuar contra as desigualdades;
- \_Vontade de trabalhar em prol de um futuro mais equitativo.

#### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Aprender a conhecer;
- \_Competências sociais e cívicas;
- \_Espírito de iniciativa e empreendedorismo;
- \_Cooperação e trabalho de grupo.

## Objetivos de Aprendizagem:

- 1 Compreender as causas e consequências da fome e da desnutrição;
- 2 Identificar medidas e iniciativas governamentais e não-governamentais para combater a fome;
- 3 Aumentar a consciência da comunidade escolar sobre a fome e a desnutrição;
- 4 Compreender o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2 como orientador das ações locais e globais para a erradicação da fome;
- 5 Discutir medidas e iniciativas de instituições governamentais e não-governamentais para implementar o ODS 2;
- 6 Compreender a importância de cada cidadão agir para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

## Metodologias:

- \_Debates;
- \_Visionamento de Vídeos;
- \_Exercício de Simulação;
- \_Trabalho em Grupo.

## Atividades:

### PLANO DE AULA 1

“Fome: Causas e Efeitos” (Português/Inglês)

 90 min

### PLANO DE AULA 2

“Repensar a Fome até 2030” (Ciências/Geografia)

 90 min (+ 45 min)

## Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além de implementar as sugestões de avaliação indicadas nos Planos de Aula, não se esqueça de nos dar o *feedback* da implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível em [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

## Fontes:

[\\_http://www.unric.org/pt/;](http://www.unric.org/pt/)

[\\_http://www.dw.com/pt-br/fome-recua-no-mundo-mas-ainda-atinge-795-milh%C3%B5es/a-18776942;](http://www.dw.com/pt-br/fome-recua-no-mundo-mas-ainda-atinge-795-milh%C3%B5es/a-18776942;)

[\\_http://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/;](http://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/)

[\\_http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/2\\_Whyit-Matters\\_ZeroHunger\\_2p.pdf;](http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/2_Whyit-Matters_ZeroHunger_2p.pdf;)

[\\_http://www.wfp.org/;](http://www.wfp.org/)

[\\_http://www.undp.org/;](http://www.undp.org/)

[\\_https://sustainabledevelopment.un.org/sdg2;](https://sustainabledevelopment.un.org/sdg2;)

[\\_http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp275057.pdf?\\_ga=1.264999951.1893618641.1487163793.](http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp275057.pdf?_ga=1.264999951.1893618641.1487163793.)

TÍTULO: **FOME: CAUSAS E  
EFEITOS**

TEMA: **Fome**



90 min

# Plano de Aula 1

## Fome: Causas e Efeitos

### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	<p>Para contextualizar o tópico, comece por apresentar dois pequenos vídeos, o primeiro – <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gbUANmb9iYM">https://www.youtube.com/watch?v=gbUANmb9iYM</a> – mostra os números de fome (mostrar até 00’36 “ segundos) e o segundo – <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L3abZswA5XY">https://www.youtube.com/watch?v=L3abZswA5XY</a> – demonstra as consequências da fome crônica. Uma vez que os vídeos estão em inglês, após a sua visualização incentive a turma a traduzir as informações mais relevantes de cada um deles.</p> <p>Poderá optar por mostrar os seguintes filmes em português (Brasil):</p> <p><a href="https://youtu.be/dsU7CWhYzYM">_https://youtu.be/dsU7CWhYzYM</a> - “Fome, o Maior Problema Solucionável do Mundo”</p> <p><a href="https://youtu.be/1h9r7QGhXCs">_https://youtu.be/1h9r7QGhXCs</a> - “Você Come Todos os Dias?”</p>	 10 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	<p>Inicie uma discussão com a turma, com base nas seguintes perguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>_Quais são as principais causas da fome e da desnutrição?</li><li>_Em que países este problema é mais pronunciado?</li><li>_As causas são as mesmas que explicam a fome em Portugal? Que instituições (governamentais e não-governamentais) trabalham na luta contra a fome?</li><li>_Que medidas existem para combater a fome?</li></ul>	 20 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	<p>Dividir os alunos em grupos propondo a cada grupo que crie um anúncio/ vídeo/folheto para promoverem a consciência deste problema, e para proporem iniciativas/ideias que contribuam para a erradicação da fome.</p>	 45 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	<p>Peça a cada grupo que apresente o seu trabalho à restante turma.</p>	 15 min

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_ Computador com acesso à *internet*;
- \_ Projetor;
- \_ Colunas;
- \_ Quadro giz/marcadores.

### ● **Ferramentas de Ensino:**

- \_ <http://www.unric.org/pt/>;
- \_ <http://www.dw.com/pt-br/fome-recua-no-mundo-mas-ainda-atinge-795-milh%C3%B5es/a-18776942>;
- \_ Vídeos indicados no Passo 1.

### ● **Questões para Discutir:**

- \_ Quais são as principais causas da fome e da desnutrição?
- \_ Em que países este problema é mais pronunciado?
- \_ As causas são as mesmas que explicam a fome em Portugal? Que instituições (governamentais e não-governamentais) trabalham na luta contra a fome?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

- \_ Avalie a adequabilidade dos trabalhos elaborados e a potencial eficácia da mensagem junto do público em geral.

TÍTULO: **REPENSAR A FOME  
ATÉ 2030**

TEMA: **Objetivo de  
Desenvolvimento  
Sustentável 2**



**90 min (2x45 min)**

## Plano de Aula 2

### Repensar a Fome até 2030

#### Atividades:

PASSO

1

Dedique os primeiros 20 min de aula à introdução e discussão dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, mais especificamente do Objetivo 2: “Erradicar a Fome: Alcançar a Segurança Alimentar e Melhorar a Nutrição e Promover a Agricultura Sustentável”. Distribua a **Ficha nº1** (em anexo). Além disso, mostre o seguinte vídeo: <https://youtu.be/vET4ADE8JQ>.



20 min

PASSO

2

Enfatize que estes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável devem ser alcançados até 2030. A discussão entre os parceiros para as políticas, a implementação de estratégias para alcançar o Objetivo 2 é realizada através de várias reuniões, fóruns, seminários/webinars e conferências.

“Fome Zero” é um desafio lançado pela ONU que visa acabar com a fome, eliminar todas as formas de desnutrição e construir sistemas alimentares inclusivos e sustentáveis (forneça a **Ficha nº1** em anexo). Para discutir as iniciativas deste desafio, organize um debate entre os alunos (em grupos) e convide cada grupo a representar as seguintes instituições:

- \_Estados-Membros das Nações Unidas (Governos);
- \_Programa Alimentar Mundial;
- \_Membros de Organizações Não-Governamentais;
- \_Cidadãos.

Cada grupo tem que preparar sugestões de ações específicas para responder ao desafio. Os cidadãos são o público e devem preparar perguntas para os oradores.



30 min

PASSO

3

Prepare a sala de acordo com o cenário de debate. Deve moderar o debate, apresentando cada instituição e permitindo que estes apresentem as suas ideias iniciais. No final, estimule a discussão entre os cidadãos e os representantes das instituições.



40 min

## ● Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_ Computador com acesso à *internet*;
- \_ Projetor;
- \_ Colunas.

## ● Ferramentas de Ensino:

\_ Sites a consultar:

- \_ <http://www.unric.org/pt/>;
- \_ <http://www.dw.com/pt-br/fome-recua-no-mundo-mas-ainda-atinge-795-milh%C3%B5es/a-18776942>;
- \_ <http://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>;
- \_ [http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/2-Why-it-Matters\\_ZeroHunger\\_2p.pdf](http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/2-Why-it-Matters_ZeroHunger_2p.pdf);
- \_ [http://www.unric.org/pt/images/stories/2016/ods\\_2edicao\\_web\\_pages.pdf](http://www.unric.org/pt/images/stories/2016/ods_2edicao_web_pages.pdf);
- \_ <http://www.wfp.org/>;
- \_ <http://www.undp.org/>;
- \_ <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg2>;
- \_ [http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp275057.pdf?\\_ga=1.264999951.1893618641.1487163793](http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp275057.pdf?_ga=1.264999951.1893618641.1487163793);

- \_ Vídeo indicado Passo 1;
- \_ Ficha nº1 em anexo.

## ● Questões Para Discutir:

- \_ Que medidas podem ser tomadas para combater a fome?
- \_ Estarão os governos mundiais a fazer tudo o que é possível para Erradicar a Fome?

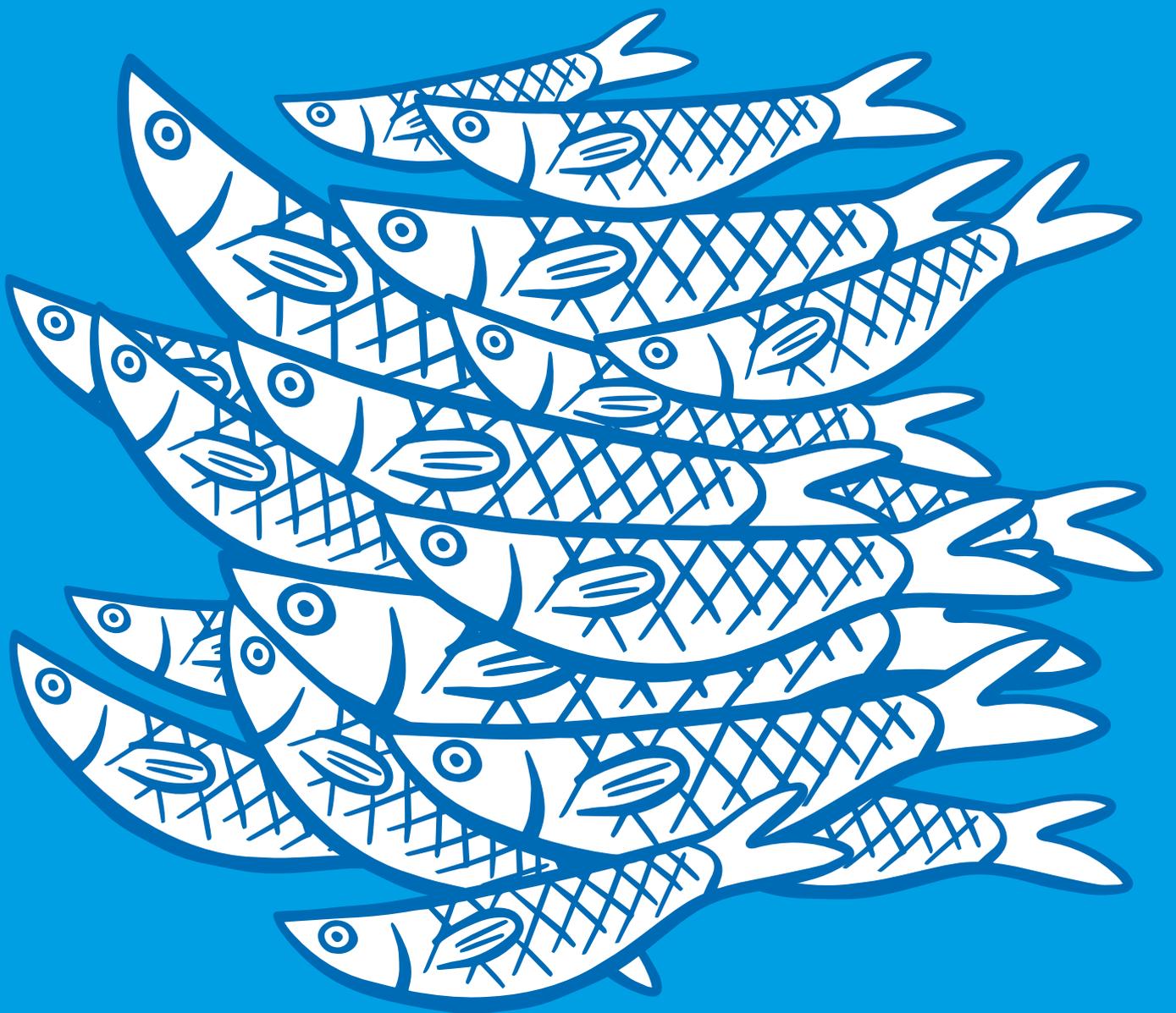
### **Sugestões de Avaliação:**

\_ Avalie o empenho dos alunos no exercício de simulação e a originalidade das propostas apresentadas.

### **Anexos:**

\_ [Ficha nº1](#) – “Objetivo 2: Erradicar a Fome”.

# Reino das Pescas



**AUTOR:** Fundação Calouste Gulbenkian

**PAÍS:** Portugal

**TÍTULO:** **REINO DAS PESCAS**

**IDADE DOS ESTUDANTES:** 12 aos 14 anos

**DISCIPLINAS:** Português,  
Tecnologias de  
Informação,  
Ciências e  
Geografia



**180 min**

**TEMAS:** Sustentabilidade das Pescas

**ODS<sup>1</sup>:** ODS 14: Proteger a Vida  
Marinha

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento  
Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Reino das Pescas

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Sensibilização para a finitude de recursos;
- \_Imperativo Global do Desenvolvimento Sustentável.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Análise crítica da informação;
- \_Lidar com a complexidade e com dilemas.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Sentido de responsabilidade ambiental e com a utilização de recursos;
- \_Fazer escolhas e perceber que consequências acarretam.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Aprender a conhecer;
- \_Competências sociais e cívicas;
- \_Criatividade;
- \_Cooperação e trabalho de grupo.

## Objetivos de Aprendizagem:

- 1 Distinguir os tipos de pesca tendo em conta a superfície e a tecnologia utilizadas, bem como os diferentes objetivos da pesca;
- 2 Aprender a biodiversidade marinha e as técnicas de conservação/processamento para peixes e mariscos;
- 3 Aprender que existem diferentes zonas de captura nacionais e internacionais, sujeitas às regras da UE (por exemplo, tamanho mínimo das capturas);
- 4 Explorar as espécies de peixes em risco de extinção em águas portuguesas e internacionais;
- 5 Explorar e debater as diferentes estratégias para preservar a biodiversidade das espécies nos oceanos;
- 6 Refletir sobre o papel dos retalhistas e da sociedade na preservação da biodiversidade.

## Metodologias:

- \_Brainstorming;
- \_Debate;
- \_Trabalho em Grupo.

## Atividades:

### PLANO DE AULA 1

“Marés de Peixes”



90 min

### PLANO DE AULA 2

“Peixe na Linha Vermelha”



90 min

## Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além de implementar as sugestões de avaliação indicadas nos Planos de Aula, não se esqueça de nos dar o *feedback* da implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível em [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

## Fontes:

[\\_https://pongpesca.wordpress.com/category/projetos/;](https://pongpesca.wordpress.com/category/projetos/)  
[\\_http://www.fishforward.eu/pt-pt/;](http://www.fishforward.eu/pt-pt/)  
[\\_http://www.eumofa.eu/home;](http://www.eumofa.eu/home;)  
[\\_http://www.apesca.pt/;](http://www.apesca.pt/)  
[\\_http://www.cienciaviva.pt/oceano/home/Catalogo\\_Especies\\_do\\_MAR\\_de\\_Portugal\\_23x21.pdf;](http://www.cienciaviva.pt/oceano/home/Catalogo_Especies_do_MAR_de_Portugal_23x21.pdf;)  
[\\_http://www.greenpeace.org/portugal/PageFiles/51810/ranking3.pdf;](http://www.greenpeace.org/portugal/PageFiles/51810/ranking3.pdf;)  
[\\_http://www.greenpeace.org/portugal/pt/O-que-fazemos/Campanha-Dos-Oceanos-Mercados-em-Portugal/lista-vermelha/5-criterios/.](http://www.greenpeace.org/portugal/pt/O-que-fazemos/Campanha-Dos-Oceanos-Mercados-em-Portugal/lista-vermelha/5-criterios/)

TÍTULO: **MARÉS DE PEIXES**

TEMA: **Sustentabilidade  
da Pesca**



**90 min**

# Plano de Aula 1

## Marés de Peixes

### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	Introduza o tema, descrevendo os diferentes tipos de pesca de acordo com a tecnologia utilizada, bem como suas finalidades (por exemplo, alimentação, lazer, ornamentação, etc.).	 10 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Após esta introdução, através da técnica de <i>brainstorming</i> , comece por pedir aos alunos que identifiquem os peixes que conhecem, registrando todas as informações no quadro. Explore com os alunos quais os peixes que encontramos com maior frequência no mercado nacional.	 15 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	De seguida, divida os alunos em grupos e peça que façam as seguintes atividades: A) Peça a cada grupo que selecione 4 peixes dos listados em <i>brainstorming</i> e procurem a sua área de captação geográfica, tamanho mínimo de captura, tempo de reprodução e técnica de captura do peixe/marisco. B) De seguida, peça aos alunos que investiguem os diferentes métodos de conservação do peixe capturado e explorem as vantagens e desvantagens de cada método.	 40 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Quando a informação estiver recolhida, peça aos grupos que elaborem uma lista conjunta com todos os peixes (pode usar a <a href="#">Ficha nº1</a> – em anexo) e os tipos de conservação, destacando as vantagens e desvantagens (pode usar a <a href="#">Ficha nº2</a> – em anexo).	 10 min
<b>PASSO</b> <b>5</b>	Promova a discussão em grande grupo sobre as implicações das diferentes técnicas de captura (focando as da pesca industrial) para a biodiversidade dos oceanos. Relacione também com os níveis de consumo de peixe e sustentabilidade.	 15 min

## ● Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_Quadro e giz/marcadores;
- \_Acesso à *internet* e/ou biblioteca com bibliografia adequada ao tema da atividade;
- \_Cópias das Fichas em anexo.

## ● Ferramentas de Ensino:

\_Sites a consultar:

- \_ <https://pongpesca.wordpress.com/o-inicio-do-blog-do-pong-pesca/>;
- \_ <http://www.fishforward.eu/pt-pt/fish-forward-project/the-project/>;
- \_ <http://www.apesca.pt/>;
- \_ <http://www.cienciaviva.pt/peixes/home/?idioma=pt>.

## ● Questões para Discutir:

- \_Quantas espécies de peixes conhecemos?
- \_Qual o tipo de pesca que é mais sustentável?
- \_Que método de conservação de peixes é melhor para o ambiente?

### **Sugestões de Avaliação:**

\_Deverá avaliar as Fichas preenchidas pelos grupos.

### **Anexos:**

\_Ficha nº1 – “O que Vem à Rede é Peixe”;

\_Ficha nº2 – “Métodos de Conservação do Peixe”.

TÍTULO: **PEIXE NA LINHA  
VERMELHA**

TEMA: **Peixes em Risco de  
Extinção**



**90 min**

## Plano de Aula 2

### Peixe na Linha Vermelha

#### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	Divida os alunos em grupos e peça-lhes que pesquisem os peixes em risco de extinção em Portugal e Zonas Internacionais.	 25 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Em grande grupo, promova a partilha das listas vermelhas de peixes e incentive os alunos a refletir sobre as seguintes questões: _Quais são as consequências ecológicas, sociais e económicas do consumo de peixe? _Que estratégias/medidas podem ser tomadas para minimizar tais consequências? _Qual o papel dos retalhistas e da sociedade na preservação da biodiversidade?	 25 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Considerando o conteúdo da aula anterior, a lista vermelha de peixes e a discussão no passo anterior, proponha a cada grupo a criação de um “Mercado de Peixe”, estabelecendo as políticas de compra e venda e seleção dos peixes (considerando os tipos de pesca, as cotações de captura, etc.).	 20 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Promova a discussão em grande grupo sobre os peixes que cada um escolheria para seu mercado, os preços (os critérios para o estabelecer) e as estratégias para contribuir ativamente para a biodiversidade e sustentabilidade.	 20 min

#### Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_Quadro e giz/marcadores;
- \_Acesso à internet e/ou biblioteca com bibliografia adequada à temática da atividade.

## Ferramentas de Ensino:

\_Sites a consultar:

- [\\_https://pongpesca.wordpress.com/category/projetos/;](https://pongpesca.wordpress.com/category/projetos/)
- [\\_http://www.fishforward.eu/pt-pt/;](http://www.fishforward.eu/pt-pt/)
- [\\_http://www.eumofa.eu/home;](http://www.eumofa.eu/home;)
- [\\_http://www.apesca.pt/;](http://www.apesca.pt/)
- [\\_http://www.cienciaviva.pt/oceano/home/Catalogo\\_Especies\\_do\\_MAR\\_de\\_Portugal\\_23x21.pdf;](http://www.cienciaviva.pt/oceano/home/Catalogo_Especies_do_MAR_de_Portugal_23x21.pdf;)
- [\\_http://www.greenpeace.org/portugal/PageFiles/51810/ranking3.pdf;](http://www.greenpeace.org/portugal/PageFiles/51810/ranking3.pdf;)
- [\\_http://www.greenpeace.org/portugal/pt/O-que-fazemos/Campanha-Dos-Oceanos-Mercados-em-Portugal/lista-vermelha/5-criterios/.](http://www.greenpeace.org/portugal/pt/O-que-fazemos/Campanha-Dos-Oceanos-Mercados-em-Portugal/lista-vermelha/5-criterios/)

## Questões Para Discutir:

- \_Quais são as consequências ecológicas, sociais e económicas do consumo de peixe?
- \_Que estratégias/medidas podem ser tomadas para minimizar tais consequências?

## Sugestões de Avaliação:

\_Incentive os alunos a produzirem um *blog*/cartaz/folheto integrando todas as informações relevantes que aprenderam na Unidade de Aprendizagem para partilharem com colegas, professores e comunidade escolar. O objectivo final é sensibilizar a comunidade escolar para estas questões e promover estratégias que garantam a sustentabilidade dos níveis de consumo. Para tal, é importante que os alunos respondam às perguntas discutidas nas aulas anteriores.

