



# Ria Formosa – A integridade do sistema lagunar e as actividades económicas

**Pesca, Aquicultura e Salicultura**

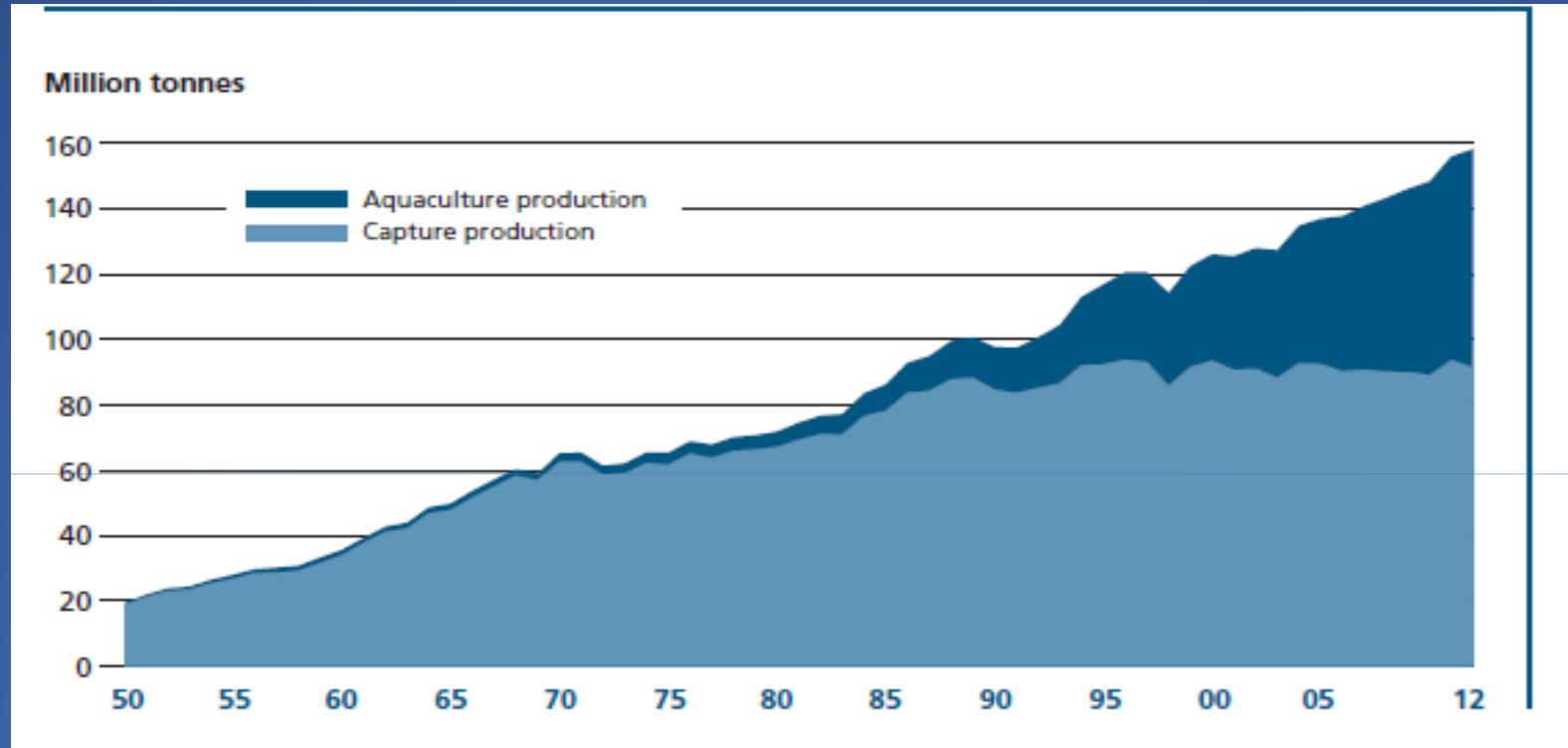
*Olhão 28 de Janeiro 2015*

*Desafios da aquacultura numa perspectiva ambiental*

Maria Teresa Dinis  
Centro de Ciências do Mar, Universidade do Algarve



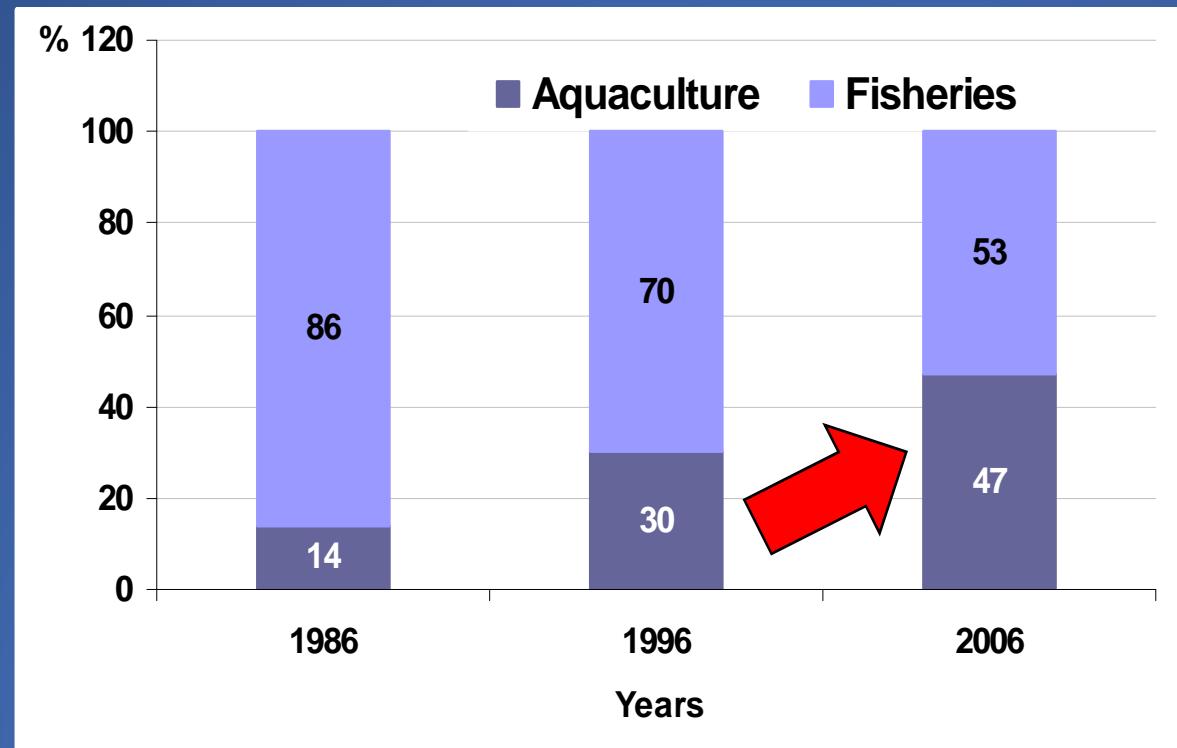