# Reduz a Distância – Come Localmente



Fotografia captada no âmbito do Concurso “Imagens para Alimentar o Futuro”, organizado em maio e junho de 2015, Joana Torres e Marco Vitória (Agrupamento de Escolas Cidade do Entroncamento).



120 min

**AUTOR:** Magdalena Klarenbach, Emilia slimko

**PAÍS:** Polónia

**TÍTULO:** **REDUZ A DISTÂNCIA – COME LOCALMENTE**

**IDADE DOS ESTUDANTES:** 12 aos 14 anos

**DISCIPLINAS:** Geografia, Ciências da Natureza, Matemática e Inglês

**TEMAS:** Aprendizagem para um Consumo Ético  
Comércio Justo  
Impacto Ambiental dos Alimentos  
Cadeia Alimentar

**ODS<sup>1</sup>:** ODS 2: Erradicar a Fome  
ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis  
ODS 13: Ação Climática

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Reduz a Distância – Come Localmente

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Comércio entre países;
- \_Relação entre as pessoas e o ambiente.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Relacionar experiências e contextos locais e globais;
- \_Tomar decisões informadas.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Preocupação com o impacto dos nossos estilos de vida nas pessoas e no ambiente;
- \_Sentido de responsabilidade ambiental e da utilização de recursos.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Comunicação em língua estrangeira;
- \_Competências matemáticas e competências básicas, em ciência e tecnologia;
- \_Competências digitais;
- \_Competências cívicas e sociais;
- \_Espírito de iniciativa e de empreendedorismo;
- \_Expressão e sensibilização cultural;

## Objetivos de Aprendizagem:

- 1 Aprender os conceitos de *Food Miles* e de Comércio Justo;
- 2 Compreender o impacto ambiental da produção e distribuição alimentar;
- 3 Ver os benefícios da produção e consumo locais de alimentos (reduzir o transporte);
- 4 Debater formas de reduzir o impacto negativo do transporte de bens alimentares, a longa distância.

## Metodologias:

- \_Perguntas Dirigidas;
- \_Visionamento de Vídeo;
- \_Cálculo de *Food Miles*.

## Atividades:

PLANO DE AULA 1

“A Viagem dos Alimentos”

 60 min

PLANO DE AULA 2

“Vamos Reduzir o Impacto”

 60 min

## Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além de implementar as sugestões de avaliação indicadas nos Planos de Aula, não se esqueça de nos dar o *feedback* da implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível em [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

## Fontes:

\_Panfleto:

\_Food Miles e Comércio Justo (*Fair Trade*):

[https://www.fairtrade.net/fileadmin/user\\_upload/content/2009/resources/pp\\_fairtrade\\_food-miles\\_2011.pdf](https://www.fairtrade.net/fileadmin/user_upload/content/2009/resources/pp_fairtrade_food-miles_2011.pdf);

\_Vídeo:

\_This is the story of our food: <https://youtu.be/SvyaWC8MCCU>;

\_Ferramentas da internet:

\_Calculadora de Food Miles: <http://www.foodmiles.com>;

\_Calculadora de Food Miles com emissões de CO<sub>2</sub>, para diferentes meios de transporte: <http://www.fallsbrookcentre.ca/cgi-bin/calculate.pl>.

TÍTULO: **A VIAGEM DOS ALIMENTOS**

TEMA: **Alimentação e Distâncias**



60 min

# Plano de Aula 1

## A Viagem dos Alimentos

### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	<p>Anuncie aos alunos que o tema da aula é a proveniência dos alimentos e o impacto do transporte dos bens alimentares na qualidade do produto, na saúde humana e no ambiente.</p> <p>Deve familiarizar os alunos com o tema das alterações climáticas globais (referir as causas e as consequências).</p>	 5 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	<p>Peça aos alunos para apresentarem exemplos, (com recurso à experiência pessoal, ou aos relatos dos órgãos de comunicação social) de alimentos produzidos localmente mas também no estrangeiro, tal como os morangos e o alho, provenientes da China. Pergunte aos alunos se sabem porque é que isto acontece (abordar o tema da disponibilidade, no nosso país, de frutas e legumes fora de época; a procura de variedades diferentes das produzidas localmente; preços mais baixos; etc.).</p>	 15 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	<p>Faça perguntas aos alunos sobre o impacto do transporte de bens alimentares, a longa distância. Aponte as ideias apresentadas pelos alunos, no quadro, ou no <i>flipchart</i>. Apresentação do vídeo de animação “<i>This is The Story of Our Food.</i>” – <a href="https://youtu.be/SyyaWC8MCCU">https://youtu.be/SyyaWC8MCCU</a>.</p>	 10 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	<p>Seguidamente, peça aos alunos para transmitirem as suas primeiras impressões acerca do vídeo e analisem, em conjunto, as ideias apontadas no quadro. Por fim, acrescente os impactos negativos referidos no vídeo.</p> <p>Quando o tema da poluição ambiental é apontado na lista, nomeadamente as emissões de gases com efeito de estufa (incluindo o dióxido de carbono – CO<sub>2</sub>), lembre aos alunos que quanto maior é a distância percorrida no transporte – aéreo ou rodoviário – de bens alimentares, maior é a emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera – principal gás responsável pelo aquecimento global do planeta.</p>	 10 min

## PASSO

# 5

Escreva a expressão *Food Miles* no quadro, ou no *flipchart*, e pergunte aos alunos se conhecem o termo. Os alunos podem tentar adivinhar, mesmo não conhecendo o significado. Informe-os da possibilidade de calcular os custos ambientais do transporte de alimentos, a longa distância, graças a calculadoras online. Apresente e disponibilize na sala de aula uma das referidas calculadoras e calcule, com os alunos, os quilômetros, ou milhas, percorridos por alguns dos bens alimentares selecionados.

O link de uma das calculadoras de *food miles* é: <http://www.foodmiles.com>. Siga as instruções do sítio de internet. Na página dos resultados, aponte o valor de CO<sub>2</sub> emitido durante o percurso, consoante o modo de transporte. Os alunos trabalham em pares, ou com um computador e elaboram cálculos para alguns dos bens alimentares selecionados.

Caso os alunos mostrem interesse, pode mostrar-lhes um modelo mais avançado de calculadora de *food miles*, em que os valores de CO<sub>2</sub> são fatores do peso dos bens alimentares transportados e do meio de transporte utilizado.

O link é: <http://www.fallsbrookcentre.ca/cgi-bin/calculate.pl>.

Siga as instruções do sítio de internet. Esta calculadora não só permite avaliar a quantidade geral de emissões de CO<sub>2</sub> mas, também, o grau de nocividade, para o ambiente, de cada um dos meios de transporte utilizados.



20 min

### ● Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_Quadro, marcadores/giz;
- \_Projetor e computador, com colunas de som.

### ● Ferramentas de Ensino:

- \_Apresentação do vídeo de animação “*This is The Story of Our Food*” (2 min. 37’, disponível na internet: <https://youtu.be/SvyaWC8MCCU>);
- \_Calculadoras de *food miles*: <http://www.foodmiles.com> e <http://www.fallsbrookcentre.ca/cgi-bin/calculate.pl>.

### ● **Questões para Discutir:**

- \_Qual o impacto dos alimentos que consumimos?
- \_Como é calculado esse impacto?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

\_Peça aos alunos que façam uma lista de alimentos, consumidos num dia específico, a uma determinada refeição – pequeno-almoço, almoço ou jantar. Devem descobrir a proveniência de três bens alimentares selecionados (no rótulo da embalagem, ou no ato de compra) e fazer o cálculo de *food miles* (soma de quilómetros/milhas percorridos pelos produtos selecionados).

TÍTULO: **VAMOS REDUZIR O IMPACTO**

TEMA: **Alimentação Sustentável**



60 min

## Plano de Aula 2

### Vamos Reduzir o Impacto

#### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	<p>Debata as seguintes questões com os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>_É sempre viável reduzir a distância de transporte de bens alimentares?</li><li>_Que bens alimentares estrangeiros (alguns frutos tropicais, café, certas nozes, especiarias como a baunilha e a canela) gostamos de consumir? Quem os produz e onde? E se deixássemos de os importar e de os consumir? Seria viável? Seria benéfico para os produtores dos vários países?</li></ul>	 15 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	<p>Apresente aos alunos o logotipo do Comércio Justo. Pergunte-lhes se sabem o que representa e se já o viram nalgum produto. Se necessário, complemente os conhecimentos dos alunos. Debata as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>_Que problemas, relativos ao transporte de bens alimentares, podem ser resolvidos pelo Comércio Justo?</li><li>_Que alternativas existem?</li></ul>	 20 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	<p>Peça aos alunos para avaliarem novamente os efeitos do transporte de bens alimentares a longa distância. Lembre que, por vezes, importamos alimentos que podem ser produzidos localmente. Os alunos dispõem de 5 minutos para debater o assunto em pares e apontar três aspetos relevantes que devem e podem acontecer para minimizar o impacto negativo do transporte de bens alimentares a longa distância. Peça aos alunos que partilhem as ideias com a turma.</p>	 25 min

#### Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_Quadro, marcadores/giz;
- \_Logótipo do Comércio Justo – por exemplo numa embalagem de café, chá, chocolate, ou tirado da *internet*).

### Ferramentas de Ensino:

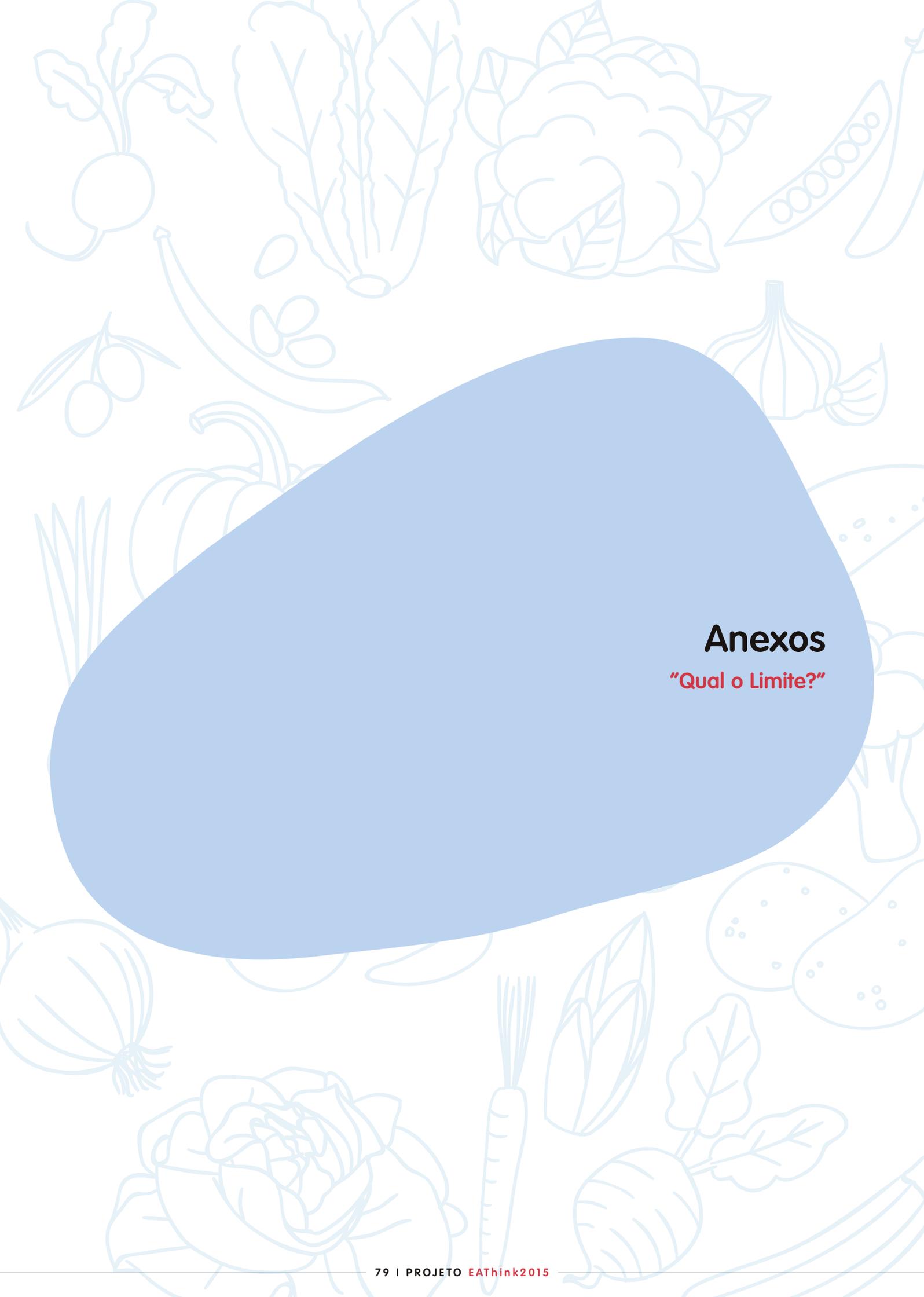
- \_ Logótipo do Comércio Justo;
- \_ O que é o Comércio Justo – <https://www.cidac.pt/index.php/o-quefazemos/comercio-e-desenvolvimento/comercio-justo/>.

### Questões Para Discutir:

- \_ Que alternativas de comércio existem para reduzir o impacto ambiental dos alimentos?
- \_ Como podemos reduzir o nosso impacto ambiental quando consumimos alimentos?

### Sugestões de Avaliação:

- \_ Peça aos alunos que elaborem cartazes para alertar para a questão dos impactos ambientais dos alimentos e coloque os cartazes em exposição em vários locais da escola.



# Anexos

**"Qual o Limite?"**

# Plano de Aula 1

## Anexo A - Era uma Vez um Oceano

### Era uma Vez um Oceano

Fonte: Oceanário de Lisboa: Workshop 7 mil milhões: Lotação Esgotada?

Imaginem que este recipiente de água representa o oceano há 500 anos. Há 500 anos atrás, a população mundial era **500 milhões de habitantes** (**colocar uma mola de roupa num dos lados do recipiente**). Nos oceanos existiam invertebrados, peixes e mamíferos, que estavam interligados através de cadeias alimentares e ocupavam ecossistemas diversos.

No entanto, o oceano mudou muito desde 1500 e esta é a sua história. Cem anos passaram e, a partir de 1600, as pessoas começaram a reconhecer a riqueza do oceano como fonte de recursos. No Norte da Europa começou a **caça à baleia**. Usavam-se arpões para as matar, pela carne e pelo óleo, extraído da gordura. Ao longo de 200 anos, esta indústria dizimou numerosas populações de mamíferos marinhos.

Atualmente, a caça comercial à baleia está proibida, no entanto, alguns países como o Japão, a Noruega e a Islândia continuam a sua prática. No início de 1800, a população mundial atingiu o **primeiro milhão** (**1 mola**) e os cientistas e os agricultores começaram a investigar técnicas para aumentar a produção agrícola. Era preciso alimentar cada vez mais pessoas. Investiu-se no fabrico de **fertilizantes químicos** com altos níveis de nitrogénio, fósforo e potássio. Este aumento de nutrientes “lançado” no oceano causa uma **proliferação de algas**, que consome o oxigénio numa determinada área e cria zonas mortas. Em 1800, não se imaginava que estes fertilizantes se iriam tornar num problema nos dias de hoje. Em meados do século XIX, a Revolução Industrial marcou o início de uma nova era de tecnologias e economia dependentes de combustíveis fósseis. O carvão era a nova e principal fonte de energia. No entanto, esta fonte foi responsável pelo aumento da poluição atmosférica. A queima do carvão foi e é ainda, a grande fonte de envenenamento por mercúrio do oceano e da atmosfera. Os peixes acumulam altos teores deste metal pesado no corpo e originam doenças nos seres humanos que os consomem. No início de 1900, a população mundial atingiu os **dois mil milhões** (**2 molas**). Foram perfurados mais poços de petróleo para tentar acompanhar as necessidades crescentes das populações.

## Plano de Aula 1

### Anexo A - Era uma Vez um Oceano (continuação)

Em 1910, deu-se o primeiro **derrame de petróleo** onde cerca 378 milhões de litros foram lançados para o oceano Pacífico, devastando os ecossistemas. Em 1930, quando a população mundial atingiu os **três mil milhões (2 molas)**, as companhias petrolíferas começaram a construir plataformas de petróleo no Golfo do México. Hoje, existem cerca de 300 plataformas, e quase um terço delas está localizada no Golfo do México. A 20 de abril de 2010, devido a uma explosão da plataforma petrolífera, ocorreu o derrame mais recente. Foram precisos quase 3 meses para parar o fluxo de petróleo no Golfo do México. Os efeitos sobre o ambiente, a comunidade e economia local de toda a costa do Golfo foram devastadores. Na década de 50, grande parte da tecnologia marítima, desenvolvida durante a Segunda Guerra Mundial, foi convertida em novas tecnologias de pesca para ajudar a alimentar os **quatro mil milhões** de pessoas do planeta (2 molas). Estas tecnologias foram, não só responsáveis pelo aumento da **pesca excessiva**, como também danificaram muitos ecossistemas (ex: os fundos oceânicos com o uso do arrasto). Além disso, houve um aumento da **captura acidental** de seres vivos, como tartarugas, golfinhos e outros peixes. Redes abandonadas, linhas de pesca e armadilhas continuam, ainda hoje, a matar animais todos os dias. Apesar do aumento da pesca, as necessidades da população em relação ao pescado não estavam a ser satisfeitas. Era preciso recorrer a uma nova indústria – a do fabrico de peixe – **a aquacultura**. A partir de 1970, a aquacultura tornou-se, então, numa indústria crescente, especialmente nos países asiáticos, como a Indonésia e a Tailândia. Em muitas áreas rurais, os ecossistemas costeiros, como por exemplo florestas de mangal, foram dizimados e transformados em locais de implementação de novas aquaculturas. Estes mangais, apesar de serem o habitat de centenas de espécies de aves, peixes e invertebrados, foram e ainda são convertidos em locais de grandes produções de camarão e salmão. Devido à enorme densidade em que estes animais são criados, tornou-se essencial a colocação de grandes quantidades de antibióticos na água, para manter os animais saudáveis. Infelizmente, estes **antibióticos** infiltram-se nos oceanos e poluem as nossas águas, pondo em perigo a saúde pública, bem como as fontes de alimento.

## Plano de Aula 1

### Anexo A - Era uma Vez um Oceano (continuação)

Em 1987, a população mundial era de **cinco mil milhões** de pessoas (2 molas). Ou seja, 5 mil milhões de pessoas a produzirem milhões de quilos de **lixo**. Este lixo terrestre entrou rapidamente no sistema oceânico, contribuindo para um grande aumento da poluição. Em 1997, com uma população mundial de quase **seis mil milhões** (2 molas), os cientistas descobriram duas gigantescas “ilhas de plástico” nos oceanos Pacífico e Atlântico. Estes mesmos plásticos são dos grandes responsáveis pela morte de milhares de animais marinhos. Em muitos países, não existem estações de tratamento de esgotos; estes são escoados diretamente para os rios e para os oceanos. Infelizmente isto não acontece só nos Países em Desenvolvimento.

Reconhecendo a natureza global dos problemas dos oceanos, foi criada legislação para controlar a poluição, a emissão de Gases de Efeito de Estufa e a indústria das pescas. No entanto, foi e ainda é difícil conseguir que os países entrem em acordo sobre um plano de ação e, sem um órgão de execução, muitos países ainda não cumprem os acordos estabelecidos. A 31 de outubro de 2011, a população atingiu os **7 mil milhões** de pessoas (2 molas). O cenário atual é uma acumulação de efeitos prejudiciais: o **aumento das concentrações de dióxido de carbono atmosférico** levou ao **degelo** das calotes polares e ao **aumento do nível do mar**. Países como o Bangladesh, Papua Nova Guiné e algumas ilhas no noroeste do Pacífico foram obrigados a evacuar algumas comunidades, em consequência da subida do nível do mar. Da mesma forma, os aumentos de CO<sub>2</sub> alteraram a química do oceano e diminuíram o pH da água, causando a **acidificação dos oceanos**. Muitos organismos só sobrevivem numa estreita faixa de pH, podendo a sua variação causar a morte. A morte de recifes de coral e da biodiversidade envolvente é um exemplo. Os recifes de coral e as florestas de mangal atuam como zonas de proteção da faixa costeira. O aumento da temperatura global tem levado a um acréscimo das tempestades e ao desaparecimento das barreiras naturais. Como consequência, aumentam os desastres naturais que devastam cidades inteiras. Estes dois ecossistemas contribuem, ainda, para a absorção de grande parte do dióxido de carbono da atmosfera. Sem eles, o ciclo do aquecimento global e a acidificação dos oceanos irá continuar. Era uma vez um oceano...era!



✂

CAÇA À BALEIA

FERTILIZANTES QUÍMICOS

PROLIFERAÇÃO DE ALGAS

AQUACULTURA

PESCA EXCESSIVA

CAPTURA ACIDENTAL

DERRAME DE PETRÓLEO



DEGELO

ANTIBIÓTICOS

LIXO

ESGOTOS

AUMENTO DO NÍVEL DO  
MAR

AUMENTO DAS  
CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO  
DE CARBONO ATMOSFÉRICO

ACIDIFICAÇÃO DOS  
OCEANOS

# Plano de Aula 1

## Texto de Apoio nº1 – ODS 14

### ● Proteger a Vida Marinha: Porque é que é importante?

Fonte: [http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/14\\_Why-it-Matters\\_Goal-14\\_Life-Below-Water\\_3p.pdf](http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/14_Why-it-Matters_Goal-14_Life-Below-Water_3p.pdf).

As áreas marinhas protegidas contribuem para a Redução da Pobreza através do aumento do rendimento das pessoas e da melhoria da saúde.



### ● Qual é o objetivo?

Conservar e utilizar de forma sustentável os Oceanos do Mundo, os mares e os recursos marinhos.

### ● Porquê?

Os Oceanos fornecem recursos naturais essenciais incluindo alimentos, medicamentos, biocombustíveis e outros produtos. Ajudam com a quebra e remoção de desperdícios e poluição, e os seus ecossistemas costeiros atuam como amortecedores para reduzir os estragos das tempestades. Manter os oceanos saudáveis apoia a mitigação das alterações climáticas e os esforços de adaptação. E tens ido à beira-mar? É um ótimo sítio de turismo e recreio.

Para além disso, as áreas protegidas marinhas contribuem para a redução da pobreza através do aumento da pesca, do rendimento e da saúde. Também ajudam a melhorar a igualdade de género, uma vez que as mulheres fazem a maior parte do trabalho da pesca de pequena escala.

O ambiente marinho é também casa para uma imensa variedade de criaturas bonitas, desde organismos monocelulares ao maior animal que vive na terra: a baleia azul. É também casa dos recifes de coral, um dos mais diversos ecossistemas do Planeta.

### **● Parece-me algo digno de ser protegido. Então, qual é o problema?**

Os níveis crescentes de resíduos nos oceanos do mundo estão a ter um grande impacto económico e ambiental. Os resíduos marinhos têm um impacto na biodiversidade através do emaranhamento e ingestão de resíduos por parte dos organismos vivos, o que pode matá-los ou fazer com que seja impossível que eles se reproduzam.

No que diz respeito aos recifes de coral, cerca de 20% têm sido efetivamente destruídos e não mostram sinais de recuperação. Cerca de 24% dos restantes recifes estão em risco iminente de colapso devido à pressão humana e 26% estão em risco de colapsar a longo prazo.

Para além disso, uma gestão adequada imprópria dos recursos marinhos resulta em sobrepesca. A perda de benefícios económicos do setor das pescas estima-se em cerca de 50 mil milhões de dólares anuais. O Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA) estima que o impacto económico acumulado da fraca gestão dos oceanos é de pelo menos 200 mil milhões de dólares anuais. Na falta de medidas de mitigação, as alterações climáticas irão aumentar o custo dos danos ao oceano em mais 322 mil milhões de dólares por ano a partir de 2050.

### **● Quanto custa corrigir isto?**

Os custos de agir são de longe ultrapassados pelos ganhos a longo prazo. Em termos económicos, a Convenção da Diversidade Biológica sugere que ações de larga escala para sustentar os oceanos necessitam de um investimento público inicial de 32 mil milhões de dólares e de 21 mil milhões de dólares por ano para custos recorrentes.

### **● O que podemos fazer?**

Para oceanos abertos e áreas marítimas profundas, a sustentabilidade só pode ser atingida através do aumento da cooperação internacional para proteger os habitats vulneráveis. Devem ser estabelecidos sistemas de gestão de áreas governamentalmente protegidas

**Plano de Aula 1**  
**Texto de Apoio nº1 –**  
**ODS 14 (continuação)**

que sejam eficazes, abrangentes e justos para conservar a biodiversidade e assegurar um futuro sustentável para a indústria pesqueira.

A nível local, devemos fazer escolhas amigas dos oceanos quando compramos produtos ou comemos produtos que vêm dos oceanos e consumir só o que precisamos. Selecionar produtos certificados é um bom começo.

Fazer pequenas alterações nos hábitos do nosso dia-a-dia como, por exemplo, usar transportes públicos e desligar os aparelhos eletrônicos, poupa energia. Estas ações contribuem para reduzir a nossa pegada de carbono, um fator que contribui para o aumento do nível médio das águas do mar.

Devemos eliminar o uso de plástico o mais possível e organizar limpezas de praias.

Mais importante ainda, devemos espalhar a mensagem acerca de quão importante é a vida marinha e da necessidade de a proteger.

Para descobrires mais acerca do ODS 14 e dos outros Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) visita: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>.



# OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

## Plano de Aula 2

### Ficha nº1 – Ficha Introdutória ao Exercício de Simulação e Cartões de Role-Play

#### ● Simulação do Conselho Europeu de Agricultura e Pescas

De acordo com o Artigo 43º, nº3 do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, todos os anos o Conselho Europeu de Agricultura e Pescas decide sobre as quotas pesqueiras a aplicar a todos os países da União Europeia, e respetivas áreas de pesca.

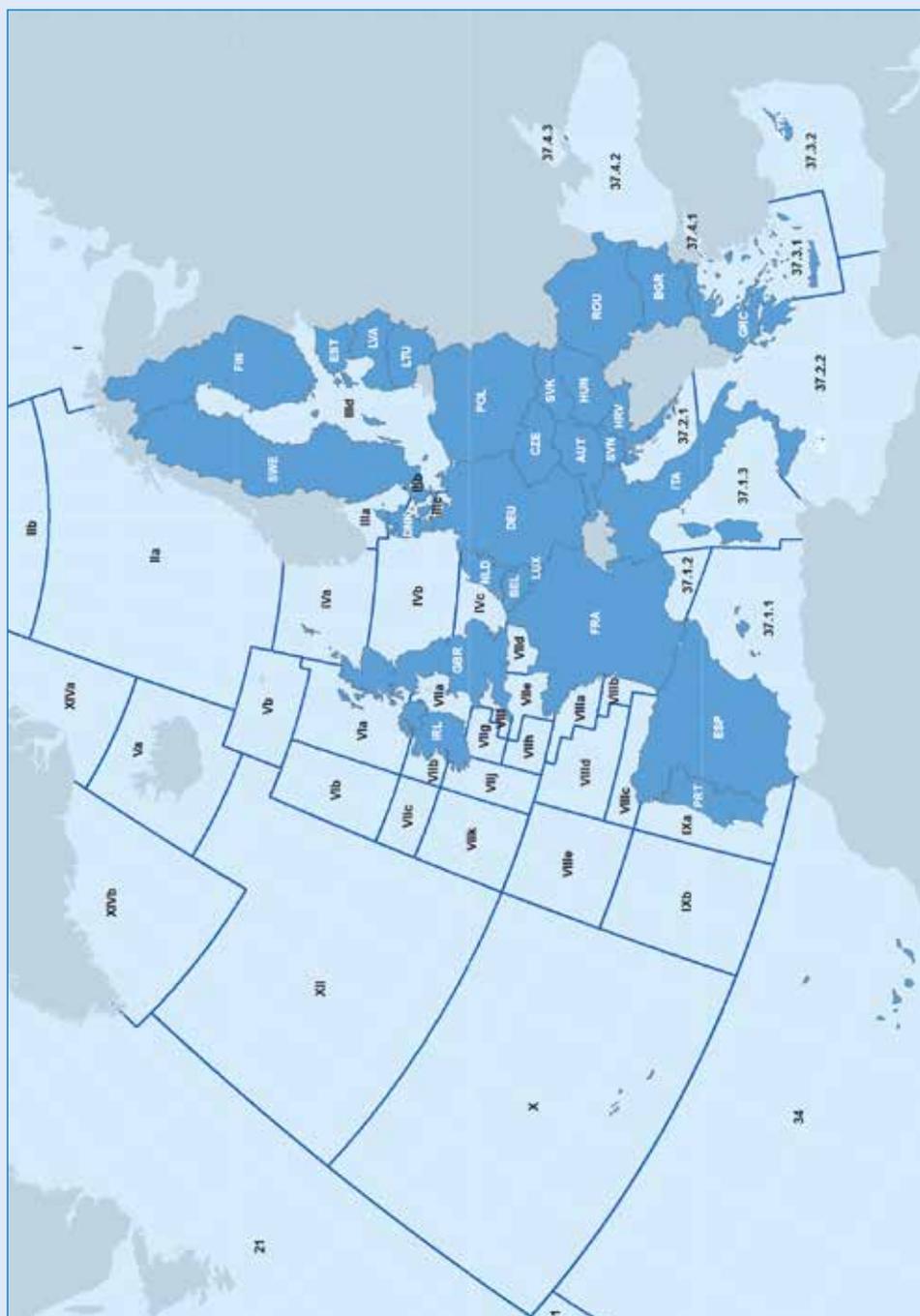
Simulem o Conselho Europeu de Pescas, representando alguns dos vários atores que aí intervêm. Os vários grupos de interesse: pescadores, cientistas e ambientalistas, e jornalistas só devem intervir no debate quando tal for solicitado pelos técnicos da Comissão Europeia. O Conselho deve chegar a um acordo político sobre as oportunidades de pesca dos principais stocks pesqueiros do Atlântico e do Mar do Norte. A proposta da Comissão Europeia é a seguinte:

Espécie	Área de Pesca (ver mapa)	Quotas Ano Anterior	Quotas Propostas pela Comissão	Varição
Carapau	4b, 4c e 7d	14 697	12 629	-14%
Carapau	2a, 4a; 6, 7a-c, 7e-k, 8a, 8b, 8d e 8e	82 229	99 470	21%
Carapau	8c	13 271	16 000	21%
Pescada	2a e 4	3 928	3 426	-13%
Pescada	5b, 6, 7, 12 e 14	67 658	58 642	-13%
Pescada	8abde	44 808	39 816	-11%
Pescada	8c, 9 e 10	10 520	8 045	-24%
Solha	8c, 8d, 8e, 9 e 10;	1 072	1 072	0%
Lagostim	8abde	4 160	3 614	-13%
Lagostim	9 e 10	336	381	13%

## Plano de Aula 2

### Ficha nº1 – Ficha Introdutória ao Exercício de Simulação e Cartões de Role-Play (continuação)

#### Mapa das Áreas de Pesca na União Europeia



## **Cartões de Role-Play**



### **CIENTISTAS E AMBIENTALISTAS**

São um grupo de cientistas e ambientalistas especializados na questão da pesca sustentável. Nos últimos anos, têm assistido a uma depleção dos recursos marinhos e à diminuição abrupta do número de exemplares de algumas espécies. Assim, vocês são acérrimos defensores de uma maior imposição de quotas pesqueiras, tendo inclusive propostas concretas para o aumento das quotas.



### **PESCADORES**

Vocês representam as associações de pescadores de vários países da União Europeia. A pesca é a vossa única fonte de rendimento. Devem assim, argumentar contra a redução de quotas pesqueiras, utilizando entre outros, o argumento de que conseguem fazer uma autogestão sustentável uma vez que também é do vosso interesse preservar a sustentabilidade das pescas.



### **JORNALISTAS**

São jornalistas de vários países costeiros da União Europeia e por isso a opinião pública dos vossos países segue sempre com muita atenção as discussões do Conselho Europeu de Pescas. Sempre que tiverem oportunidade, devem intervir procurando saber como é que os interesses dos vossos países, das populações e dos pescadores estão a ser defendidos.



### **TÉCNICOS DA COMISSÃO EUROPEIA**

Vocês são os Técnicos da Comissão Europeia responsáveis pelo dossier da definição das quotas pesqueiras. São vocês os responsáveis pela análise de toda a informação científica e pela definição do aumento ou redução de quotas de cada país. Na reunião deverão apresentar a vossa proposta, justificar a decisão e moderar o debate, de forma a recolher as opiniões de todos os governos e chegar a um acordo político.

## Plano de Aula 2

### Ficha nº1 – Ficha Introdutória ao Exercício de Simulação e Cartões de Role-Play (continuação)

#### Cartões de *Role-Play*



##### **GOVERNO ALEMÃO**

São representantes do governo alemão, e procuram defender da melhor forma os interesses do país. A vossa área de pesca, e o peso da atividade pesqueira na economia nacional é muito pequeno quando comparado com a de outros países e por isso a participação neste Conselho é feita sempre mais numa perspetiva de garantir a proteção das espécies e a sustentabilidade ambiental.



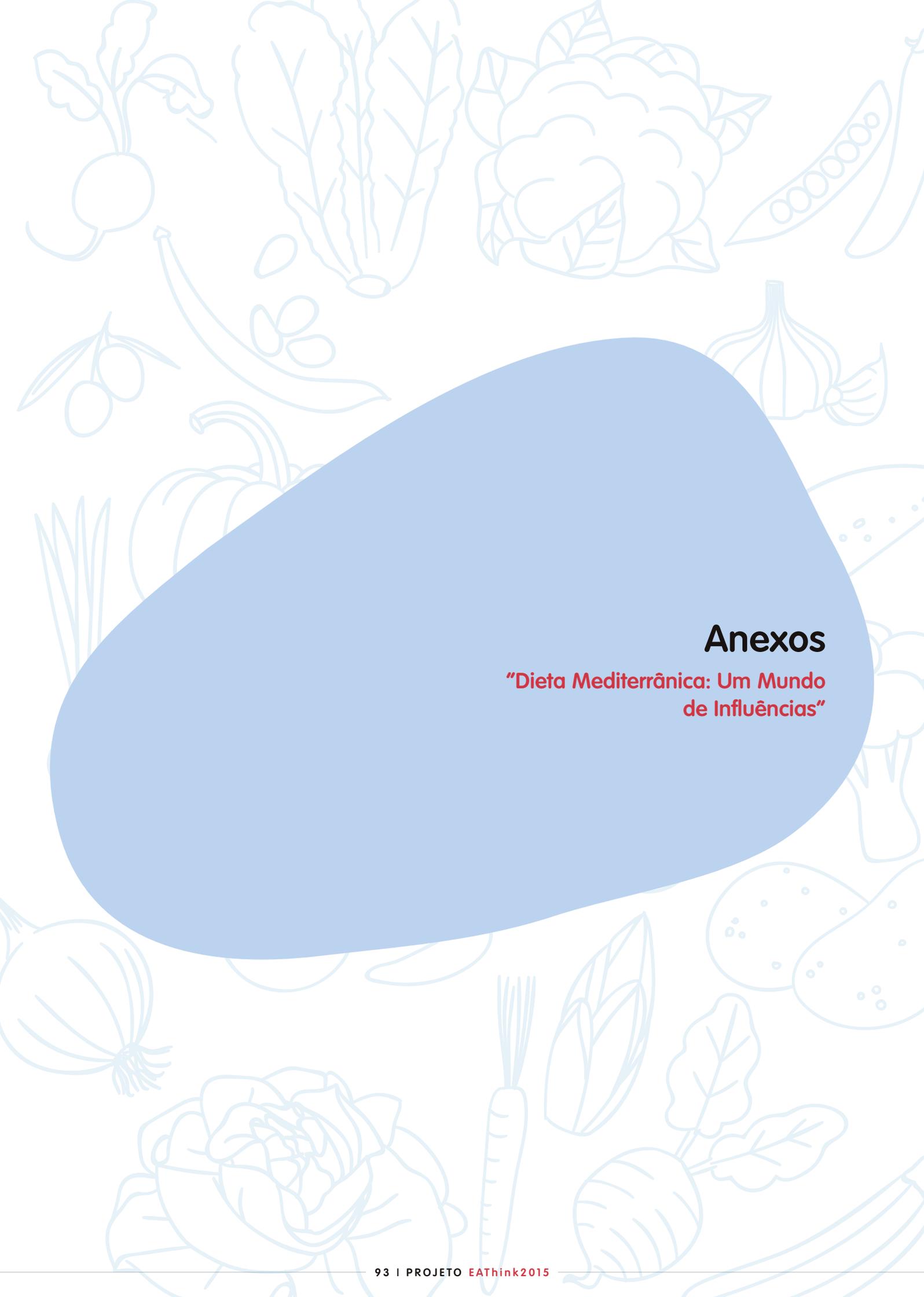
##### **GOVERNO DE ESPANHA**

São representantes do governo espanhol, e procuram defender da melhor forma os interesses do país, minimizando o impacto económico e social da redução das quotas pesqueiras. Os pescadores têm feito grande pressão para que não haja redução de quotas. Uma vez que a zona de pesca portuguesa é vizinha da espanhola, o governo espanhol tenta fazer pressão para que as quotas de Portugal e de Espanha sejam negociadas conjuntamente.



##### **GOVERNO DE PORTUGAL**

São representantes do governo português, e procuram defender da melhor forma os interesses do país, minimizando o impacto económico e social da redução das quotas pesqueiras. Os pescadores portugueses têm feito grande pressão para que não haja redução de quotas e têm ameaçado com manifestações. A opinião pública portuguesa apoia na maioria os pescadores e é importante para o governo conseguir bons resultados de forma a reforçar a sua imagem positiva junto dos portugueses.



# Anexos

**“Dieta Mediterrânea: Um Mundo de Influências”**

## Plano de Aula 1

### Anexo A - A «Longa História» da Dieta Mediterrânica

#### Dieta Mediterrânica: Um Modelo Cultural

Fonte: Jorge Queiroz in Revista “Fatores de Risco”, N°31 Jan-Mar 2014 Pág. 8-18, disponível em:

[http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files\\_mf/1444919846dmmodelocultural.pdf](http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files_mf/1444919846dmmodelocultural.pdf).

(...)

#### A «LONGA HISTÓRIA» DA DIETA MEDITERRÂNICA

Não é possível entender a «dieta mediterrânica» sem compreender os traços fundamentais do mundo mediterrânico, da sua história e das poderosas civilizações que criou ao longo de milénios, os valores que determinaram as formas de vida em sociedade.

As culturas alimentares mediterrânicas são expressão e evidência dessas civilizações e nelas estão contidos valores espirituais e materiais, tempos e ritmos de trabalho, as práticas rituais alimentares com as suas valorizações e interdições.

○ Mediterrâneo foi e é um poderoso fenómeno cultural que ultrapassou as suas fronteiras geográficas, é uma forma de olhar, pensar e agir que influenciou o mundo e produziu parte substancial do que hoje consideramos como «civilização ocidental».

Os movimentos sociais e conceções filosóficas da helenização, romanização, cristianização e a islamização marcaram o «mundo antigo» e estão presentes no mundo atual de forma muito evidente apesar das novas questões globais como o ambiente, a demografia e a alimentação planetárias.

A visão sobre a «dieta mediterrânica» é multidisciplinar, não apenas focalizada em torno da história da alimentação, das práticas alimentares e do modelo nutricional, mas também nos aspetos relacionais no seio das comunidades, os valores fundamentais que dão suporte a um «estilo de vida», a sua produção simbólica, ritual e artística que o acompanha, onde se insere a cultura alimentar. Possui ainda um enorme potencial de produção e reprodução de novos conhecimentos.

A crítica da «dieta mediterrânica» centra-se fundamentalmente na desvalorização ou mesmo negação da correlação «mecânica» deste modelo nutricional com a morbilidade e mortalidade que resulta das teses de Keys.

# Plano de Aula 1

## Anexo A - A «Longa História» da Dieta Mediterrânica

(continuação)

Contudo, e sabendo-se que outras culturas alimentares produzem igualmente resultados positivos para a saúde humana, o elemento central da «dieta mediterrânica» é um modelo cultural que persiste há milhares de anos e que resistiu às mutações civilizacionais e consequentemente com ação preventiva das chamadas «doenças da civilização».

A relação entre o consumo cíclico de uma enorme variedade de produtos frescos produzidos pela agricultura familiar ou de proximidade, sendo importante não explica por si só as vantagens da dieta mediterrânica para a saúde, que é multifatorial.

A estruturação da «dieta mediterrânica», enquanto conceito mais amplo, inscreve-se na perspetiva da história da longa duração ou do «tempo longo», uma corrente alternativa à história das ocorrências breves, das conjunturas marcadas por personalidades que determinam episódios decisivos. É uma perspetiva interpretativa e analítica desenvolvida há décadas pelos Annales, que combinou interdisciplinaridade, numa primeira fase centrada na geografia, história e sociologia. Esta visão científica foi concebida por Marc Bloch e Lucien Febvre da Universidade de Estrasburgo nas décadas de 20 e 30 do século XX, a que se lhes seguiu um incontornável investigador do mediterrâneo, Fernand Braudel e também a corrente historiográfica ligada à psicologia, a história das mentalidades. Segundo esta as mentalidades constituiriam estruturas de longa duração.

*Mediterrâneo e o mundo mediterrânico na época de Felipe II* é ainda hoje uma obra indispensável para quem se interessa pelo conhecimento das culturas mediterrânicas. É uma evidência que toda história humana está relacionada com duas necessidades básicas que determinam e garantem a sobrevivência e continuidade dos grupos: a alimentação e a fertilidade.

Durante milhares de anos o homem esteve dependente da caça e da recolção. Com a sedentarização e a fixação em regiões férteis, com boas condições para a agricultura e a domesticação de animais, deu-se uma mutação nas vivências e comportamentos com consequências em todas as esferas da vida colética, a obtenção de excedentes que preveniam os frequentes ciclos de carências e de fome.

A revolução neolítica produziu uma extraordinária transformação, o surgimento de cidades, algumas já densamente povoadas desde o 7.º milénio anterior à era cristã. Na

## Plano de Aula 1

### Anexo A - A «Longa História» da Dieta Mediterrânica

(continuação)

bacia do Mediterrâneo floresceram evoluídas sociedades agro-pastoris e mercantis, numa primeira fase na Suméria, parte sul da Mesopotâmia. Como mostram os baixos-relevos analisados nas últimas décadas, os rios Tigre e Eufrates e também o Nilo são as primeiras grandes vias de comunicação, a «oficina» que permitiu o desenvolvimento da náutica no delta e a navegação em mar aberto.

Posteriormente verificou-se o seu alargamento geográfico para regiões litorais mediterrânicas onde surgiram dezenas de cidades portuárias e mercantis, com intensa navegação, atividade de pesca e comércio de produtos de extração, agrícolas e artesanais. Jericó, por exemplo, estimada em dois mil habitantes, dedicava-se à exportação de sal, comércio de obsidiana da Anatólia, turquesas do deserto do Sinai do mar Vermelho, búzios do mar Vermelho.