# Produção Mundial - Pescas e Aquacultura



Produção Total C + A = 158 milhões de tons  
Capturas/ Pescas = 91.3 milhões de tons  
Aquacultura = 66.6 milhões de tons

Fonte: FAO 2014

# Contribuição da Aquacultura para o consumo de peixe/ capita



2050 – 70% do consumo de peixe será de aquacultura



**9 Mil Milhões em 2050**

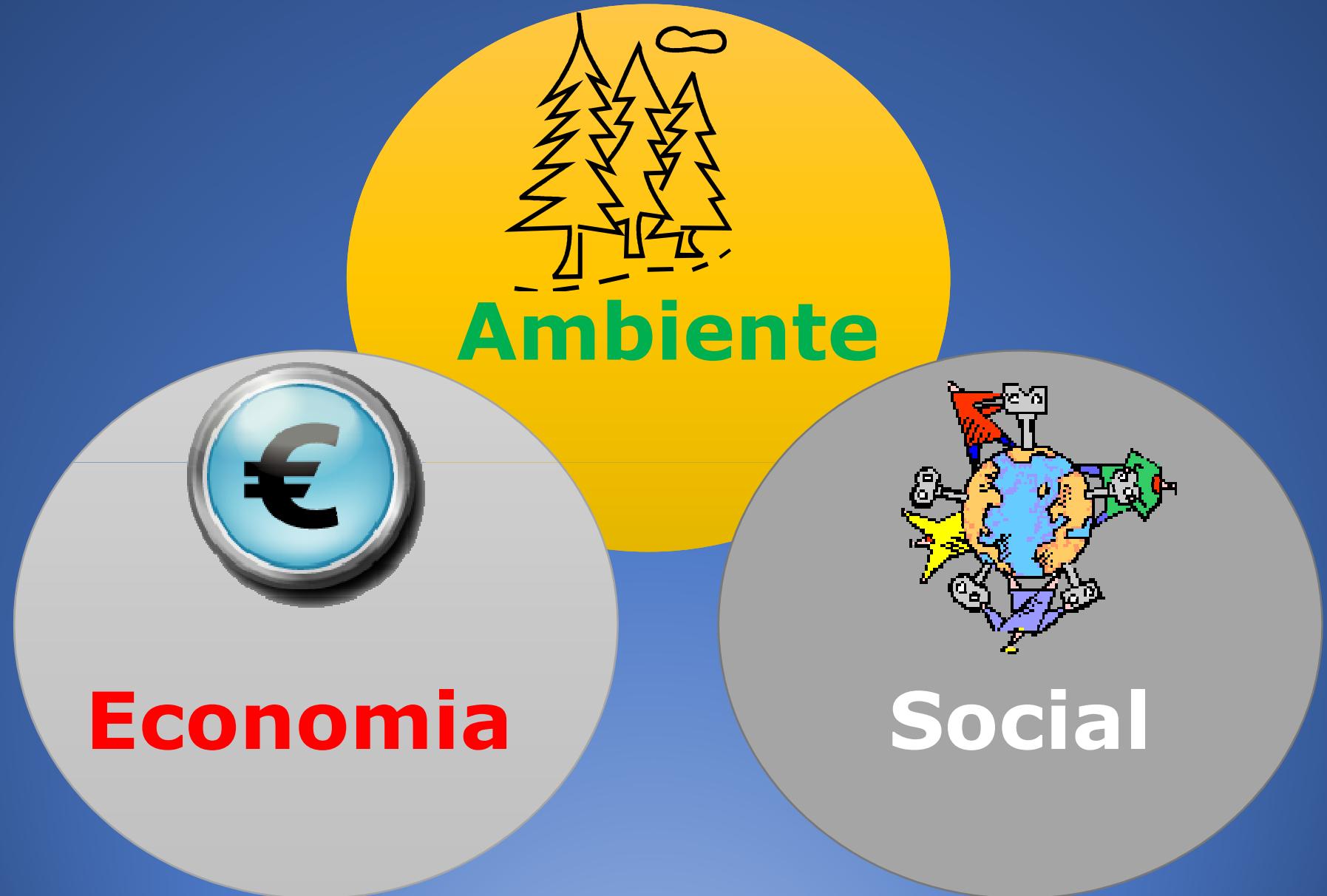
+70% do volume de  
produção de alimentos