Em vários pontos surgiram civilizações e pólos de conhecimento, como na Grécia, Roma Cartago, e com estes os instrumentos ideológicos, políticos e económicos que originaram novas realidades como a polis, arquiteturas monumentais e defensivas, religiões monoteístas, democracia, alfabeto, mercados, náutica, matemáticas, astronomia, ...

A Península ibérica, foi influenciada pelas culturas do Mediterrâneo e o território português vivenciado por gentes vindas de todas as partes do «mare nostrum», que deixaram no espaço que habitamos um património ainda vivo em muitos aspetos da vida coletiva, nas estruturas fundiárias, língua e religião e também nas tradições alimentares.

#### **MEDITERRÂNEO, AO RITMO DOS ASTROS E DOS DEUSES**

O tempo cíclico e os seus marcadores são fundamentais para entender as culturas mediterrânicas, os ritmos das atividades, as festividades agrárias, as tradições alimentares ritualizadas e os «comeres» que as acompanham.

Os movimentos cíclicos, as estações do ano, fenómenos regulares e extremos da natureza, foram acompanhados com atenção, receio e esperança pelas populações.

Os equinócios e solstícios são há milénios marca dores temporais indutores dos comportamentos e das principais festividades cíclicas.

O calendário judaico é lunar iniciando-se em 3761 a.C. e o iom Kipur ou «dia do Julgamento» a festa mais importante do calendário litúrgico implica a abstinência de

# Plano de Aula 1

## Anexo A - A «Longa História» da Dieta Mediterrânica

(continuação)

comida e bebida, como de relações sexuais.

Igualmente no Islão durante o período do Ramadão, o 9.º mês do calendário islâmico, o jejum e abstinência são obrigatórios. O calendário islâmico, também lunar tem 29 ou 30 dias, é designado por «hegírico» por se iniciar com a Hégira, a fuga de Maomé para a Medina em 16 de Julho de 622.

O calendário gregoriano foi adaptado em 1582 é solar e está relacionado com a expansão das culturas mediterrânicas para o resto o planeta, por decisão do Vaticano e influência dos poderes de Castela, França e Portugal.

Não é possível analisar a «dieta mediterrânica» enquanto património cultural imaterial sem olhar as cidades, as religiões, a vida agrária e mercantil que determinaram as culturas alimentares.

A «Dieta Mediterrânica», enquanto estilo de vida dos povos da Europa do Sul e do Norte de África, apresenta características particulares que embora variando de região para região possui elementos comuns. O pão, o azeite e o vinho, constituem a «trilogia da dieta mediterrânica», consagrados desde a Antiguidade.

Os campos de cereais, os olivais e a vinha fazem parte da paisagem e cultura de todo este espaço de criatividade e civilização.

A história do Mediterrâneo é marcada pelas dinâmicas das cidades marítimas e mercantis cercadas pelas montanhas, pela confluência e fusão de grupos humanos e necessidades de regulação social que determinaram poderosas religiões unitárias, também pelos alfabetos fenício, grego, latino e árabe, os calendários astrais e de trabalho que permitiram dar eficácia às relações de troca.

A par do estabelecimento das primeiras grandes rotas comerciais por gregos e fenícios foi também na parte oriental mediterrânica que nasceram e se desenvolveram as três religiões monoteístas, com suas figuras proféticas e livros sagrados. O mundo politeísta de divindades em permanente conflito, uma interpretação mitológica da natureza, foi gradualmente substituído pela nova ordem de justiça divina, a religião dos Hebreus, com um deus que cria o Universo e elege um povo com a Missão.

Os monoteísmos mediterrânicos resultantes das conceções filosóficas da Grécia Antiga de interpretação do real através da mitologia, promoveram uma intensa competição pela influência, domínio espiritual e também material dos povos, de que

## Plano de Aula 1

### Anexo A - A «Longa História» da Dieta Mediterrânica

(continuação)

são testemunhos a sumptuosidade dos templos e poder sobre vastos territórios e populações.

Com extraordinárias semelhanças e violentos conflitos, nelas se cruza toda a História do Mediterrâneo, determinante para a posterior expansão para o hemisfério sul e a sua contínua influência também no mundo atual.

O século XVIII a.C. registou o aparecimento da mais antiga das religiões unitárias, o judaísmo, cuja síntese filosófica está contida na oração diária: «escuta Israel, o Senhor é o nosso deus, o Senhor é uno» Abraão era originário de Ur na Mesopotâmia e a família fixou-se em Canã, a Terra Prometida.

Séculos depois na Palestina surgia uma nova religião, o cristianismo, capaz de enfrentar e submeter as religiões de oriente, que estrutura o misticismo helénico, prega a igualdade perante deus provocando de imediato a atração de camadas pobres e ganha apoios nas mulheres. Numa era de superstições faz-se acompanhar de pregadores, santos e milagres que ajudam a consolidar a nova filosofia em terreno pagão.

Surgido dos desertos arábicos no século VII, o islão contraria e desmente as duas religiões unitárias predecessoras, com a mesma matriz original mas cria uma nova interpretação da Revelação, recusa a Santíssima Trindade e a Encarnação. É uma disputa de filosofias e interpretações mas também de luta pela supremacia entre tribos da Palestina e da Arábia, que influencia depois todo o Ocidente mediterrânico e vem a cristianizar a Roma pagã.

Com o desaparecimento das cidades-estado a cultura grega entrou em declínio, mantendo poderosa influência sobretudo nas artes e na arquitetura, na importância do seu simbolismo de que é testemunho o Renascimento europeu.

Um dos mais extraordinários fenómenos civilizacionais do Mediterrâneo foi Cartago, a meio caminho entre a Fenícia e o Atlântico, constituiu uma importante plataforma das ligações comerciais entre a parte oriental e ocidental mas também difusor de culturas e práticas. Esta cidade helenizada, manteve-se em permanente conflito com o império que tudo controlava e foi em 146 a.c. destruída e totalmente arrasada pelos exércitos romanos.

Roma criou um vasto Império e o Mediterrâneo foi um «lago romano» de tal forma marcante que a cultura latina permanece hoje em inúmeros da vida quotidiana, do

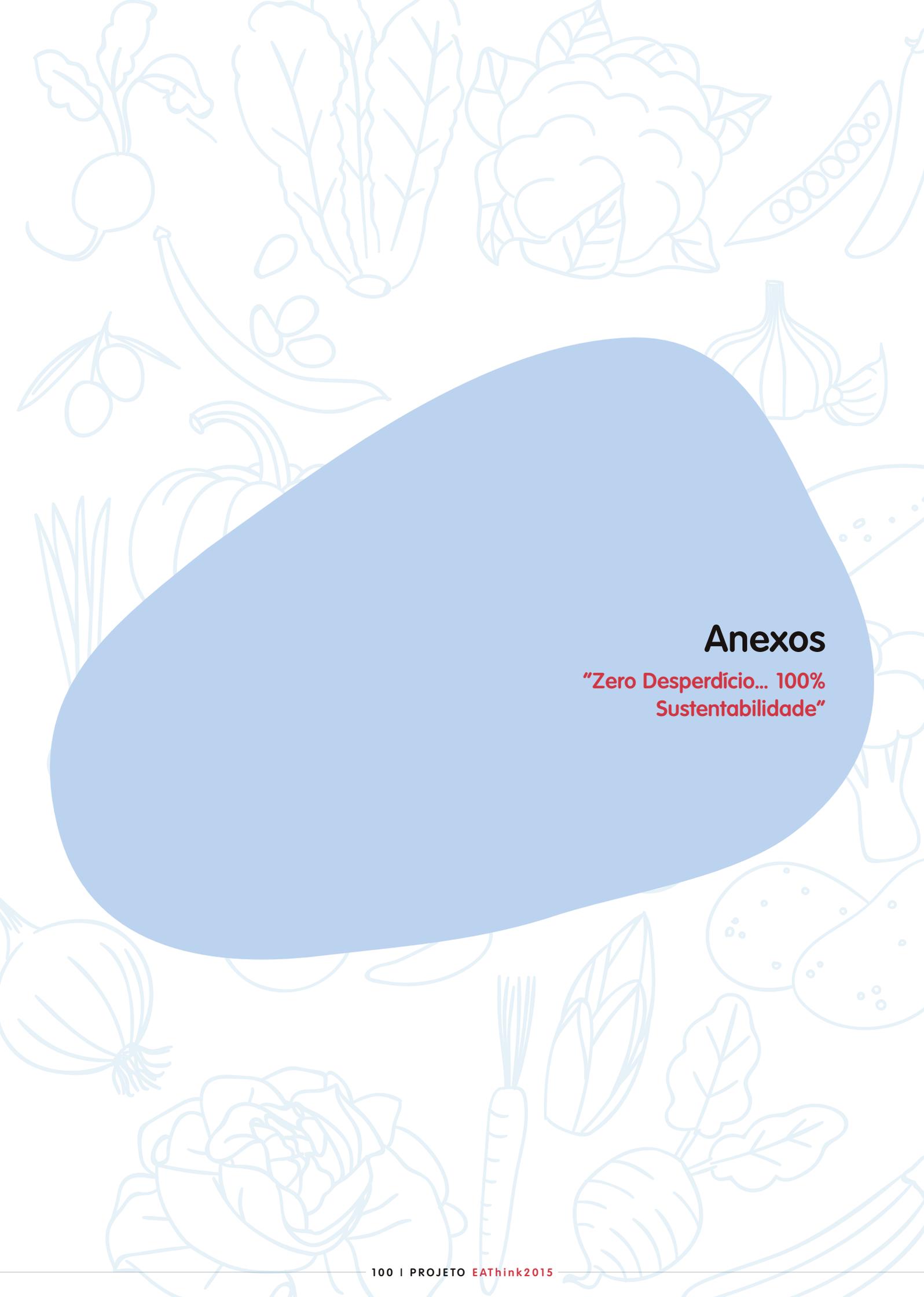
## Plano de Aula 1

### Anexo A - A «Longa História» da Dieta Mediterrânea

(continuação)

direito e sistemas constitucionais à arquitetura, da língua à organização territorial e administração pública.

Outro dos centros nevrálgicos da cultura mediterrânea foi Bizâncio, cidade grega fundada em 657 a.C., que o Império Romano em 330 transforma em «cidade de Constantino» ou Constantinopla e com o Império Otomano em Istambul. Foi um centro da helenização que depois se tornou irradiador do cristianismo e com a queda de Constantinopla em 1495 do islamismo.



## Anexos

**“Zero Desperdício... 100%  
Sustentabilidade”**

# Plano de Aula 1

## Ficha nº1 – Etiquetar os Desperdícios

**1/3**

Da produção mundial anual de alimentos é desperdiçada.

**3.300.000**

De gases de efeito estufa provocados por desperdícios alimentares.

**1.300  
Milhões de  
Toneladas**

De desperdício alimentar, que permitiriam alimentar 12% da população mundial.

**498 m2**

Área total de desperdício anual de cada ser humano.

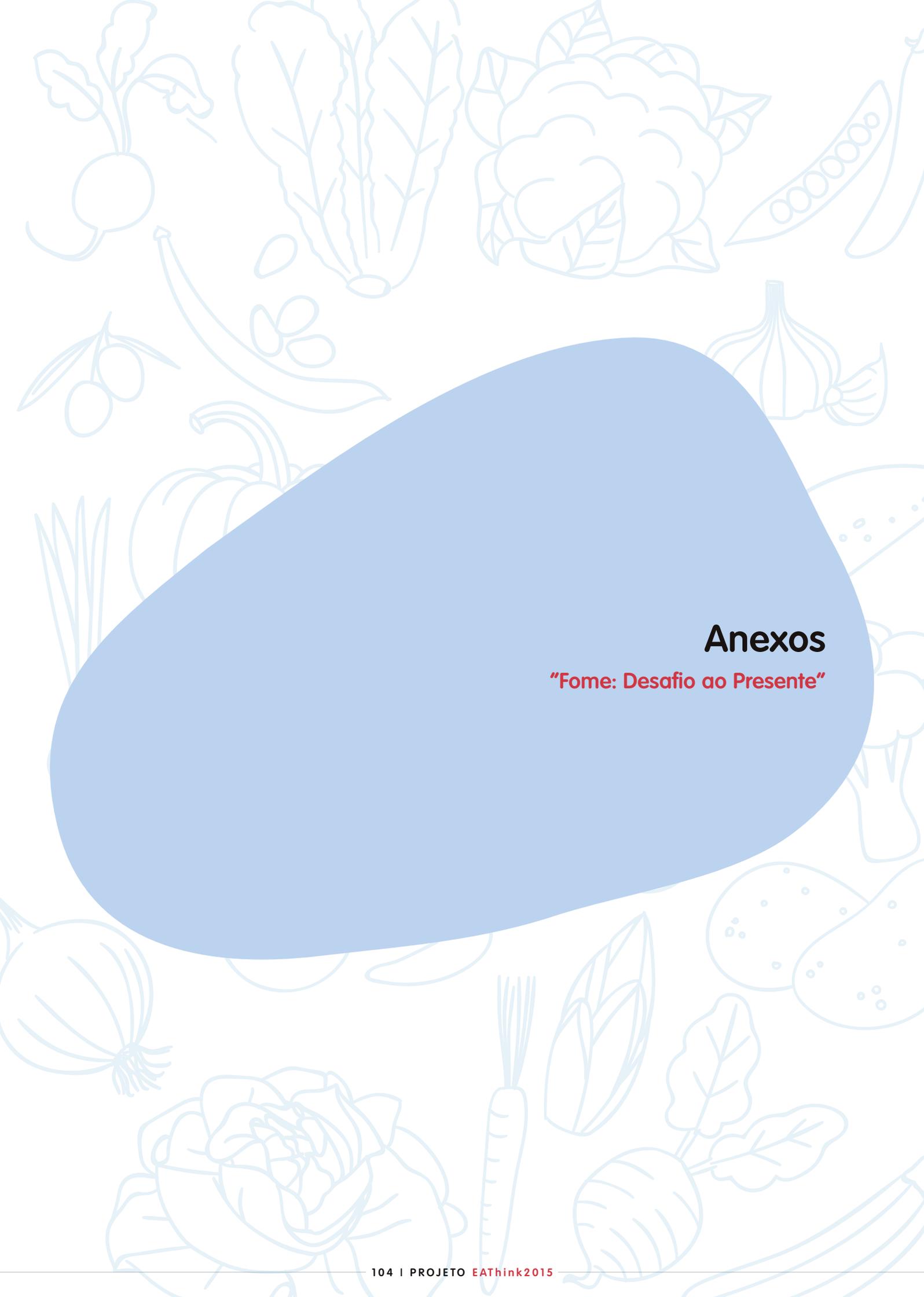
**1 Milhão de  
Toneladas**

Quantidade de alimentos desperdiçada em Portugal, sendo que 324 mil toneladas são desperdiçadas pelas famílias.



Plano de Aula 2  
Ficha nº1 – iWaste

DESPERDÍCIO ALIMENTAR	VALIDADE	PORQUÊ IWASTE?	COMO POSSO MUDAR?



# Anexos

**"Fome: Desafio ao Presente"**

## Objetivo 2: Erradicar a Fome, Alcançar a Segurança Alimentar, Melhorar a Nutrição e Promover a Agricultura Sustentável:

\_Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os mais pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a uma alimentação de qualidade, nutritiva e suficiente durante todo o ano.

\_Até 2030, acabar com todas as formas de malnutrição, incluindo atingir, até 2025, as metas acordadas internacionalmente sobre nanismo e caquexia em crianças menores de cinco anos, e atender às necessidades nutricionais dos adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas.

\_Até 2030, duplicar a produtividade agrícola e o rendimento dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores de subsistência, pastores e pescadores, inclusive através de garantia de acesso igualitário à terra e a outros recursos produtivos tais como conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola.

\_Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às alterações climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.

\_Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas que sejam diversificados e bem geridos ao nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa



## Plano de Aula 2

### Ficha nº1 – Objetivo 2: Erradicar a Fome (continuação)

dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, tal como acordado internacionalmente.

\_Aumentar o investimento, inclusive através do reforço da cooperação internacional, nas infraestruturas rurais, investigação e extensão de serviços agrícolas, desenvolvimento de tecnologia, e os bancos de genes de plantas e animais, para aumentar a capacidade de produção agrícola nos países em desenvolvimento, em particular nos países menos desenvolvidos.

\_Corrigir e prevenir as restrições ao comércio e distorções nos mercados agrícolas mundiais, incluindo a eliminação em paralelo de todas as formas de subsídios à exportação e todas as medidas de exportação com efeito equivalente, de acordo com o mandato da Ronda de Desenvolvimento de Doha.

\_Adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de matérias-primas agrícolas e seus derivados, e facilitar o acesso oportuno à informação sobre o mercado, inclusive sobre as reservas de alimentos, a fim de ajudar a limitar a volatilidade extrema dos preços dos alimentos.

Fonte: [http://www.unric.org/pt/images/stories/2016/ods\\_2edicao\\_web\\_pages.pdf](http://www.unric.org/pt/images/stories/2016/ods_2edicao_web_pages.pdf).



# Plano de Aula 1

## Ficha nº1 –

### O que Vem à Rede é Peixe

Técnica de Pesca						
Tempo de Reprodução						
Tamanho Mínimo de Captura						
Zona de Captura						
Nome do Peixe/Marisco						

Plano de Aula 1  
Ficha nº2 – Métodos de  
Conservação do Peixe

Desvantagens				
Vantagens				
Técnica de Conservação				
Métodos de Conservação				



**PROJETO EAThink2015**  
Unidade de Aprendizagem de  
Educação para a Cidadania Global  
SECUNDÁRIO

# Oceanos – Energia para a Vida



AUTOR: Fundação Calouste Gulbenkian

PAÍS: Portugal

TÍTULO: **OCEANOS –  
ENERGIA PARA A  
VIDA**

IDADE DOS ESTUDANTES: 15 aos 18 anos

DISCIPLINAS: Biologia e  
Matemática



**2h30min**  
(+5 h de trabalho em casa)

TEMAS: Água  
Pescas Sustentáveis  
Impacto Ambiental da  
Alimentação

ODS<sup>1</sup>: ODS 14: Proteger a  
Vida Marinha

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento  
Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Oceanos – Energia para a Vida

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Relação entre as pessoas e o ambiente;
- \_Imperativo Global do Desenvolvimento Sustentável.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Análise crítica da informação;
- \_Participar e aceitar uma decisão de grupo.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Preocupação com o efeito dos nossos estilos de vida nas pessoas e no ambiente;
- \_Vontade de trabalhar em prol de um futuro mais equitativo.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Competências digitais;
- \_Competências em matemática e competências básicas em ciências e tecnologia;
- \_Competências sociais e cívicas;
- \_Aprender a conhecer;
- \_Criatividade;
- \_Cooperação e trabalho de grupo.

## Objetivos de Aprendizagem:

- 1 Permitir aos alunos conhecerem alguns dados que espelham a riqueza dos oceanos;
- 2 Dar a conhecer os diferentes tipos de serviços prestados pelos ecossistemas marinhos;
- 3 Debater a importância dos serviços dos ecossistemas marinhos para a sustentabilidade do Planeta;
- 4 Introduzir o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14 e refletir sobre a sua importância para a preservação dos ecossistemas marinhos;
- 5 Explorar os conceitos de capital natural vs capital financeiro;
- 6 Aprofundar uma das tentativas de contabilização do capital natural – Iniciativa InVEST;
- 7 Debater as vantagens e desvantagens dos modelos de atribuição do capital natural e pensar em formas de melhorar esses modelos.

## Metodologias:

- \_Quiz;
- \_Discussão Silenciosa;
- \_Simulação.

## Atividades:

### PLANO DE AULA 1

“Oceanos: Fonte de Vida” (Biologia)

 90 min

### PLANO DE AULA 2

“Oceanos: Fonte de Riqueza!” (Matemática)

 120 min (+ 5 h de preparação em casa)

## Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além de implementar as sugestões de avaliação indicadas nos Planos de Aula, não se esqueça de nos dar o *feedback* da implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de *Feedback* disponível em [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

## Fontes:

- [\\_http://www.palp.pt/;](http://www.palp.pt/)
- [\\_http://www.naturalcapitalproject.org/invest/;](http://www.naturalcapitalproject.org/invest/)
- [\\_http://data.naturalcapitalproject.org/nightly-build/invest-users-guide/html/;](http://data.naturalcapitalproject.org/nightly-build/invest-users-guide/html/)
- [\\_https://gulbenkian.pt/iniciativas/gulbenkian-oceanos/.](https://gulbenkian.pt/iniciativas/gulbenkian-oceanos/)

TÍTULO: **OCEANOS: FONTE DE VIDA!**

TEMA: **Ecosistemas Marinhos e Bem-estar Humano**



90 min

# Plano de Aula 1

## Oceanos: Fonte de Vida!

### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	De forma a introduzir a temática, distribua aos alunos o <b>Quiz</b> “Oceanos: Fonte de Vida” (em anexo) e peça para responderem individualmente, ou em alternativa, apresente as questões do <i>quiz</i> num <i>PowerPoint</i> e peça aos alunos para irem respondendo às perguntas em grupo; (Respostas: 1 – b)   2 – c)   3 c)   4 – b)   5 – a)).	 15 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Quais os tipos de serviço que são fornecidos pelos ecossistemas marinhos? Peça aos alunos para identificarem os 4 tipos de serviço (provisão, suporte, regulação e culturais) e anote no quadro; Caso os alunos não consigam identificar imediatamente os serviços vá dando pistas de forma a facilitar o seu raciocínio.	 10 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Utilizando a metodologia da Discussão Silenciosa, peça aos alunos que descrevam cada tipo de serviço incluindo exemplos práticos e que reflitam sobre a sua importância para a sustentabilidade do Planeta. <i>(A Metodologia da Discussão Silenciosa consiste em afixar 4 flipcharts em locais diferentes da sala, cada uma correspondente a um tipo de serviço (escreva o nome de um serviço no centro de cada flipchart). Informe depois os alunos que toda a discussão deve ser feita em silêncio e por isso que toda a comunicação deve ser feita de forma escrita. Cada aluno deve ter uma caneta/marcador e circular entre as flipcharts, escrevendo nelas aquilo que pensa ser cada tipo de serviço do ecossistema marinho, não esquecendo os exemplos práticos, e indicar argumentos que justifiquem a sua importância para a sustentabilidade do Planeta.).</i>	 20 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Divida os alunos em 4 grupos e dê a cada grupo uma das <i>flipchart</i> . Os grupos devem analisar o que foi escrito na sua <i>flipchart</i> e sistematizar toda a informação numa nova folha de <i>flipchart</i> , identificando os exemplos dados e também algumas contradições que possam existir nos comentários.	 20 min
<b>PASSO</b> <b>5</b>	No final do tempo, distribua a cada grupo o <b>Texto de Apoio nº1</b> “A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano” (em anexo) e peça que comparem a sua informação com a já contida na nova <i>flipchart</i> completando a informação que falta.	 10 min

**PASSO****6**

Peça a cada grupo que exponha a sua *flipchart* e dê algum tempo aos alunos para circularem entre *flipcharts* e lerem a informação aí incluída.

**10 min****PASSO****7**

Introduza aos alunos o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 – Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos (Pode utilizar o [Texto de Apoio nº2](#), em anexo).

**5 min**

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_ Computador/Projetor;
- \_ Quadro/*flipcharts* e giz/marcadores/canetas;
- \_ Bostik/Fita-cola;
- \_ Cópias do Quiz “Oceanos: Fonte de Vida” (em anexo);
- \_ Cópias do Texto de Apoio nº1 “A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano”;
- \_ Cópias do Texto de Apoio nº2 “ODS 14” (em anexo).

### ● **Ferramentas de Ensino:**

- \_ Quiz “Oceanos: Fonte de Vida”;
- \_ Texto de Apoio nº1 “A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano”;
- Texto de Apoio nº2 “ODS 14”.

### ● **Questões para Discutir:**

- \_ Como é que os ecossistemas marinhos contribuem para o nosso bem-estar como sociedade?
- \_ Como é que os serviços dos ecossistemas marinhos são essenciais para a manutenção do bem-estar do Planeta?
- \_ Porque é que é importante valorizar os serviços dos ecossistemas marinhos?
- \_ Como é que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, nomeadamente o ODS 14, irá contribuir para a preservação e promoção dos serviços dos ecossistemas marinhos?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

- \_ No final da aplicação do Plano de Aula peça aos alunos que digam oralmente se este trabalho alterou ou não algumas preconcepções que poderiam ter relativamente ao papel dos oceanos e dos seus ecossistemas no bem-estar humano.

### ● **Anexos:**

- \_ **Quiz** “Oceanos: Fonte de Vida”;
- \_ **Texto de Apoio n°1** – “A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano”;
- \_ **Texto de Apoio n°2** – “ODS 14”.

TÍTULO: **OCEANOS: FONTE DE RIQUEZA!**

TEMA: **Valor Económico dos Oceanos; Sustentabilidade.**



**30 min + 80/90 min**  
(+ 5 h de preparação em casa)

## Plano de Aula 2

### Oceanos: Fonte de Riqueza!

#### Atividades:

#### PASSO

# 1

Apresente aos alunos o seguinte caso:

Duas companhias petrolíferas efetuaram com autorização do governo português estudos de prospeção para verificarem a existência ou não de petróleo no Algarve (zona terrestre e marítima).

Após anos de estudo e de um elevado investimento financeiro foi confirmada a existência de petróleo ao largo do Algarve e também em terra. Estas companhias querem agora explorar esse petróleo pagando ao estado português os seguintes montantes:

- \_Concessão CARANGUEJO e SAPATEIRA: pagarão 6% dos primeiros 5 milhões de barris de óleo equivalente produzidos, 8% entre os 5 e os 10 milhões de barris; 12% dos restantes barris produzidos.
- \_Concessão TAVIRA e ALJEZUR: pagarão 3% dos primeiros 5 milhões de barris de óleo equivalente produzidos, 6% entre os 5 e os 10 milhões de barris; 8% dos restantes barris produzidos.<sup>1</sup>

Tendo em conta o valor turístico da região do Algarve e a biodiversidade existente nesse território, deve o governo português autorizar a exploração de petróleo nesta zona?



15 min

#### PASSO

# 2

Apresente aos alunos a definição de Capital Natural, Capital Natural Azul e introduza o modelo InVEST (Ficha nº1 em anexo).

Divida depois os alunos em 4 ou 5 grupos e peça que em grupo se dediquem a testar o *software* desenvolvido pela InVEST tentando calcular o capital natural do Algarve através dos seguintes modelos:

- Grupo 1 – Carbono Azul das Zonas Costeiras (*Coastal Blue Carbon*);
- Grupo 2 – Visitas: Recriação e Turismo (*Visitation: Recreation and Tourism*);
- Grupo 3 – Atenuação das Ondas e Redução da Erosão: Proteção Costeira (*Wave Attenuation and Erosion Reduction: Coastal Protection*);
- Grupo 4 – Produção de Energia das Ondas (*Wave Energy Production*);
- Grupo 5 – Pescas (*Fisheries*).

Os grupos devem fazer investigação e testar os modelos trabalhando fora da sala de aula (dê aos alunos cerca de duas semanas para realizarem o trabalho).



15 min  
(+ 5 h de trabalho de grupo em casa durante 2 semanas)

<sup>1</sup> Dados retirados do site: <http://www.palp.pt/>

<b>PASSO</b> <b>3</b>	Peça aos grupos para apresentarem os resultados a que chegaram e para mencionarem as dificuldades que enfrentaram durante o seu trabalho (máx. 10 min por grupo).	 <b>40/50</b> <b>min</b>
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Dê aos grupos 15 min para se reunirem, somarem os valores a que chegaram com a aplicação de cada modelo e decidirem sobre qual a opção mais rentável para o país de acordo com estes cálculos? A exploração de petróleo ou a manutenção do estado natural do Algarve e a aposta neste destino como destino turístico de excelência?	 <b>20 min</b>
<b>PASSO</b> <b>5</b>	Debata com os alunos o porquê da importância de debater a questão do capital natural e como é que estes modelos são um contributo essencial para a questão da sustentabilidade e para a viabilidade de novos e alternativos modelos económicos que coloquem o planeta e as pessoas em primeiro lugar.	 <b>20 min</b>

### **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_Um exemplar da Ficha nº1 – Apresentação do Modelo InVEST;
- \_Acesso à *internet*;
- \_Computador e projetor;
- \_Acesso à *internet* e/ou biblioteca com bibliografia adequada à temática da atividade.

### **Ferramentas de Ensino:**

- \_<http://www.palp.pt/>;
- \_<http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>;
- \_<http://data.naturalcapitalproject.org/nightly-build/invest-users-guide/html/>;
- \_<https://gulbenkian.pt/iniciativas/gulbenkian-oceanos/>.

### ● **Questões Para Discutir:**

\_Como é que o cálculo do capital natural pode apoiar empresas, governos e sociedade civil a tomar decisões sobre o seu futuro?

\_Porque é que estas tentativas de atribuição de valor aos serviços dos ecossistemas são um contributo essencial para a questão da sustentabilidade?

\_Como é que estes modelos podem ser utilizados para apoiar os modelos económicos alternativos que colocam o planeta e as pessoas em primeiro lugar?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

\_No final deste Plano de Aula faça uma pequena ronda entre os alunos e peça-lhes que digam se este trabalho alterou ou não algumas preconcepções que poderiam ter relativamente ao valor económico do petróleo vs o valor do económico dos serviços dos ecossistemas.

### ● **Anexos:**

\_Ficha nº1 – Apresentação do Modelo InVEST.



# Dieta Mediterrânica: Património da Humanidade



Fotografia captada no âmbito do Concurso “Imagens para Alimentar o Futuro”, organizado em maio e junho de 2015, Joana Torres e Marco Vitória (Agrupamento de Escolas Cidade do Entroncamento).

AUTOR: Fundação Calouste Gulbenkian

PAÍS: Portugal

TÍTULO: **DIETA  
MEDITERRÂNICA:  
PATRIMÓNIO DA  
HUMANIDADE**

IDADE DOS ESTUDANTES: 15 aos 18 anos

DISCIPLINAS: Inglês e Geografia



160 min

TEMAS: Património Cultural  
Interculturalidade

ODS<sup>1</sup>: ODS 10: Reduzir as Desigualdades  
ODS 11: Cidades e Comunidades  
Sustentáveis

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento  
Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Dieta Mediterrânea: Patrimônio da Humanidade

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_ Contribuição das diferentes culturas, valores e crenças para as nossas vidas;
- \_ Melhor compreensão de culturas e sociedades diferentes.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_ Relacionar experiências e contextos locais e globais;
- \_ Análise crítica da informação.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_ Interesse crescente nos acontecimentos mundiais;
- \_ Capacidade crescente em cuidar das coisas.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_ Comunicação na língua materna;
- \_ Comunicação em línguas estrangeiras;
- \_ Competências digitais;
- \_ Aprender a conhecer;
- \_ Competências sociais e cívicas;
- \_ Cooperação e trabalho de grupo.

## Objetivos de Aprendizagem:

1

Debater a importância das tradições culturais;

2

Perceber a influência das tradições culturais na literatura;

3

Conhecer o conceito de Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade;

4

Explorar a lista de Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade;

5

Reconhecer a importância de preservar o Patrimônio.

## Metodologias:

\_Análise de Textos e Debate;

\_Pesquisa e Trabalho de Grupo.

## Atividades:

PLANO DE AULA 1

“Mais do que Comida, uma Expressão Cultural!”  
(Português)

 80 min

PLANO DE AULA 2

“World Heritage!” (Inglês)

 80 min

### Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além das sugestões incluídas em cada Plano de Aula, não se esqueça de nos enviar *feedback* sobre a implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível em [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

### Fontes:

<http://dietamediterranea.net/>;  
<https://en.unesco.org/courier/2017-april-june/culture-heart-sdgs>;  
<https://ich.unesco.org/en/lists>.

**TÍTULO: MAIS DO QUE  
COMIDA, UMA  
EXPRESSION  
CULTURAL!**



**80 min**

**TEMA: Patrimônio Cultural  
e Respeito pela  
Diversidade**

# Plano de Aula 1

## Mais do que Comida, uma Expressão Cultural!

### Atividades:

PASSO 1	Comece por perguntar aos alunos o que sabem sobre “Dieta Mediterrânea”, anote no quadro o que os alunos vão dizendo. Introduza aos alunos o conceito de Dieta Mediterrânea (pode utilizar o <i>Power Point</i> disponível em: <a href="http://www.eathink2015.org">www.eathink2015.org</a> ).	 20 min
PASSO 2	Debata com os alunos a base da Pirâmide da Dieta Mediterrânea, e de que forma a Dieta Mediterrânea é uma expressão cultural.	 10 min
PASSO 3	Distribua aos alunos, o <b>Texto de Apoio nº1</b> (em anexo), e peça que leiam o excerto individualmente e em silêncio.	 10 min
PASSO 4	Peça aos alunos que sublinhem no texto elementos relacionados com elementos da Dieta Mediterrânea. Em conjunto, peça que indiquem o que sublinharam, justificando a escolha e anote no quadro.	 20 min
PASSO 5	Divida aos alunos em grupos de quatro elementos, e peça que em grupo debatam as seguintes questões: _Até que ponto é que a refeição descrita por Eça de Queiroz, se assemelha às nossas refeições no dia-a-dia? _Acham que a maneira dos portugueses, e dos outros povos do sul da europa, estarem e conviverem à mesa é muito diferente de outros países europeus? _Será importante preservar os nossos hábitos culturais num mundo cada vez mais globalizado?	 15 min
PASSO 6	Peça a cada grupo que partilhe as principais conclusões.	 5 min

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_Cópias do Texto de Apoio nº1;
- \_Quadro/flipcharts e giz/marcadores.

### ● **Ferramentas de Ensino:**

- \_Texto de Apoio nº1 – Excerto do Capítulo VII da Obra “A Cidade e as Serras” – Eça de Queiroz, em anexo.

### ● **Questões para Discutir:**

- \_Até que ponto é que a refeição descrita por Eça de Queiroz, se assemelha às nossas refeições no dia-a-dia?
- \_Acham que a forma dos portugueses, e dos outros povos do sul da Europa, estarem e conviverem à mesa é muito diferente de outros países europeus?
- \_Será importante preservar os nossos hábitos culturais num mundo cada vez mais globalizado?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

- \_Avalie os contributos dos alunos para a discussão em sala de aula: Foram capazes de relacionar a sua experiência do dia-a-dia e tirar conclusões? Pode ainda sugerir aos alunos que encontrem noutras obras da literatura portuguesa (por exemplo na obra “Os Maias”) referências a elementos característicos da Dieta Mediterrânica, e que apresentem esses elementos em sala de aula.

### ● **Anexos:**

- \_**Texto de Apoio nº1** – Excerto do Capítulo VII da Obra “A Cidade e as Serras” – Eça de Queiroz.

TÍTULO: **WORLD HERITAGE!**  
TEMA: Patrimônio  
Imaterial e  
Contribuição para  
a Sustentabilidade



80 min

## Plano de Aula 2

### World Heritage!

#### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	Introduza aos alunos o conceito de Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade e a nomeação da Dieta Mediterrânea como Patrimônio pela UNESCO (pode utilizar o <i>Power Point</i> em inglês disponível em: <a href="http://www.eathink2015.org">www.eathink2015.org</a> ).	 10 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	Divida os alunos em grupos de 4, e peça a cada grupo que pesquise na <i>internet</i> que outras expressões culturais que envolvam hábitos alimentares/ comida foram eleitas como Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade pela UNESCO. Para evitar duplicação, peça a cada grupo para pesquisar um continente diferente. Cada grupo deverá anotar as principais características do patrimônio identificado. Lista e motor de busca disponíveis em: <a href="https://ich.unesco.org/en/lists">https://ich.unesco.org/en/lists</a> .	 30 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	Cada grupo deverá depois debater as seguintes questões em conjunto: <i>_What specific characteristic this tradition has to be considered Intangible World Heritage?</i> <i>_What are the threats that this Heritage faces?</i> <i>_How can this Heritage be safeguarded?</i> <i>_Why is it important to safeguard this kind of traditions/habits and what is their importance to Humanity?</i> <i>_Is there any other tradition you know (in your country or abroad) that deserves to be elected Intangible World Heritage?</i> Deverão ainda preparar uma apresentação (em inglês) para o resto da turma, com uma pequena descrição do Patrimônio identificado e as respostas às perguntas.	 20 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	Peça a cada grupo que apresente o seu trabalho, e reserve 5 minutos no final da aula, para em conjunto debaterem as respostas dadas às quatro últimas perguntas acima referidas.	 20 min

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_Quadro e giz/marcadores;
- \_Computadores com acesso à *internet* por cada grupo de alunos.

### ● **Ferramentas de Ensino:**

- \_Lista de Patrimônio Imaterial da Humanidade – <https://ich.unesco.org/en/lists>.

### ● **Questões Para Discutir:**

- \_Qual a importância da existência do Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade?
- \_Porque é que é importante preservar este tipo de tradições/costumes?
- \_Como é que as tradições culturais influenciam o nosso dia-a-dia?
- \_Como é que podemos conciliar a defesa deste tipo de tradições e costumes, com o respeito por outras culturas?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

- \_Desafie os alunos a avaliarem os trabalhos dos outros colegas: peça por exemplo ao grupo 1 para avaliar o grupo 2, o grupo 2 para avaliar o grupo 3, o grupo 3 para avaliar o grupo 4, e o grupo 4 para avaliar o grupo 1 (e assim sucessivamente se houver mais grupos). Peça que tenham em atenção: a clareza da informação transmitida, a capacidade de selecionar a informação e a capacidade de transmitir opiniões.



# Modificação Genética – Praga ou Milagre



Fotografia captada no âmbito do Concurso “Imagens para Alimentar o Futuro”, organizado em maio e junho de 2015, Maik Clérigo e Hélder Azevedo (Agrupamento de Escolas de Pedome).



180 min

**AUTOR:** Susanne Paschke,  
Südwind Viena

**PAÍS:** Áustria

**TÍTULO:** **MODIFICAÇÃO  
GENÉTICA –  
PRAGA OU  
MILAGRE**

**IDADE DOS ESTUDANTES:** 15 aos 18 anos

**DISCIPLINAS:** Biologia,  
Geografia e  
Educação para a  
Cidadania

**TEMAS:** Educação para o Consumo Ético  
Tradições Alimentares  
Organismos Geneticamente  
Modificados

**ODS<sup>1</sup>:** ODS 2: Erradicar a Fome  
ODS 9: Indústria, Inovação e  
Infraestruturas  
ODS 12: Produção e Consumo  
Sustentáveis  
ODS 15: Proteger a Vida terrestre

<sup>1</sup> Objetivos de Desenvolvimento  
Sustentável

## Unidade de Aprendizagem Modificação Genética – Praga ou Milagre

### Conhecimento e Compreensão sobre Educação para a Cidadania Global:

- \_Imperativo Global do Desenvolvimento Sustentável;
- \_Relação entre as pessoas e o ambiente.

### Aptidões e Competências em Educação para a Cidadania Global:

- \_Aprender a desenvolver/ mudar de posição graças a uma argumentação fundamentada;
- \_Tomar decisões de forma informada.

### Valores e Atitudes em Educação para a Cidadania Global:

- \_Sentido de responsabilidade ambiental e da utilização de recursos;
- \_Reconhecer e aprender as alternativas ao pensamento dominante.

### Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida:

- \_Comunicação na língua materna;
- \_Aprender a conhecer;
- \_Competências sociais e cívicas.

## Objetivos de Aprendizagem:

1

Os alunos demonstram ter conhecimentos sobre *Modificação Genética*;

2

Com base em estudos de caso, os alunos aprendem a conhecer os efeitos positivos e negativos da *Modificação Genética*;

3

Com base nos conhecimentos adquiridos, os alunos são capazes de tomar decisões informadas e autônomas;

4

Os alunos reconhecem quem são os atores do setor e acompanham o seu percurso;

5

Os alunos põem em prática o pensamento crítico.

## Metodologias:

- \_Fazer uma Colagem;
- \_Debate Prós e Contras;
- \_Análise de Estudos de Caso;
- \_Exercício de “*Role-Play*”.

## Atividades:

PLANO DE AULA 1

“O que é a *Modificação Genética*?”



60 min

PLANO DE AULA 2

“Prós e Contras da *Modificação Genética*”



60 min

PLANO DE AULA 3

“Seis Perspetivas, Uma Solução!”



60 min

## ● Sugestão de Ferramentas de Avaliação:

\_Para além das sugestões incluídas em cada Plano de Aula, não se esqueça de nos enviar *feedback* sobre a implementação desta Unidade de Aprendizagem preenchendo a Ficha de Feedback disponível em [www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org) (secção Unidades de Aprendizagem).

## ● Fontes:

- \_ Lobo, K.-W. und Hans Weiss: Schwarzbuch der Markenfirmen, 2014
- \_ Dokumentarfilm 2008: Monsanto mit Gift und Genen:  
<https://www.youtube.com/watch?v=9RQ-xqZ-0cg;>
- \_ Film: Gekaufte Wahrheit – Gentechnik im Magnetfeld des Geldes:  
[https://www.youtube.com/watch?v=TtWXSpn\\_Tk0](https://www.youtube.com/watch?v=TtWXSpn_Tk0)
- \_ Informationen zur Einführung gentechnisch veränderter Pflanzen in Europa vom Forum Bio- und Gentechnologie - Verein zur Förderung der gesellschaftlichen Diskussionskultur e.V.:  
[http://www.transgen.de/anbau/flaechen\\_international/531.doku.html](http://www.transgen.de/anbau/flaechen_international/531.doku.html)
- \_ Bergt, Svenja: Soja erhöht das Allergierisiko. Wissenschaftler über Gentechnik. In: TAZ. 10.07.2012:  
<http://www.taz.de/!5089420/>
- \_ Weltagrarbericht:  
<http://www.unesco.de/wissenschaft/biosphaerenreservate/biologische-vielfalt/iaastd.html>

TÍTULO: **O QUE É A  
MODIFICAÇÃO  
GENÉTICA?**



60 min

TEMA: **Organismos  
Geneticamente  
Modificados**

# Plano de Aula 1

## O que é a Modificação Genética?

### Atividades:

<p>PASSO</p> <h1>1</h1>	<p>Fazer a colagem:</p> <p>Preparação: Reúna revistas e jornais em número suficiente, com temáticas científicas, ou de fauna e flora. Coloque à disposição dos alunos folhas A3 ou A4, baton de cola, e tesouras em quantidades suficientes.</p> <p>Explique aos alunos que os Organismos Geneticamente Modificados serão o tema das aulas seguintes. A fim de avaliar os conhecimentos dos alunos sobre a matéria e com o material fornecido, peça-lhes para fazerem uma colagem que reflita as associações que fazem com este tema. Podem escrever, fazer recortes e colar ou fazer um desenho.</p> <p>Têm 10 a 15 min para concluir esta atividade.</p>	 <p>20 min</p>
<p>PASSO</p> <h1>2</h1>	<p>Depois de terem terminado, os alunos juntam-se em grupos de três e têm 10 min para apresentar o seu trabalho uns aos outros.</p>	 <p>10 min</p>
<p>PASSO</p> <h1>3</h1>	<p>Convide os alunos a fazerem uma reflexão conjunta sobre os trabalhos:</p> <p>Quais foram as semelhanças e as diferenças que surgiram de acordo com os teus conhecimentos e experiências? De onde vêm estas semelhanças e diferenças? De onde vêm os teus conhecimentos sobre Modificação Genética? O que te transmitem os meios de comunicação? Concretamente, o que sabes sobre esta situação no teu país?</p> <p>Esta reflexão poderá durar até ao final da aula, caso haja alunos interessados e participativos. Os argumentos relevantes podem ser apontados no quadro, ou num <i>flipchart</i>, para continuação dos trabalhos.</p>	 <p>30 min</p>

### ● **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_Revistas e jornais;
- \_Folhas brancas, cola, tesoura;
- \_Quadro, marcadores/giz;
- \_Flipchart.