50% do impacto  
ambiental

↓ Disponibilidade de  
recursos tradicionais

2003

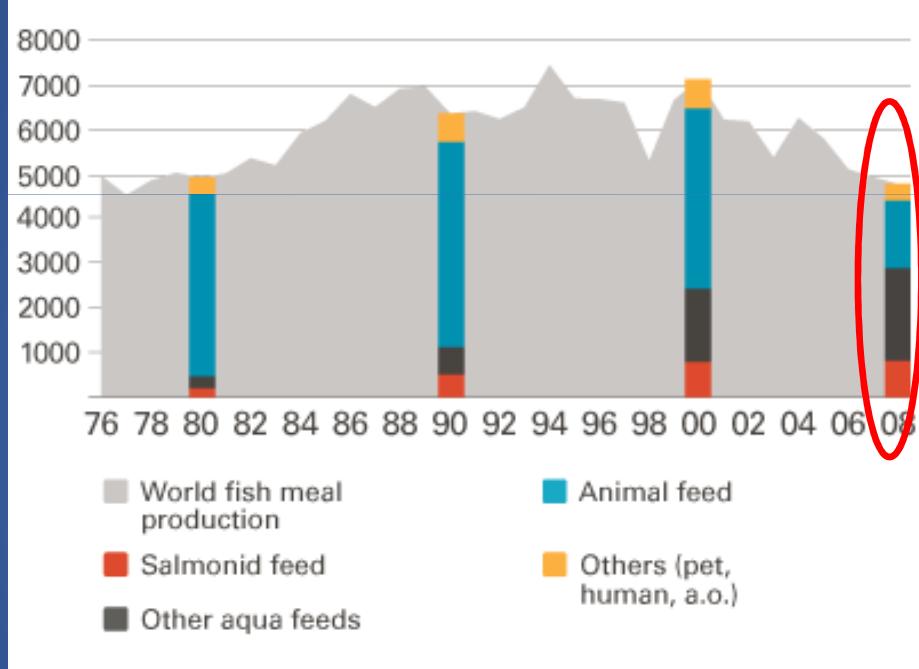




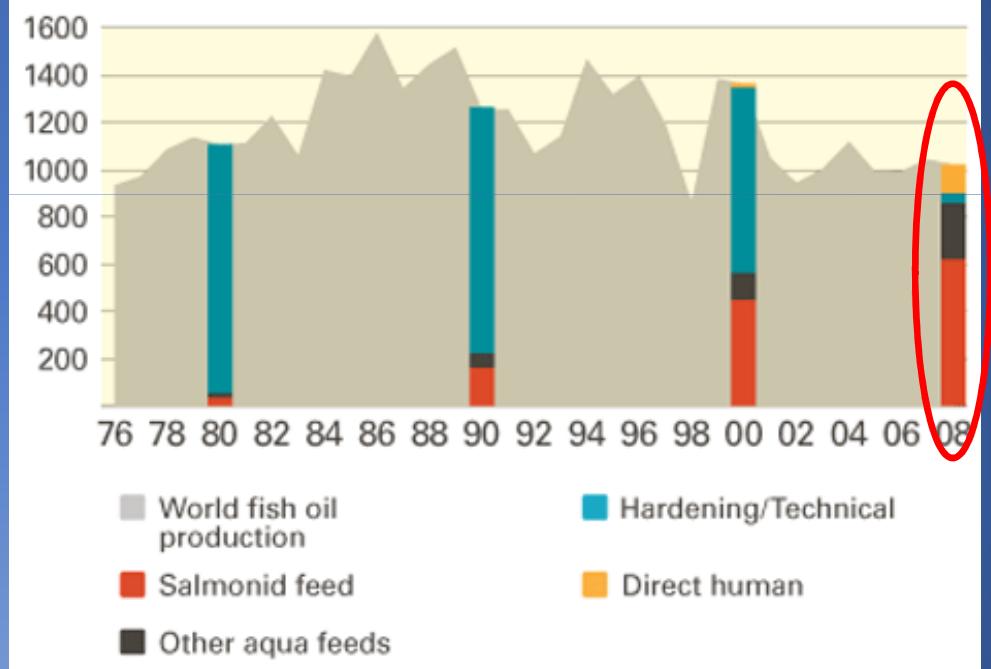
*Adaptado de: Project Mediterraneo -on*

# Utilização de FM e FO

Farinha de Peixe (FM)



Óleo de Peixe (FO)



**Quais as alternativas para reduzir a dependência de farinhas e óleos de peixe nos alimentos para aquacultura ?**

1. Substituir os ingredientes de origem marinha por fontes proteicas e óleos vegetais

Fontes proteicas : soja, milho, colza, ervilha, tremoço,...

Sub-produtos da agricultura local/regional

Fontes lipídicas : óleos de soja, palma, girassol, linhaça,...

*Dificuldades : presença de factores anti-nutricionais, possíveis efeitos na qualidade do produto final*

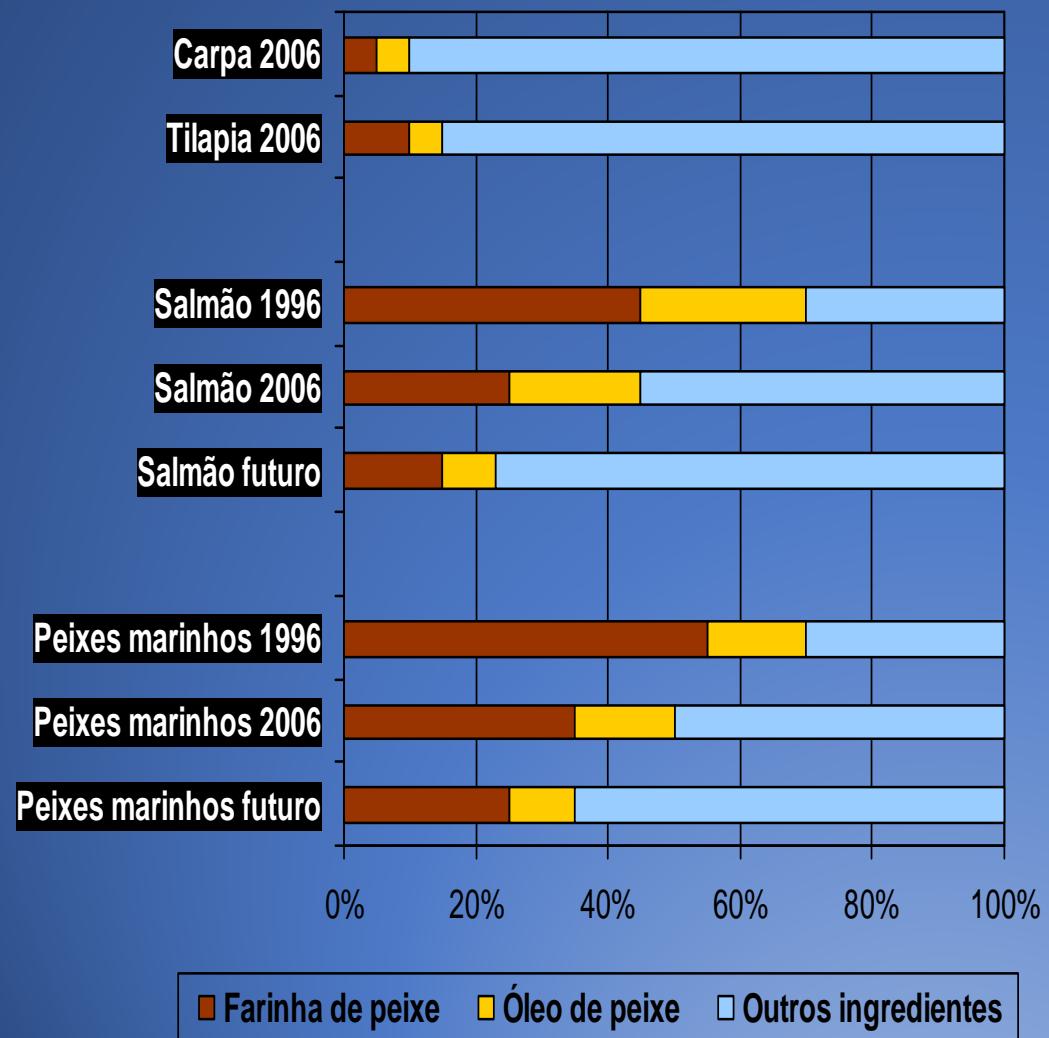
2. Cultivar de espécies omnívoras/herbívoras