### ● **Ferramentas de Ensino:**

- \_Revistas e Jornais.

### ● **Questões para Discutir:**

- \_De onde vêm os teus conhecimentos sobre Modificação Genética?
- \_O que te transmitem os meios de comunicação sobre Modificação Genética?
- \_O que sabes sobre esta situação no teu país?

### ● **Sugestões de Avaliação:**

- \_Exponha os resultados do exercício de colagem na sala de aula/na escola, analise a adequabilidade dos materiais recortados ao tema em questão.

TÍTULO: **PRÓS E CONTRAS  
DA MODIFICAÇÃO  
GENÉTICA**



60 min

TEMA: **Impacto dos  
Organismos  
Geneticamente  
Modificados**

## Plano de Aula 2

### Prós e Contras da Modificação Genética

#### Atividades:

<b>PASSO</b> <b>1</b>	<p>“Prós e Contras da Modificação Genética”.</p> <p>Leia as definições incluídas no <b>Anexo A</b> com os alunos e encontrem uma base comum para definir o que é a Modificação Genética.</p>	 15 min
<b>PASSO</b> <b>2</b>	<p>Distribua a cada par de alunos os símbolos e um conjunto de cartões, com factos acerca da Modificação Genética (<b>Anexo B</b>). Peça aos alunos que distribuam os factos pelos dois símbolos. Quando é possível colocar um dos cartões nos dois símbolos, os alunos têm de se decidir por um dos símbolos e justificar a escolha.</p> <p>Cada grupo deve apresentar as suas escolhas à turma.</p>	 15 min
<b>PASSO</b> <b>3</b>	<p>Os alunos devem trabalhar em pares. Em cada mesa distribua dois estudos de caso (<b>Anexo C</b>). Cada aluno lê apenas um dos casos em análise e deve sublinhar os aspetos relevantes. Os termos desconhecidos devem também ser assinalados.</p>	 10 min
<b>PASSO</b> <b>4</b>	<p>No final da leitura do estudo de caso, cada aluno deve relatar ao seu colega o que aprendeu sobre Modificação Genética no seu texto, e que dúvidas surgiram.</p>	 10 min
<b>PASSO</b> <b>5</b>	<p>Inicie, seguidamente, o debate com as seguintes perguntas, ou outras de teor semelhante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>_Qual é o motivo do sucesso da Modificação Genética num dos casos?</li><li>_Qual é o motivo do fracasso, no outro caso?</li><li>_Qual é a diferença no uso da Modificação Genética, nos dois casos?</li><li>_Quando e em que circunstâncias consideras que é útil semear plantas geneticamente modificadas?</li><li>_Que atributos das plantas pensas serem necessários no futuro? (tendo em conta, por exemplo, as alterações climáticas e a escassez de água, etc.).</li></ul>	 10 min

### **Materiais e Equipamentos Necessários:**

- \_ Computador;
- \_ Projetor;
- \_ Cópias Símbolos e Cartões de Factos (Anexo B);
- \_ Cópias Estudos de Caso (Anexo C).

### **Ferramentas de Ensino:**

- \_ Definições (Anexo A);
- \_ Símbolos e Cartões de Factos (Anexo B);
- \_ Estudos de Caso (Anexo C).

### **Questões Para Discutir:**

- \_ Quando e em que circunstâncias consideras que é útil semear plantas geneticamente modificadas?
- \_ Que atributos das plantas pensas serem necessários no futuro (tendo em conta, por exemplo, as alterações climáticas e a escassez de água, etc.)?

### **Sugestões de Avaliação:**

\_Convide os alunos a escreverem um artigo para o jornal/*website/blog* da escola sobre Organismos Geneticamente Modificados.

### **Anexos:**

- \_Anexo A – “Definições”;
- \_Anexo B – “Símbolos e Cartões de Factos”;
- \_Anexo C – “Estudos de Caso”.

TÍTULO: **SEIS PERSPETIVAS,  
UMA SOLUÇÃO!**

TEMA: **Agricultura  
Sustentável**



**60 min**

## Plano de Aula 3

### Seis Perspetivas, Uma Solução!

#### Atividades:

#### PASSO

# 1

“Seis Perspetivas – Uma Solução?”.

Divida a turma em grupos de seis alunos. Cada grupo vai para uma mesa. Há seis cartões de *Role-Play* (Anexo A) e um dado.

Os alunos devem lançar o dado e a sorte atribui-lhes um cartão de *Role-Play* no debate que se segue. A numeração do dado corresponde a um papel do *Role-Play*.

Pode acontecer que numa, ou noutra mesa, um dos papéis do *Role-Play* não venha a ser atribuído – o que é propositado. Os resultados do debate acabam por ser diferentes por causa deste “desequilíbrio”, o que cria uma oportunidade de reflexão posterior, no decorrer da aula.

À semelhança do que se passa na vida real e conforme os casos, os *lobbies* têm um peso diferente, algo que se tenta simular neste exercício. Os alunos leem a descrição dos seus papéis de *Role-Play* e assumem a respetiva posição.



15 min

#### PASSO

# 2

Inicia-se o debate: Pode ser lido à turma/projetado na parede/escrito no quadro.

“Na Áustria, a Monsanto está prestes a lançar um novo tipo de soja, adaptado aos climas frios. Segundo a empresa, esta introdução permite a cultura da soja a altitudes mais elevadas e em climas mais a norte, o que permite alimentar mais pessoas de forma sustentável.”

Devem debater se deveria ser permitido, ou proibido, o lançamento deste produto no mercado austríaco. Têm 15 min para o debate e é preciso chegar a uma conclusão!



15 min

#### PASSO

# 3

Enquanto os alunos debatem, faça uma tabela, no quadro, segundo o modelo seguinte:

Resultado +/-	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4
Agricultor ARG				
Agricultor AT				
Monsanto				
IAASTD				
Consumidor				
Cientista				



10 min

Quando terminar o debate, um representante de cada mesa aponta os resultados no quadro (assinala com cruces a presença dos atores e coloca um sinal positivo (+), para indicar a obtenção do resultado e um sinal negativo (-), na situação oposta.

PASSO

4

Inicie um debate com as seguintes perguntas, ou outras de teor semelhante:

Como correu o debate na vossa mesa? Qual é o vosso grau de satisfação ou de insatisfação?

Como chegaram ao resultado final? Houve debate ou assemelhou-se a uma ditadura?

O resultado foi fator dos atributos dos atores? Se sim, porquê? Caso contrário, o que se passou?

Qual é o *lobby* mais forte ou com mais influência, na vida real. Porquê?



10 min

PASSO

5

Mostre aos alunos a página 11 do folheto da Monsanto – [http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto\\_corporate\\_brochure.pdf](http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto_corporate_brochure.pdf) (em inglês). Os alunos devem olhar atentamente para a fotografia. Modere um debate em que se volte a pôr em causa o que se aprendeu e peça que as posições de cada ator sejam analisadas.

Descreve a imagem. Com que impressão ficas?

Qual é a imagem que a Monsanto projeta?

Qual é a tua impressão da imagem, agora que tens conhecimento de causa?

Repara nos componentes do *slogan*. Será que produzir mais é sustentável? O que é que a Monsanto quer proteger? Até que ponto é que os produtos da Monsanto melhoram as vidas dos agricultores?



10 min

### ● Materiais e Equipamentos Necessários:

- \_ Computador;
- \_ Projetor;
- \_ Cartões de *Role-Play* – aprox. 5 conjuntos (Anexo A);
- \_ Dados (cerca de 5);
- \_ Cópia da imagem final (Publicidade da Monsanto, pág. 11) – [http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto\\_corporate\\_brochure.pdf](http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto_corporate_brochure.pdf)).

### Ferramentas de Ensino:

- \_Cartões de *Role-Play* – aprox. 5 conjuntos (Anexo A);
- \_Cópia da Imagem Final (Publicidade da Monsanto, pág. 11) – [http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto\\_corporate\\_brochure.pdf](http://www.monsanto.com/global/de/wer-wirsind/documents/monsanto_corporate_brochure.pdf)).

### Questões Para Discutir:

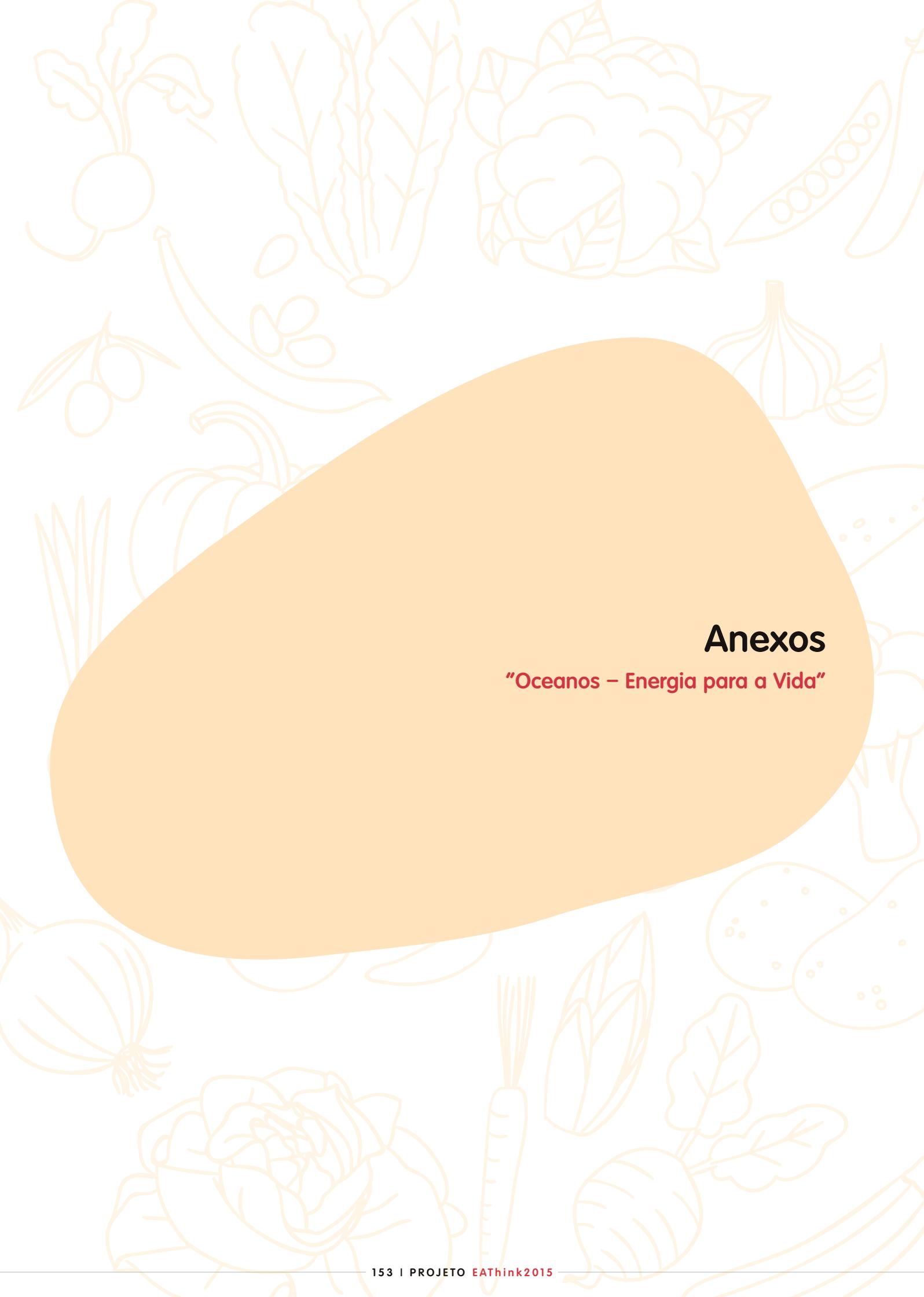
- \_Que *lobbies* existem na indústria da Modificação Genética para fins agrícolas?
- \_Será a Modificação Genética um contributo para a sustentabilidade agrícola?

### Sugestões de Avaliação:

- \_Durante o debate, circule pelos grupos e tente avaliar o empenho dos alunos no debate e se utilizam mais argumentos do que os descritos nos cartões de *Role-Play*.

### Anexos:

- \_Anexo A – “Cartões de *Role-Play*”.



# Anexos

“Oceanos – Energia para a Vida”

# Plano de Aula 1

## Quiz Oceanos: Fonte de Vida

### 1 – Os oceanos cobrem:

- a) 50% do planeta
- b) 75% do planeta
- c) 65% do planeta

### 2 – Qual a percentagem de animais e plantas que conhecemos, que vivem nos oceanos?

- a) 55%
- b) 65%
- c) 80%

### 3 – Segundo a Iniciativa Gulbenkian Oceanos, a água da Zona Económica Exclusiva armazena 1000 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. Isto é equivalente a:

- a) 8 vezes o total de gases de efeitos de estufa emitidos para a atmosfera por Portugal em 2012
- b) 12 vezes o total de gases de efeitos de estufa emitidos para a atmosfera por Portugal em 2012
- c) 15 vezes o total de gases de efeitos de estufa emitidos para a atmosfera por Portugal em 2012

**Plano de Aula 1**  
**Quiz Oceanos:**  
**Fonte de Vida** (continuação)

4 – Os oceanos são a maior fonte de proteína do mundo. Quantas pessoas no mundo dependem dos oceanos como fonte primária de proteína?

- a) 4 mil milhões
- b) 3 mil milhões
- c) 2 mil milhões

5 – Quantas pessoas no mundo trabalham no setor da pesca?

- a) 200 milhões
- b) 500 milhões
- c) 350 milhões

# Plano de Aula 1

## Texto de Apoio nº1 – A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano

### ● A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano

Fonte: “Iniciativa Gulbenkian Oceanos – Dar Valor aos Oceanos para o Futuro”, 2013.

Texto: Catarina Grilo.

Com mais de 70% da superfície da Terra coberta por oceanos, não é surpresa que estes gigantes ecossistemas determinem uma parte significativa do clima e da ecologia no nosso planeta. Os oceanos são fundamentais para o funcionamento dos sistemas de suporte de vida na Terra: são um reservatório de água doce, que se evapora dos mares através da energia solar, chegando a terra sob a forma de chuva, contribuindo desta forma para a regulação do ciclo hidrológico do planeta; e albergam milhões de espécies que gostamos de observar pela sua beleza, que gostamos de comer devido ao seu excelente sabor e valor nutricional, e das quais extraímos compostos ativos para a cura de algumas doenças.

Mas os oceanos e os seus ecossistemas contribuem de muitas outras formas para o nosso bem-estar como sociedade. Os ecossistemas marinhos e a biodiversidade que lhes está associada fornecem-nos uma vasta gama de serviços que, apesar de serem cruciais para o nosso bem-estar individual e coletivo, não são geralmente reconhecidos enquanto tal nos processos de tomada de decisão. Na prática, isto significa

**Bem-estar define-se como as necessidades materiais para uma vida condigna, saúde, boas relações sociais, segurança e liberdade de escolha e ação.**

*TEEB (2010)*

**Serviços dos ecossistemas marinhos são os benefícios obtidos a partir dos ecossistemas marinhos.**

*TEEB (2010)*

# Plano de Aula 1

## Texto de Apoio nº1 – A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano (continuação)

que quando um governo precisa de decidir entre, por exemplo, proteger uma área do oceano ou pesquisar petróleo e gás natural, geralmente considera a proteção como um custo e a produção de petróleo e gás como um benefício, negligenciando o facto de que aquela mesma área traz enormes benefícios para todos, e subvalorizando por vezes os custos ambientais da produção de petróleo e gás.

Uma das razões para isto acontecer é que todos nós – cidadãos e instituições – frequentemente não compreendemos inteiramente como beneficiamos dos serviços dos oceanos na nossa vida quotidiana, mesmo quando vivemos próximo do mar.

### SERVIÇOS DE PROVISÃO

Os oceanos fornecem-nos uma variedade de bens que encontramos na nossa vida quotidiana. A maioria do peixe que comemos provém dos oceanos, e precisamos de cada vez mais peixe para alimentar uma população mundial em crescimento. Em 2011,

154 milhões de toneladas de peixe foram obtidas dos oceanos – 4% mais que em 2010 – e cerca de 85% daquelas foram destinadas à alimentação.<sup>i</sup>

Os oceanos são também o meio através do qual a maior parte da produção da UE é exportada, e por onde nos chegam bens de consumo de outras partes do mundo: perto de 90% dos fretes de carga da UE (em volume) para o resto do mundo e mais de 90% do comércio mundial são feitos por via marítima.<sup>ii</sup>

Os oceanos e mares são portanto uma infraestrutura natural para o transporte de pessoas e bens. No entanto, e contrariamente às redes viárias e ferroviárias, que têm custos associados bem definidos, o transporte marítimo não reflete no seu custo o valor económico desta infraestrutura natural: o espaço marítimo.

Os oceanos dão-nos também outros bens materiais essenciais para a economia e bem-estar nacionais, da UE e mundiais. O petróleo e o gás natural provém cada vez mais do

**Serviços de provisão são os serviços que descrevem a extração de materiais dos ecossistemas. Incluem os alimentos, matérias-primas, água e recursos farmacológicos.**

*TEEB (2010)*

## Plano de Aula 1

### Texto de Apoio nº1 – A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano (continuação)

subsolo marinho, à medida que a exploração das reservas em terra se vai tornando menos rentável; a tecnologia emergente para as energias renováveis necessita de apenas mais alguns anos para gerar eletricidade a partir de ondas, marés e ventos *off-shore* a uma escala comercial, contribuindo assim para a meta da UE de ter 20% do seu consumo de eletricidade a partir de fontes de energia renovável até 2020;<sup>iii</sup> e as empresas farmacêuticas obtêm um número crescente de compostos bioativos para medicamentos e cosméticos a partir da vida marinha.

Alguns destes serviços de provisão, como a energia eólica, são abundantes na UE e contribuem cada vez mais para o seu PIB. Em 2010, a contribuição da energia eólica para o PIB da UE foi duas vezes superior ao crescimento percentual do próprio PIB.<sup>iv</sup> Na energia eólica, estima-se que a componente *off-shore* constitua 26% da capacidade instalada na UE até 2020.

#### SERVIÇOS DE REGULAÇÃO

Os oceanos fornecem-nos muito mais que bens materiais. Têm um papel fundamental na regulação dos processos ecológicos, físicos e químicos dos quais a vida e o bem-estar humano dependem.

Os oceanos são um sumidouro natural para os nutrientes e resíduos de origem terrestre.

São capazes de processar alguns

poluentes perigosos que produzimos em terra, mas não processam todos os poluentes, nem os processam na totalidade. Dito de outra forma, não podemos continuar a acreditar que “a solução para a poluição é a diluição”. A quantidade de poluentes que chegam aos oceanos já está em muitos sítios acima da capacidade de os processar. Muitas zonas costeiras são hoje consideradas “zonas mortas” devido à sobrecarga de nutrientes que causam concentrações elevadas de fitoplâncton, que rapidamente consomem todo o oxigénio dissolvido na água, levando à morte dos outros organismos marinhos.<sup>v</sup>

Serviços de regulação são os serviços que os ecossistemas fornecem quando atuam como reguladores, p. e. ao regularem a qualidade do ar e do solo ou quando controlam cheias ou doenças.

TEEB (2010)

# Plano de Aula 1

## Texto de Apoio nº1 – A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano (continuação)

Os oceanos também regulam o clima mundial, armazenando calor e absorvendo CO<sub>2</sub>. É a capacidade que a água tem de armazenar calor que proporciona um clima mais ameno na costa atlântica da Europa do que na costa atlântica da América do Norte. Parte da cálida corrente do Golfo que tem origem no Golfo do México desloca-se em direção a Sul ao longo da costa europeia, mas não se aproxima o suficiente da costa atlântica da América do Norte.

A capacidade dos oceanos absorverem CO<sub>2</sub> faz com que sejam o maior sumidouro de carbono do planeta. O CO<sub>2</sub> dissolve-se na água ou é incorporado pelo fitoplâncton através da fotossíntese. De uma forma ou de outra, os oceanos contribuem decisivamente para eliminar da atmosfera este gás com efeito de estufa.

Os oceanos têm por isso um papel crucial na regulação do clima e dos gases atmosféricos e são essenciais para a reciclagem da água, nutrientes e resíduos.

Outros serviços de regulação dos ecossistemas marinhos e costeiros dos quais beneficiamos incluem: estabilização da linha de costa pela dunas costeiras, possibilitando que as normais atividades humanas sejam levadas a cabo; proteção de tempestades pelas dunas e sapais, prevenindo danos a pessoas e bens; e o processamento de poluentes (p.e., através da acumulação nas raízes de plantas marinhas), reduzindo o contacto humano com estes compostos.

### SERVIÇOS CULTURAIS

Os oceanos são também um local de recreação, albergando uma variedade de atividades turísticas, desportivas e de lazer. Estas dependem não só do espaço físico do oceano (p.e. náutica, *surf*, mergulho e natação), mas também da vida marinha que este acolhe (p.e. observação de baleias e golfinhos e pesca recreativa).