3. Optimizar a formulação dos alimentos

4. Aplicar de processos biotecnológicos

Uso de enzimas para melhorar a digestão dos nutrientes

# O que tem sido feito .....

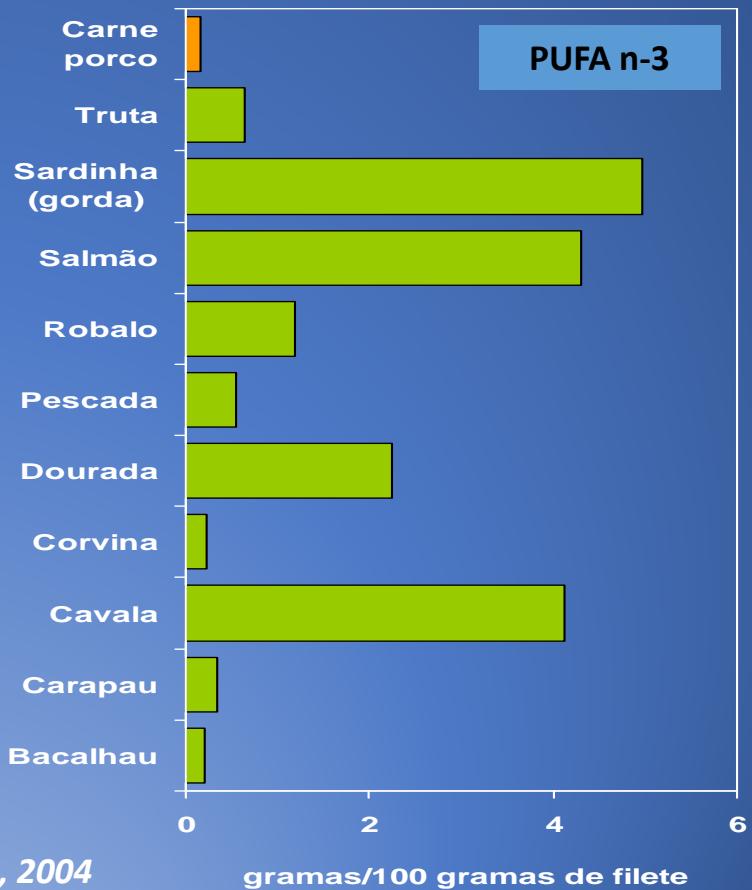
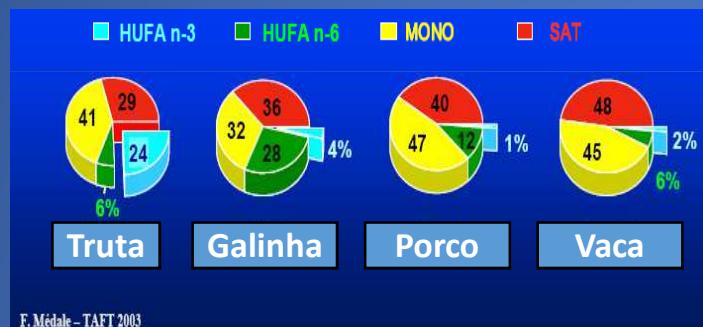


O progresso obtido na última década reflecte um grande esforço de investigação desenvolvido na área da nutrição de peixes

As evoluções futuras nesta área estão associadas à melhoria da viabilidade económica de processos tecnológicos

# Qualidade nutricional do peixe

- Os peixes são uma excelente fonte de proteínas, micronutrientes (vitaminas A, D, B e minerais) e extremamente ricos em ácidos gordos polinsaturados da série n-3 (PUFA n-3)
- Estes PUFA n-3 estão associados a uma grande variedade de efeitos benéficos para a saúde humana (anti-inflamatórios, anti-trombóticos, hipolipidemia e propriedades vasodilatadoras...)



O peixe de aquacultura é geralmente mais gordo que o peixe selvagem, sendo a quantidade de gordura constante ao longo do ano.



IMPORTANTE FONTE DE  
ÁCIDOS GORDOS ÔMEGA-3  
RECONHECIDOS PELO SEU  
EFEITO BENÉFICO NAS  
DOENÇAS CARDIOVASCULARES

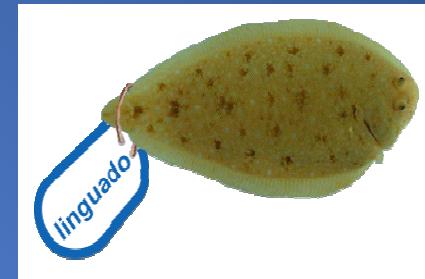
Razão n-6/n-3	
Estados Unidos	16.7
UK & Europa Norte	15.0
Japão	4.0
Recomendações	< 4.0

BAIXO TEOR EM COLESTEROL



RICO EM VITAMINAS:  
A, B1, B2 E D E  
MINERAIS: MAGNÉSIO,  
CÁLCIO, IODO E  
FÓSFORO

PROTEÍNAS DE ALTA  
QUALIDADE E  
FACILMENTE DIGERÍVEIS



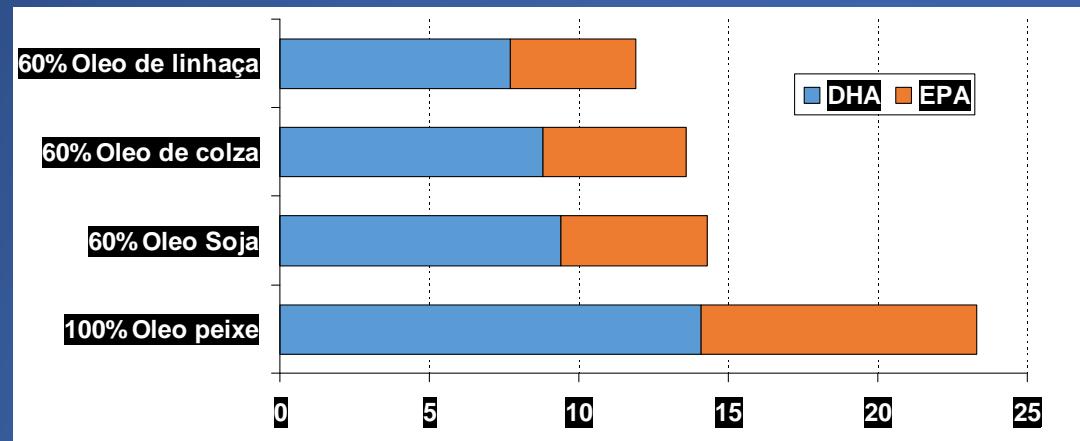
Dose recomendada de  
Ômega-3

2 refeições de peixe por  
semana

(500 mg por dia ou seja  
3.5g por semana)

**Mas será que o cultivo afecta o VALOR do peixe para a SAÚDE humana?**

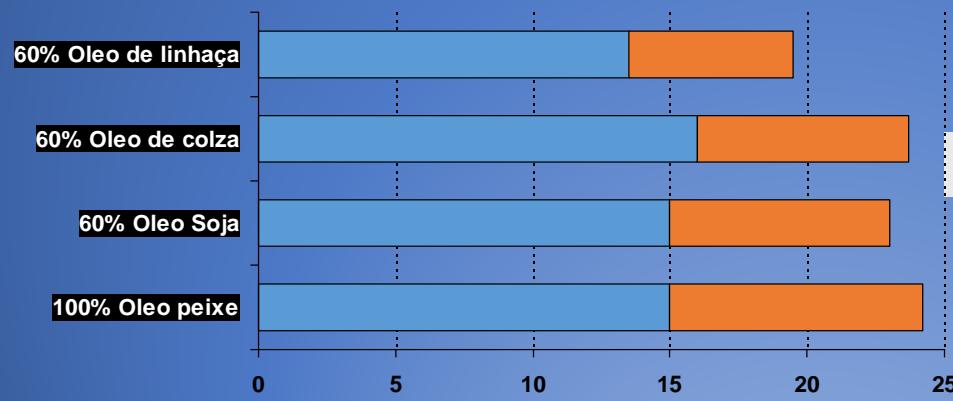
# Estratégia de acabamento face a uma alimentação com óleos vegetais



Robalos : 75 g peso inicial  
Alimentos com óleos vegetais  
48 % Proteína  
22% Gordura  
Durante 8 meses

Crescimento OK (excepto colza)  
Teor em gordura no peixe igual

Ao atingirem um peso próximo do comercial, todos os peixes foram alimentados apenas com alimento 100% óleo de peixe durante 5 meses