Tais atividades fornecem muitas vezes os alicerces para economias locais sustentáveis.

**Serviços culturais incluem os benefícios não-materiais que obtemos pelo contacto com os ecossistemas. Incluem benefícios estéticos, espirituais e psicológicos.**

*TEEB (2010)*

## Plano de Aula 1

### Texto de Apoio nº1 – A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano (continuação)

Por exemplo, no sul de Portugal, 18% da força de trabalho está empregada em restaurantes e hotéis<sup>vi</sup> que servem milhões de turistas que todos os anos visitam as praias do Algarve. Nos Açores, a observação de baleias e golfinhos tornou-se uma indústria próspera, em grande parte dependente das mais de vinte espécies de mamíferos marinhos que cruzam regularmente aquelas águas.

O turismo costeiro emprega mais de 2 milhões de pessoas na UE, fazendo desta a maior atividade marítima à escala do velho continente. O segmento dos cruzeiros costeiros deverá crescer fortemente, mesmo que os segmentos mais tradicionais tenham estabilizado.<sup>vii</sup>

Em Portugal, as excelentes condições naturais da costa tornaram, nos últimos anos, o país num destino atrativo para surfistas e windsurfistas de toda a Europa e mais além. Infelizmente, o valor dos oceanos como local para estas atividades não é ainda incluído no valor de mercado, precisando de ser mais estudado e avaliado.

#### SERVIÇOS DE SUPORTE

Além dos serviços já mencionados, os oceanos fornecem muitos outros serviços menos evidentes, uma vez que não são diretamente utilizados pelas pessoas. No entanto, estes serviços de suporte são essenciais para que os demais serviços dos ecossistemas existam.

Um destes serviços é a fotosíntese, o processo bioquímico através do qual o fitoplâncton marinho produz metade do oxigénio que respiramos, ao mesmo tempo que retira CO<sub>2</sub> da atmosfera (a outra metade provém das plantas terrestres, desde as árvores às ervas).<sup>viii</sup>

Os oceanos têm também um papel insubstituível nos ciclos da água e dos nutrientes. Armazenam mais de 95% da água do planeta, e são fonte de 90% da evaporação que entra no ciclo da água. Os oceanos são ainda essenciais para os ciclos de nutrientes como

Serviços de suporte incluem quase todos os outros serviços, uma vez que os ecossistemas fornecem o espaço para as plantas ou os animais viverem e também muitas variedades diferentes de plantas e animais.

TEEB (2010)

# Plano de Aula 1

## Texto de Apoio nº1 – A Importância dos Ecossistemas Marinhos para o Bem-estar Humano (continuação)

o carbono, fósforo e azoto.

Esta variada e complexa teia de serviços dos ecossistemas marinhos alerta-nos para que estes são insubstituíveis<sup>ix</sup>, necessitando de ser corretamente protegidos e geridos.

<sup>i</sup> FAO (2012). *The State Of World Fisheries and Aquaculture 2012*. Rome. 209 pp;

<sup>ii</sup> UNCTAD (2013). *Review of Maritime Transport 2012*. UNCTAD/RMT/2012;

<sup>iii</sup> Diretiva 2009/28/EC do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Abril de 2009 relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis que altera e subsequentemente revoga as Diretivas 2001/77/CE e 2003/30/CE;

<sup>iv</sup> EWEA (2012). *Green Growth: The Impact of Wind Energy on Jobs and the Economy*. European Wind Energy Association;

<sup>v</sup> R. J. Diaz & R. Rosenberg (2008). *Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems*. *Science* 321(5891): 926-929;

<sup>vi</sup> *European Parliament (2008). The Impact of Tourism on Coastal Areas: Regional Development Aspects; Directorate General for Internal Policies of the Union, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies;*

<sup>vii</sup> *European Commission & DG MARE (2012). Blue Growth – Scenarios and drivers for Sustainable Growth from the Oceans, Seas and Coasts. Final Report;*

<sup>viii</sup> M. Bollmann e outros (2010). *World Ocean Review 2010 – Living With the Oceans*. Maribus, Hamburg;

<sup>ix</sup> P. Dasgupta (2012). “*Natural capital as economic assets: a review*”. In *Inclusive Wealth Report 2012: Measuring progress toward sustainability*. UNU-IHDP and UNEP. Cambridge: Cambridge University Press.

# Plano de Aula 1

## Texto de Apoio nº2 – ODS 14

### ● Proteger a Vida Marinha: Porque é que é importante?

Fonte: [http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/14\\_Why-it-Matters\\_Goal-14\\_Life-Below-Water\\_3p.pdf](http://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/14_Why-it-Matters_Goal-14_Life-Below-Water_3p.pdf).

As áreas marinhas protegidas contribuem para a Redução da Pobreza através do aumento do rendimento das pessoas e da melhoria da saúde.



### ● Qual é o objetivo?

Conservar e utilizar de forma sustentável os Oceanos do Mundo, os mares e os recursos marinhos.

### ● Porquê?

Os Oceanos fornecem recursos naturais essenciais incluindo alimentos, medicamentos, biocombustíveis e outros produtos. Ajudam com a quebra e remoção de desperdícios e poluição, e os seus ecossistemas costeiros atuam como amortecedores para reduzir os estragos das tempestades. Manter os oceanos saudáveis apoia a mitigação das alterações climáticas e os esforços de adaptação. E tens ido à beira-mar? É um ótimo sítio de turismo e recreio.

Para além disso, as áreas protegidas marinhas contribuem para a redução da pobreza através do aumento da pesca, do rendimento e da saúde. Também ajudam a melhorar a igualdade de género, uma vez que as mulheres fazem a maior parte do trabalho da pesca de pequena escala.

O ambiente marinho é também casa para uma imensa variedade de criaturas bonitas, desde organismos monocelulares ao maior animal que vive na terra: a baleia azul. É também casa dos recifes de coral, um dos mais diversos ecossistemas do Planeta.

### ● Parece-me algo digno de ser protegido. Então, qual é o problema?

Os níveis crescentes de resíduos nos oceanos do mundo estão a ter um grande impacto económico e ambiental. Os resíduos marinhos têm um impacto na biodiversidade através do emaranhamento e ingestão de resíduos por parte dos organismos vivos, o que pode matá-los ou fazer com que seja impossível que eles se reproduzam.

No que diz respeito aos recifes de coral, cerca de 20% têm sido efetivamente destruídos e não mostram sinais de recuperação. Cerca de 24% dos restantes recifes estão em risco iminente de colapso devido à pressão humana e 26% estão em risco de colapsar a longo prazo.

Para além disso, uma gestão adequada imprópria dos recursos marinhos resulta em sobrepesca. A perda de benefícios económicos do setor das pescas estima-se em cerca de 50 mil milhões de dólares anuais. O Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA) estima que o impacto económico acumulado da fraca gestão dos oceanos é de pelo menos 200 mil milhões de dólares anuais. Na falta de medidas de mitigação, as alterações climáticas irão aumentar o custo dos danos ao oceano em mais 322 mil milhões de dólares por ano a partir de 2050.

### ● Quanto custa corrigir isto?

Os custos de agir são de longe ultrapassados pelos ganhos a longo prazo. Em termos económicos, a Convenção da Diversidade Biológica sugere que ações de larga escala para sustentar os oceanos necessitam de um investimento público inicial de 32 mil milhões de dólares e de 21 mil milhões de dólares por ano para custos recorrentes.

### ● O que podemos fazer?

Para oceanos abertos e áreas marítimas profundas, a sustentabilidade só pode ser atingida através do aumento da cooperação internacional para proteger os habitats vulneráveis. Devem ser estabelecidos sistemas de gestão de áreas governamentalmente protegidas

## Plano de Aula 1

### Texto de Apoio nº2 – ODS 14 (continuação)

que sejam eficazes, abrangentes e justos para conservar a biodiversidade e assegurar um futuro sustentável para a indústria pesqueira.

A nível local, devemos fazer escolhas amigas dos oceanos quando compramos produtos ou comemos produtos que vêm dos oceanos e consumir só o que precisamos. Selecionar produtos certificados é um bom começo.

Fazer pequenas alterações nos hábitos do nosso dia-a-dia como, por exemplo, usar transportes públicos e desligar os aparelhos eletrónicos, poupa energia. Estas ações contribuem para reduzir a nossa pegada de carbono, um fator que contribui para o aumento do nível médio das águas do mar.

Devemos eliminar o uso de plástico o mais possível e organizar limpezas de praias.

Mais importante ainda, devemos espalhar a mensagem acerca de quão importante é a vida marinha e da necessidade de a proteger.

Para descobrires mais acerca do ODS 14 e dos outros Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) visita: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/>.



# OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### ● Capital Natural

O Capital Natural é o stock de ativos naturais (florestas, rios, praias, mares, oceanos, solo, ar, água, entre outros) de onde fluem, direta ou indiretamente, uma série de benefícios, a que chamamos Serviços dos Ecossistemas.

#### ● Capital Natural Azul

O Capital Natural Azul é o stock de todos os ativos naturais marinhos e costeiros, tais como as praias, os mares e os oceanos. Para além de ser fundamental para o bem-estar humano, é imprescindível para o crescimento sustentável da Economia do Mar.

#### ● Serviços dos Ecossistemas Marinhos e Costeiros

Os Serviços dos Ecossistemas Marinhos e Costeiros incluem alimentos (ex.: peixe), recursos farmacológicos, recursos naturais renováveis para a produção de energia (ex.: vento e ondas), combustíveis fósseis, a possibilidade de realizar atividades desportivas, turísticas ou de aventura (ex.: *surf*, vela, mergulho, observação de aves marinhas ou cetáceos), uma vista para o mar, entre outros. Embora menos perceptíveis, os ecossistemas marinhos e costeiros fornecem uma série de serviços de regulação, tais como a proteção das zonas costeiras contra condições meteorológicas adversas, a regulação da temperatura do ar, a capacidade de sequestro de dióxido de carbono da atmosfera e a produção de oxigénio.

Fonte: Iniciativa Gulbenkian Oceanos.

## Plano de Aula 2

### Ficha nº1 – Apresentação do Modelo InVEST (continuação)

#### ● O que é o InVEST?

“InVEST” é um conjunto de modelos de *software* livre e de código aberto usados para mapear e valorizar os bens e serviços da natureza que sustentam e apoiam a vida humana. Se forem devidamente geridos, os ecossistemas produzem um fluxo de serviços que é vital para a humanidade, incluindo a produção de bens (por exemplo, alimentos), processos de suporte vital (por exemplo, purificação de água) e de melhoria das condições de vida (por exemplo, beleza, oportunidades para recreação) e a conservação de opções (por exemplo, diversidade genética para uso futuro). Apesar da sua importância, este capital natural é mal compreendido, pouco monitorizado e, em muitos casos, está a ser submetido a uma rápida degradação e depleção.

Governos, organizações sem fins lucrativos, instituições de crédito internacionais e empresas gerem recursos naturais para múltiplos usos e, inevitavelmente, devem avaliar as compensações entre eles. O *design* modular multisserviço de “InVEST” fornece uma ferramenta eficaz para equilibrar os objetivos ambientais e económicos dessas diversas entidades.

O “InVEST” permite que os tomadores de decisão avaliem as compensações quantificadas associadas a escolhas de gestão alternativas e identifiquem áreas em que o investimento em capital natural possa melhorar o desenvolvimento e a conservação do ser humano. O conjunto de ferramentas, atualmente, inclui dezoito modelos distintos de serviços ecossistémicos projetados para ecossistemas terrestres, de água doce, marinhos e costeiros, bem como uma série de “ferramentas auxiliares” para ajudar a localizar e processar dados de entrada e compreender e visualizar os resultados.

#### COMO FUNCIONA?

Os modelos “InVEST” são espacialmente explícitos, usando mapas como fontes de informação e produzindo mapas como saídas. O “InVEST” devolve os resultados em termos biofísicos (por exemplo, toneladas de carbono sequestradas) ou em termos económicos (por exemplo, valor presente líquido desse carbono sequestrado).

A resolução espacial das análises também é flexível, permitindo que os usuários

## Plano de Aula 2

### Ficha nº1 – Apresentação do Modelo InVEST (continuação)

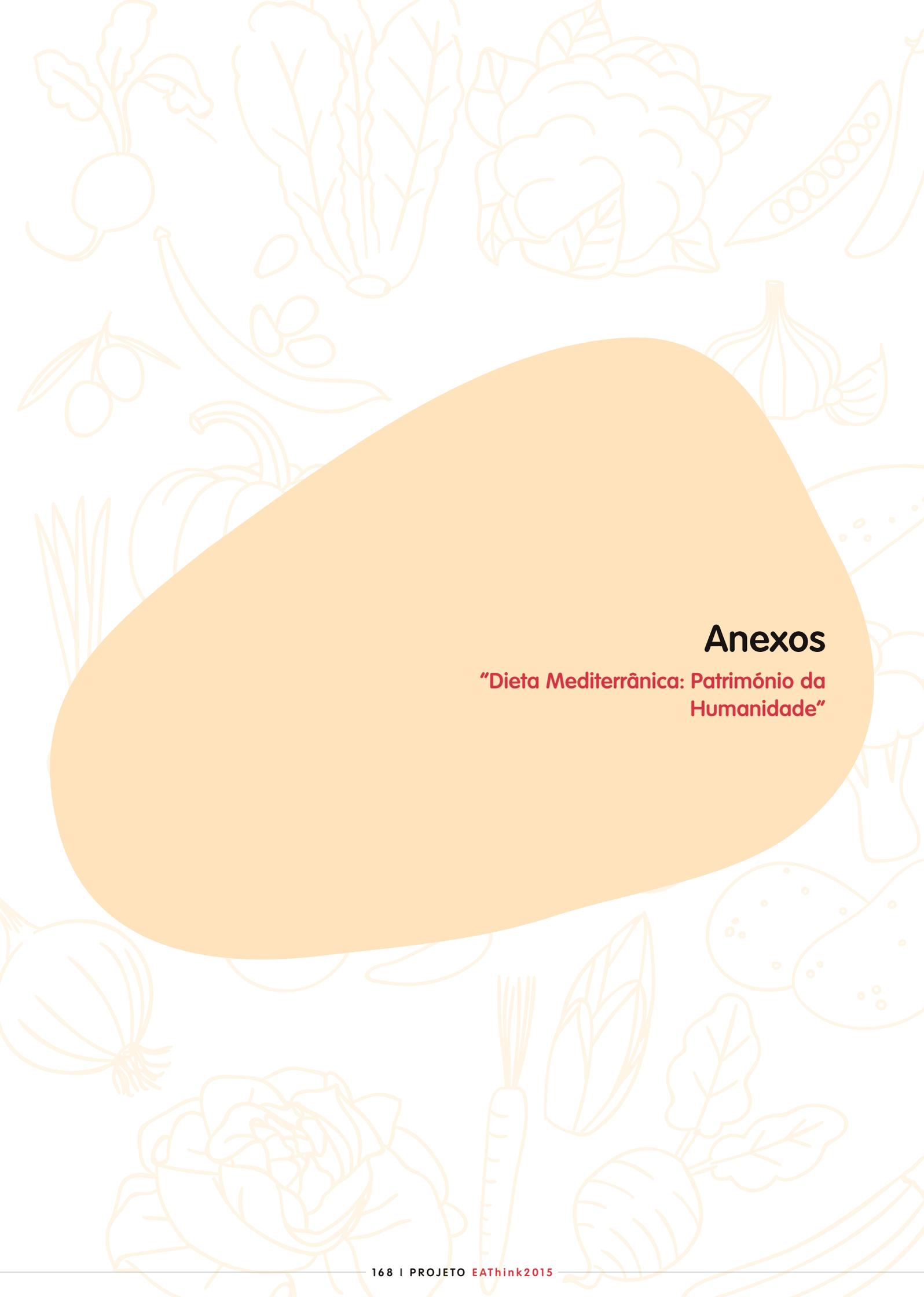
abordem questões às escalas locais, regionais ou globais.

Os modelos “InVEST” baseiam-se em funções de produção que definem como as mudanças na estrutura e na função de um ecossistema podem afetar os fluxos e os valores dos serviços ecossistêmicos numa paisagem terrestre ou marítima. Os modelos representam o fornecimento de serviços (por exemplo, habitats vivos como *buffers* para ondas de tempestade) e a localização e atividades de pessoas que se beneficiam de serviços (por exemplo, localização de pessoas e infraestruturas potencialmente afetada por tempestades costeiras).

Os modelos “InVEST” podem ser executados de forma independente, ou como ferramentas de *script* no ArcGIS ArcToolBox. Irá precisar de um *software* de mapeamento como o QGIS ou o ArcGIS para visualizar seus resultados. Executar o “InVEST” efetivamente não requer conhecimento de programação *Python*, mas requer conhecimentos básicos no *software* GIS.

A ferramenta é modular no sentido de que não precisamos de modelar todos os serviços do ecossistema listados, mas sim selecionar apenas os de interesse.

Fonte: <http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>.



## Anexos

“Dieta Mediterrânea: Patrimônio da  
Humanidade”

**A Cidade e as Serras**  
**Eça de Queiroz**

CAPÍTULO VIII

“(…)Deste enlevo nos arrancou o Melchior com o doce aviso do «jantarinho de Suas Incelências». Era noutra sala, mais nua, mais abandonada – e aí logo à porta o meu supercivilizado Príncipe estacou, estarrecido pelo desconforto, escassez e rudeza das coisas. Na mesa, encostada ao muro denegrado, sulcado pelo fumo das candeias, sobre uma toalha de estopa, duas velas de sebo em castiçais de lata iluminavam grossos pratos – de louça amarela, ladeados por colheres de estanho e por garfos de ferro. Os copos, de um vidro espesso, conservavam a sombra roxa do vinho que neles passara em fartos anos de fartas vindimas. A malga de barro, atestada de azeitonas pretas, contentaria Diógenes. Espetado na côdea de um imenso pão reluzia um imenso facalhão. E na cadeira senhorial reservada ao meu Príncipe, derradeira alfaia dos velhos Jacintos, de hirto espaldar de couro, com a madeira roída de caruncho, a clina fugia em melenas pelos rasgões do assento puído.

Uma formidável rapariga, de enormes peitos que lhe tremiam dentro das ramagens do lenço cruzado, ainda suada e esbraseada do calor da lareira, entrou esmagando o soalho, com uma terrina a fumegar. E o Melchior, que seguia erguendo a infusa do vinho, esperava que Suas Incelências lhe perdoassem porque faltara tempo para o caldinho apurar...

Jacinto ocupou a sede ancestral – e durante momentos (de esgazeada ansiedade para o caseiro excelente) esfregou energicamente, com a ponta da toalha, o garfo negro, a fusca colher de estanha. Depois, desconfiado, provou o caldo, que era de galinha e rescendia. Provou – e levantou para mim, seu camarada de misérias, uns olhos que brilharam, surpreendidos. Tornou a sorver uma colherada mais cheia, mais considerada. E sorriu, com espanto: – Está bom!

Estava precioso: tinha fígado e tinha moela: o seu perfume enternecia: três vezes, fervorosamente, ataquei aquele caldo.

– Também lá volto! – exclamava Jacinto com uma convicção imensa. – É que estou com uma fome... Santo Deus! Há anos que não sinto esta fome.

## Plano de Aula 1

### Texto de Apoio nº1 – Excerto do Capítulo VII da Obra “A Cidade e as Serras” (continuação)

Foi ele que rapou avaramente a sopeira. E já espreitava a porta, esperando a portadora dos pitéus, a rija rapariga de peitos trementes, que enfim surgiu, mais esbraseada, abalando o sobrado – e pousou sobre a mesa uma travessa a transbordar de arroz com favas. Que desconsolo! Jacinto, em Paris, sempre abominara favas!... Tentou todavia uma garfada tímida – e de novo aqueles seus olhos, que o pessimismo enevoara, luziram, procurando os meus. Outra larga garfada, concentrada, com uma lentidão de frade que se regala. Depois um brado:

– Ótimo!... Ah, destas favas, sim! Oh que fava! Que delícia! E por esta santa gula louvava a serra, a arte perfeita das mulheres palreiras que em baixo remexiam as panelas, o Melchior que presidia ao bródio...

– Deste arroz com fava nem em Paris, Melchior amigo! O homem ótimo sorria, inteiramente desanuviado: – Pois é cá a comidinha dos rapaz da quinta! E cada pratada, que até Suas Incelências se riam... Mas agora, aqui, o Sr. D. Jacinto, também vai engordar e enrijar!

O bom caseiro sinceramente cria que, perdido nesses remotos Parises, o senhor de Tormes, longe da fartura de Tormes, padecia fome e mingava... E o meu Príncipe, na verdade, parecia saciar uma velhíssima fome e uma longa saudade da abundância, rompendo assim, a cada travessa, em louvores mais copiosos. Diante do louro frango assado no espeto e da salada que ele apetecera na horta, agora temperada com um azeite da serra digno dos lábios de Platão, terminou por bradar: – É divino! – Mas nada o entusiasmava como o vinho de Tormes, caindo de alto, da bojudia infusa verde – um vinho fresco, esperto, seivoso, e tendo mais alma, entrando mais na alma, que muito poema ou livro santo. Mirando, à vela de sebo, o copo grosso que ele orlava. de leve espuma rósea, o meu Príncipe, com um resplendor de otimismo na face, citou Virgílio:

– *Quo te carmina dicam, Rethica?* Quem dignamente te cantará, vinho amável destas serras?