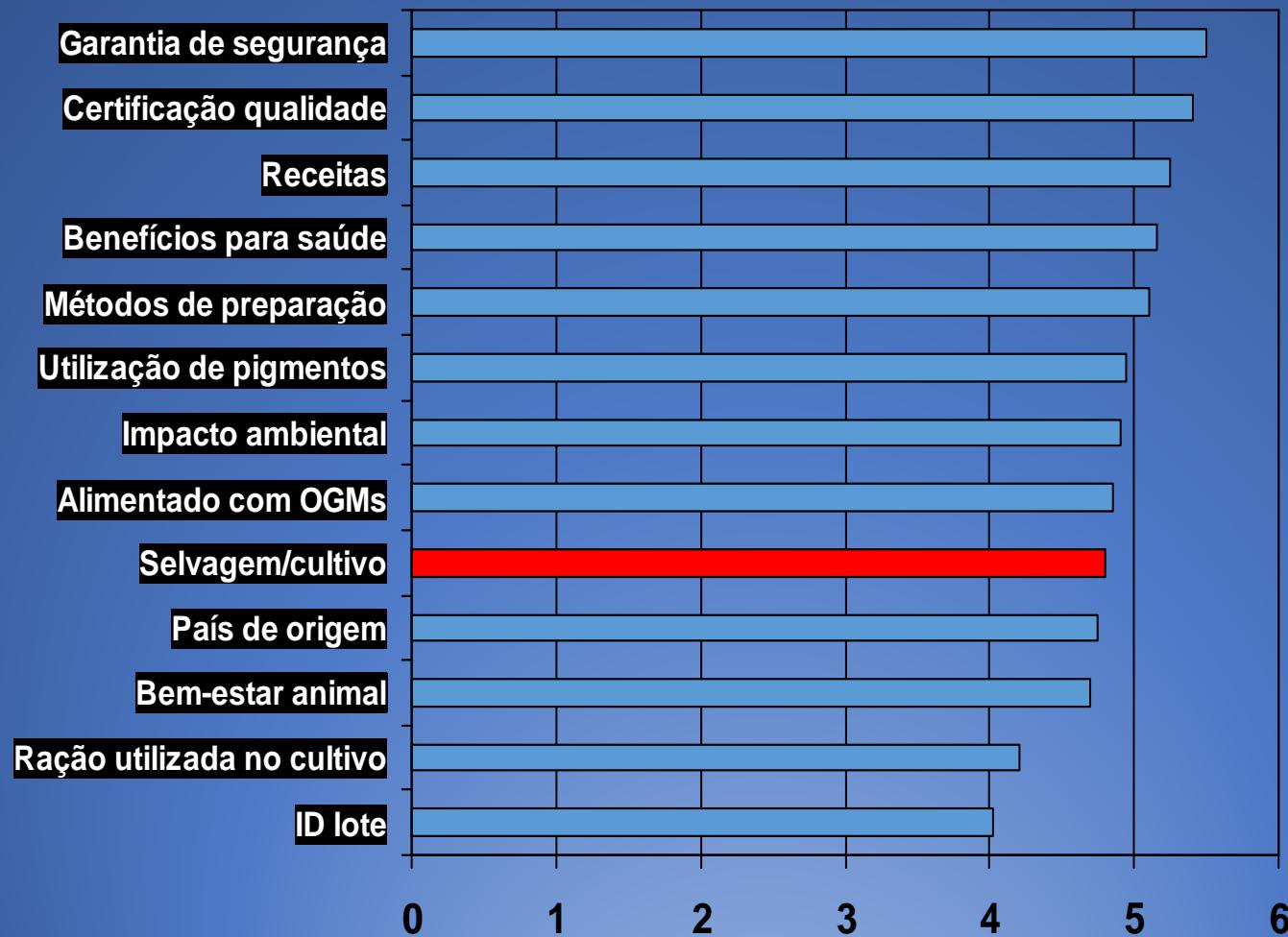


Os níveis de PUFA n-3 podem ser restaurados!!!

Montero et al. (2005)

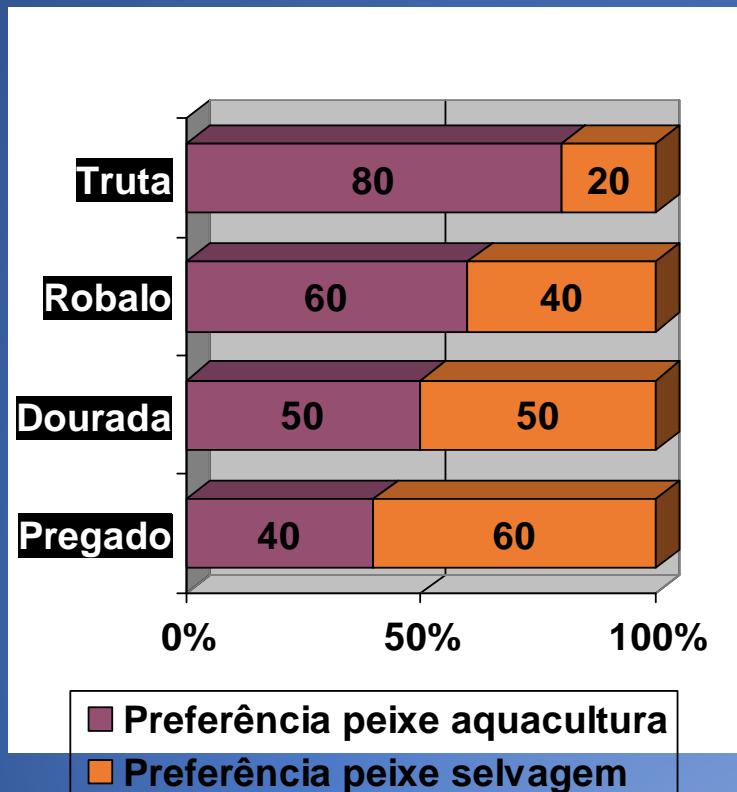
# *EU Seafood Plus Project com consumidores de DIN, ESP, POL, BEL, HOL (n=4786)*

## Interesse do consumidor em informação



# Preferências do consumidor português

## Estudo DECO 2001



Estes resultados foram obtidos numa  
PROVA CEGA

No entanto, o consumidor tem uma  
imagem do peixe selvagem a viver em  
“paraísos isolados e preservados de  
qualquer poluição”

O factor emocional é difícil de  
ultrapassar

A aquacultura deve promover a  
qualidade e garantir a  
segurança do seu produto