Eu, que não gosto que me avante em saber clássico, espanejei logo também o meu Virgílio, louvando as doçuras da vida rural:

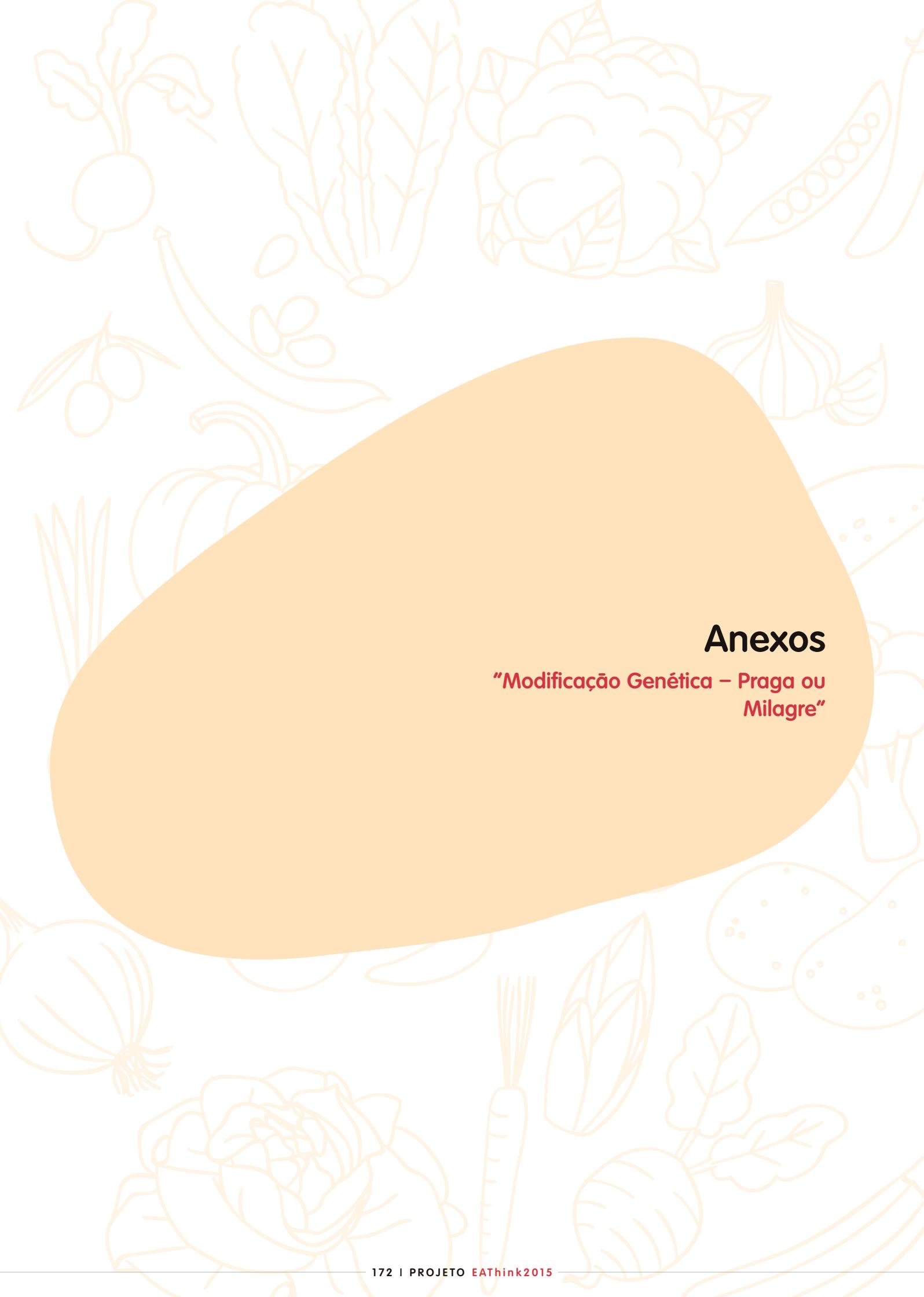
– *Hanc olim veteres vitam coluere Sabini...* Assim viveram os velhos Sabinos. Assim Rómulo, e Remo... Assim cresceu a valente Etrúria. Assim Roma se tomou a maravilha do mundo!

## Plano de Aula 1

### Texto de Apoio nº1 – Excerto do Capítulo VII da Obra “A Cidade e as Serras” (continuação)

E imóvel, com a mão agarrada à infusa, o Melchior arregalava para nós os olhos em infinito assombro e religiosa reverência.

Ali! jantámos deliciosissimamente, sob os auspícios do Melchior – que ainda depois, pródigo e tutelar, – nos forneceu o tabaco. E, como perante nós se alongava uma noite de monte, voltámos para as janelas desvidraçadas, na sala imensa, a contemplar o sumptuoso céu de Verão. Filosofámos então com pachorra e facúndia.”



## Anexos

“Modificação Genética – Praga ou Milagre”

#### ● Conhecimentos Prévios - A Modificação Genética:

Em 1995, e pela primeira vez, a colza geneticamente modificada é semeada no Canadá. Desde esse momento, a Modificação Genética na agricultura tem sido uma faca de dois gumes:

\_Por um lado, a tecnologia tem vindo a ganhar popularidade, a publicidade seduz com sementes que não requerem tantos pesticidas e que são mais sustentáveis para os solos e cuja rentabilidade é maior. Hoje em dia, as plantas geneticamente modificadas crescem em 180 milhões de hectares (10%) dos solos aráveis do mundo. Os principais países produtores são a Argentina, o Brasil, a Índia, a China, o Canadá e os EUA. Na Áustria, são cultivados a soja, o milho, a colza e o algodão geneticamente modificados. Os maiores fornecedores destas plantas são a Monsanto, a BASF, a Syngenta, a Bayer, a Dow e a DuPont/Pioneer. Oferecem não só a semente mas também o produto protetor da planta contra a qual a semente foi imunizada. Entretanto, por exemplo, a Monsanto está mais ligada ao negócio dos produtos protetores de plantas do que às próprias sementes. A Monsanto gerou 2.4 mil milhões de euros em 2013, emprega 21.500 trabalhadores e tem a sede nos EUA.

\_Por outro lado, a necessidade de herbicidas nos EUA tem vindo a aumentar vertiginosamente. Os agricultores ficaram dependentes das sementes porque tinham de comprar sementes novas todos os anos, de modo a não violarem a lei das patentes. Até porque é punível por lei fazer com que as variedades geneticamente modificadas voltem a ser semeadas, tal como se faz com as sementes convencionais. A este facto acresce que a rentabilidade das colheitas não foi significativamente muito mais elevada. Assim, a Monsanto precisa de fazer novas promessas: por isso, as alterações climáticas vêm mesmo a calhar: a partir de 2050, a água deverá tornar-se escassa a nível global. No futuro, a Monsanto quer criar plantas, capazes de enfrentar de forma mais eficaz o stress abiótico. Contudo, para que tal aconteça, é preciso intervir em várias sequências genéticas – um procedimento polémico.

Na Europa, a situação é ligeiramente diferente porque a maioria das variedades de plantas geneticamente modificadas é importada e não é cultivada cá. Em geral, há três variedades de plantas geneticamente modificadas cujo cultivo é aprovado na UE e apenas uma única variedade de milho pode ser cultivada comercialmente. A

## Plano de Aula 2

### Anexo A – Definições

(continuação)

região principal onde acontece o cultivo é em Espanha; já na Áustria, as plantas geneticamente modificadas nunca foram cultivadas comercialmente. Um dos motivos, entre outros, prende-se com o referendo de há 15 anos atrás, quando a maioria dos austríacos exprimiu a sua opinião sobre alimentos geneticamente modificados. Contudo, será que a Áustria está livre de Modificação Genética? A resposta é negativa porque forragem geneticamente modificada é importada do estrangeiro, nomeadamente soja, o que significa que algum do nosso gado é legalmente alimentado com milho e soja transgénicos, vindos do estrangeiro. A segurança alimentar [equivalente à ASAE] apenas atribui o selo “Não Modificado Geneticamente” nas embalagens. Presentemente, 152 variedades de plantas já estão na UE antes mesmo de serem aprovadas.

Fontes:

- \_Staud, Toralf: Das falsche Versprechen. In: Atlas der Globalisierung: Cola, Reis und Heuschrecken;
- \_Welternährung im 21. Jahrhundert. TAZ 2011. S. 85ff;
- \_Lobo, K.-W. und Hans Weiss: Schwarzbuch der Markenfirmen, 2014, S. 274f;
- \_David Krutzler, DER STANDARD, 9.8.2012 <http://derstandard.at/1343744327012/Oesterreich-istnicht-gentechnikfrei> (23.08.2015).

### Definição de Modificação Genética:

A Modificação Genética é uma subdivisão da biotecnologia. Relaciona-se com o isolamento, caracterização e recombinação de material genético. Novas combinações genéticas são produzidas através da alteração específica da genética dos organismos vivos, em particular ao transferir, e incorporar nestes, material genético estranho. A Modificação Genética torna possível contornar as fronteiras das espécies através de

## Plano de Aula 2

### Anexo A – Definições

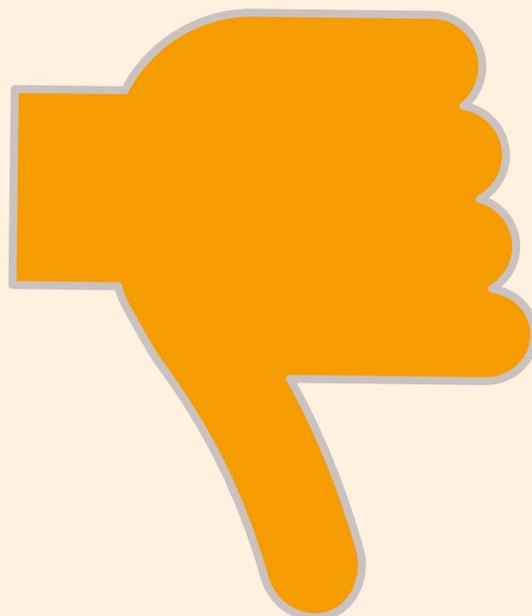
(continuação)

novas combinações de material genético. Se, com os métodos tradicionais de procriação apenas as espécies mais ou menos relacionadas podem ser cruzadas, com os métodos da engenharia genética, é possível transferir genes dos humanos para os animais e das bactérias para as plantas, etc.

“Geneticamente modificado“ significa que o material genético de organismos vivos sofreu alterações de um modo que não acontece na natureza.

“Tecnologia Verde“: a Modificação Genética aplicada ao cultivo de plantas, à utilização de colheitas agrícolas geneticamente modificadas e ao setor alimentar.

**Plano de Aula 2**  
**Anexo B – Símbolos e**  
**Cartões de Factos**



## Plano de Aula 2

### Anexo B – Símbolos e Cartões de Factos (continuação)

#### MODIFICAÇÃO GENÉTICA



A Modificação Genética já existia anteriormente: os seres humanos transformaram plantas selvagens não comestíveis em plantas cultivadas, através de mutações induzidas nas plantas, visando a melhoria do seu património genético e aperfeiçoamento. É desta maneira que chegamos às principais fontes alimentares da atualidade.

As empresas de sementes vendem mais produtos protetores de plantas que sementes.

Existe o produto protetor da planta apropriado para a semente.

Caso surjam insetos resistentes que destruam as plantas, as empresas respondem com novas formas de combate aos insetos. Os agricultores são obrigados a adquiri-los.

As plantas geneticamente modificadas são protegidas pela lei das patentes, logo representam um investimento elevado para os agricultores.

Graças à Modificação Genética são produzidas culturas mais resistentes e capazes de singrar nos climas mais inóspitos (montanhas, desertos...).

Ao intervir na genética molecular das plantas estas tornaram-se resistentes aos herbicidas e aos insetos.

As plantas geneticamente modificadas absorvem poluentes, apesar da resistência e podem ser cancerígenas ou alterar o genótipo, quando consumidas.

Em 1995, e pela primeira vez, a colza geneticamente modificada foi semeada no Canadá. Atualmente, 180 milhões de hectares são cultivados com culturas geneticamente modificadas.

Centro Africano para a Biossegurança: “O milho geneticamente modificado ignora as necessidades dos pequenos produtores e toma o lugar das variedades tradicionais cuja importância é fundamental em época de alterações climáticas.”

Na Europa, apenas duas plantas geneticamente modificadas foram permitidas e há anos que as áreas de cultivo têm estado a encolher.

A Modificação Genética é sobretudo usada em 4 culturas arvenses: a colza, a soja, o algodão e o milho; e acabam nas manjedouras, no armário e no reservatório, em vez de acabarem no prato.

A Modificação Genética promove as monoculturas.

As culturas geneticamente modificadas têm colheitas mais rentáveis porque as plantas são mais resistentes às pragas.

Monsanto: “A Modificação Genética contribui para a proteção ambiental porque há redução do uso de pesticidas e outras substâncias químicas passíveis de penetrar as águas subterrâneas.”

As plantas geneticamente manipuladas podem tomar o lugar de outras plantas.

A inclusão de alimentos geneticamente modificados pode desencadear processos metabólicos diferentes nos humanos.

Com os avanços na manipulação genética e a aplicação concreta da Modificação Genética, as plantas são melhoradas e mais produtivas.

## Plano de Aula 2

### Anexo C – Estudos de Caso

#### ● O *Golden Rice*:

Na base deste arroz está a descoberta que existe um número acima da média de crianças com carência em vitamina A, nos países pobres do hemisfério Sul, onde muitos são alimentados com arroz polido branqueado. Uma carência grave em vitamina A leva à cegueira, enfraquece o sistema imunitário e aumenta a mortalidade infantil.

Em 1999, dois cientistas europeus desenvolvem o *Golden Rice*, cujo nome está relacionado com o seu tom amarelo. Utilizando a biotecnologia, incorporaram três genes modificados no arroz branco. Assim, o arroz passou a conter betacaroteno (vitamina A), o que explica a sua cor amarela.

Apesar de estar suplementado com vitamina A, o *Golden Rice* é considerado uma invenção fracassada.

Existem várias razões para o caso. Primeiramente, o teor de vitamina A diminui para metade quando o arroz é cozinhado. Em segundo lugar, mesmo depois do consumo, não é possível garantir que o organismo seja capaz de absorver a vitamina, pois é preciso haver ingestão suficiente de gordura, sem a qual, a vitamina é excretada sem ter sido absorvida. Para além disso, a dieta alimentar das populações carenciadas é, por definição, pobre em gorduras.

Em terceiro lugar, para terem vitamina A em quantidade suficiente, as pessoas teriam de comer 1.5 kg de arroz diariamente. Em quarto lugar, o arroz geneticamente modificado seria uma ameaça à biodiversidade original.

Além disso, a sustentabilidade destas novas plantas é muito criticada. A carência em vitamina A foi detetada nas zonas tropicais quando a Revolução Verde iniciada pelos países industrializados incentivou os agricultores a cultivarem arroz em grande escala. Esta dieta alimentar só teve, praticamente, em conta o lucro, mas no passado, os agricultores chegaram a cultivar uma variedade de outras culturas, nomeadamente os legumes de folha verde que crescem naturalmente na Ásia e são mais ricos em betacaroteno que o *Golden Rice*. O regresso à cultura e ao consumo de legumes

e frutas tradicionais, ricos em vitaminas, seria mais sustentável e acessível para os agricultores que a cultura do *Golden Rice*, um arroz dispendioso.

Fontes:

\_Der Goldreis. SOL Nr. 143, Frühjahr 2011, S.21 – 23;

\_Wandzeitung Reis: Ernährer der Menschheit, Welthungerhilfe.

### **Papaías no Hawaii:**

No Hawaii, a indústria da papaia e o cultivo em grande escala da papaia são fundamentais para a economia local e de exportação. Indústria que esteve em perigo nos anos 50 do séc. XX, quando o *Papaya Ringspot Virus* (PRSV) alastrou pela ilha e destruiu a colheita da papaia.

Tentou-se evitar que o vírus passasse para uma ilha vizinha onde ainda não se tinha propagado mas, em 1992, o vírus manifestou-se e destruiu as colheitas.

Utilizando a manipulação genética, os cientistas desenvolveram uma planta da papaia resistente ao PRSV, semelhante a uma vacina. Esta planta foi usada até ao ano 2000, altura em que foi aprovada a semente modificada. A indústria da papaia recuperou praticamente em todas as ilhas.

Fonte:

\_Fedorff, Nina A.: Nahrung aus dem Labor. In: Not für die Welt. Ernährung im Zeitalter der Globalisierung. Brockhaus. Gütersloh/München 2012.S. 60.

## Plano de Aula 3

### Anexo A – Cartões de Role-Play

#### 6 Perspetivas – uma solução?

##### A SITUAÇÃO:

A empresa Monsanto está prestes a lançar no mercado, um novo tipo de grão de soja adaptado ao frio. Segundo a empresa produtora, o motivo do lançamento é o de viabilizar a cultura da soja em terrenos com maior altitude e em zonas climáticas setentrionais a fim de poder alimentar mais pessoas a longo prazo.

##### TAREFA:

Debate acerca do lançamento do produto no mercado. Têm 15 minutos para o fazer e devem chegar a uma conclusão!



##### **AGRICULTOR NA ARGENTINA**

“Vivo nas terras altas da Argentina e cultivo esta variedade há dois anos. As plantas têm um bom desenvolvimento e com o pesticida tudo corre bem. As sementes não são mais caras que as outras, só os métodos que tenho de utilizar para pulverizar as plantas é que são bastante caros. O vendedor disse-me que é mesmo assim porque é um método muito mais eficaz que o método antigo. Considero ainda desgastante e dispendioso não poder reutilizar a semente e ter de comprar novas, ano após ano. Fiquei com as terras do meu pai e planto soja porque recebo subsídios estatais. Não posso cultivar outros alimentos e tenho de comprá-los na loja. Só acho estranho uma coisa, desde que utilizo o novo produto de proteção da planta, o meu filho de 2 anos tosse com frequência. O médico disse que pode ser das pulverizações.”



##### **AGRICULTOR NO TEU PAÍS**

“Não confio nas plantas geneticamente modificadas. Há milhares de anos que os agricultores produzem alimentos e cultivam boas variedades de cereais, adaptados ao nosso clima e que podemos voltar a semear sem ter de pagar. Lembro-me que há muitos anos, a cultura do milho e da batata geneticamente modificados foram permitidas... e a batata foi novamente proibida e o milho boicotado pelos agricultores porque os consumidores não o compram. Ninguém consegue avaliar os riscos para a saúde! Os produtos biológicos são um sucesso com os consumidores e parece-me bem. A tradicional sequência de culturas é biologicamente mais sustentável e mais saudável para as terras que um pesticida feito à medida.”

## Plano de Aula 3

### Anexo A – Cartões de Role-Play (continuação)



#### CONSUMIDOR

(Podes exprimir o teu ponto de vista, caso tenhas algum, caso contrário podes representar o que está aqui descrito).

“Acho importante a comida ser barata para que, independentemente do estrato social, todos tenham acesso a uma boa alimentação - sem manipulação genética, até porque os nossos agricultores já produzem alimentos em grande quantidade! Nunca se sabe que consequências pode haver a longo prazo. De qualquer forma, a soja não é importante para mim. É só para os vegetarianos, não é?”



#### PORTA-VOZ DA MONSANTO

“A soja é uma das oleaginosas mais importantes do mundo. Não há nenhuma planta que tenha registado um aumento tão significativo de área cultivada no mundo, desde os anos 70 do séc. XX. A soja está na moda e a economia está em alta!”

“É fácil cuidar das nossas plantas e os produtos complementares para os “cuidados” das plantas vêm todos da mesma fonte.”

“Mais de 50% das colheitas de soja do mundo vêm da América do Sul, onde a floresta tropical está a desaparecer por causa dos campos de soja. Queremos proteger a floresta tropical, por isso queremos cultivar soja no hemisfério Norte.”

“A soja transgénica é perfeitamente segura (há estudos que o comprovam) e já é cultivada há muito tempo na Argentina. Para além disso, tem sido importada para forragem na Áustria, onde a carne argentina se vende bem.”

## Plano de Aula 3

### Anexo A – Cartões de Role-Play (continuação)



#### CIENTISTA

“Os estudos não demonstram impactos no organismo mas os estudos a longo prazo são difíceis porque a investigação é recente.”

“A soja passou todos os testes exigíveis por lei e recebeu todas as aprovações regulamentares. Com base nos conhecimentos mais avançados, é tão seguro quanto o milho tradicional.”

“O único motivo de preocupação é um veneno para insetos contido nas plantas. Trata-se de uma proteína que pode aumentar a incidência de alergias nas pessoas sensíveis, o que é muito pouco provável.”



#### FUNCIÓNÁRIO DA IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development)

“Há seis anos que os meus colegas e eu temos estado a elaborar um relatório sobre como alimentar o mundo de amanhã sem destruir a biodiversidade. Temos de repensar a nossa agricultura. A agricultura industrial precisa de muita energia e polui o planeta .”

“Precisamos de métodos ecológicos e em pequena escala. Significa que todos podem ser alimentados sem que tenha de haver lucro. Todos precisam de bens alimentares e estes não devem estar na bolsa de valores.”

“Todos os estudos anteriores foram encomendados pela própria Monsanto. Se calhar os cientistas foram “comprados”?”

“A humanidade tem de mudar radicalmente os métodos de produção alimentar para não deixar em herança um planeta envenenado e poluído.”





[www.eathink2015.org](http://www.eathink2015.org)

**Um projeto cofinanciado pela União Europeia:**



Esta publicação foi produzida com o apoio da União Europeia. Os conteúdos desta publicação são da exclusiva responsabilidade da Fundação Calouste Gulbenkian e dos seus parceiros e não podem em caso algum ser considerados como refletindo as posições da União Europeia.

**Um projeto implementado em Portugal por:**