## **Os desafios e os sistemas de produção**

# Aquacultura Intensiva

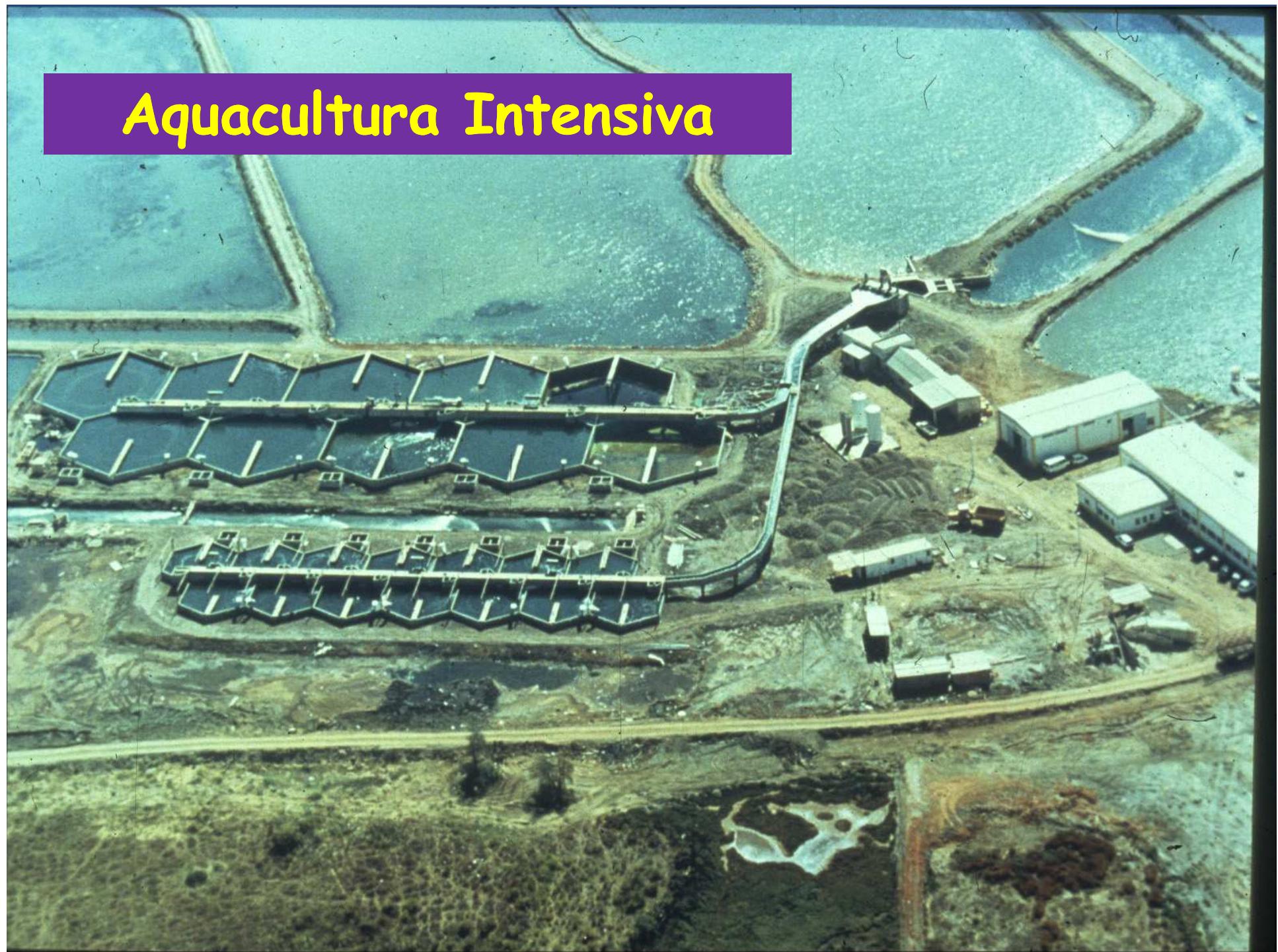




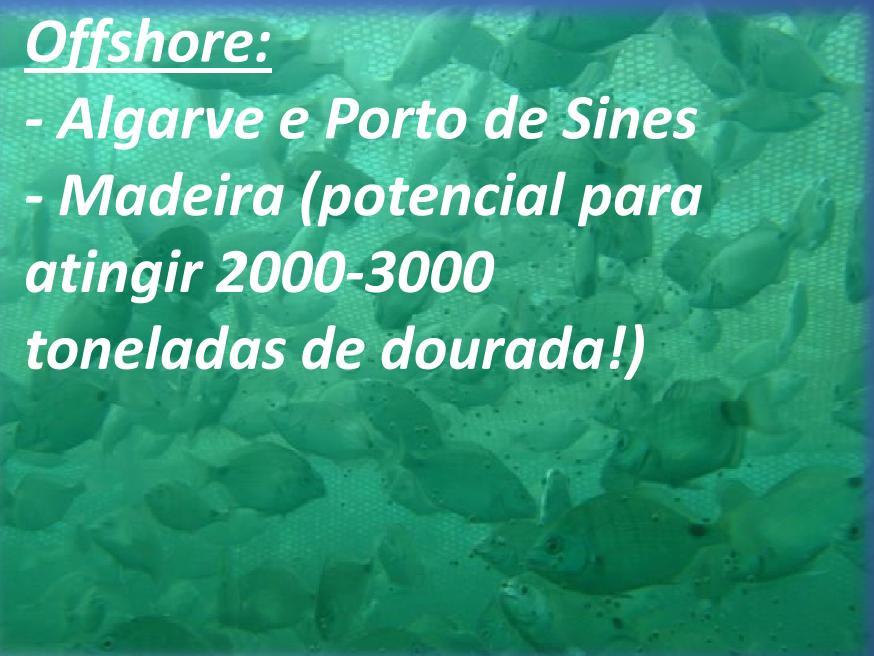
Foto: Sea8



Foto: Pedro Pousão-Ferreira



Foto: Carlos Andrade



### Offshore:

- Algarve e Porto de Sines
- Madeira (*potencial para atingir 2000-3000 toneladas de dourada!*)

# Sistemas de Recirculação - RAS



## Aquaponia e Hidroponia

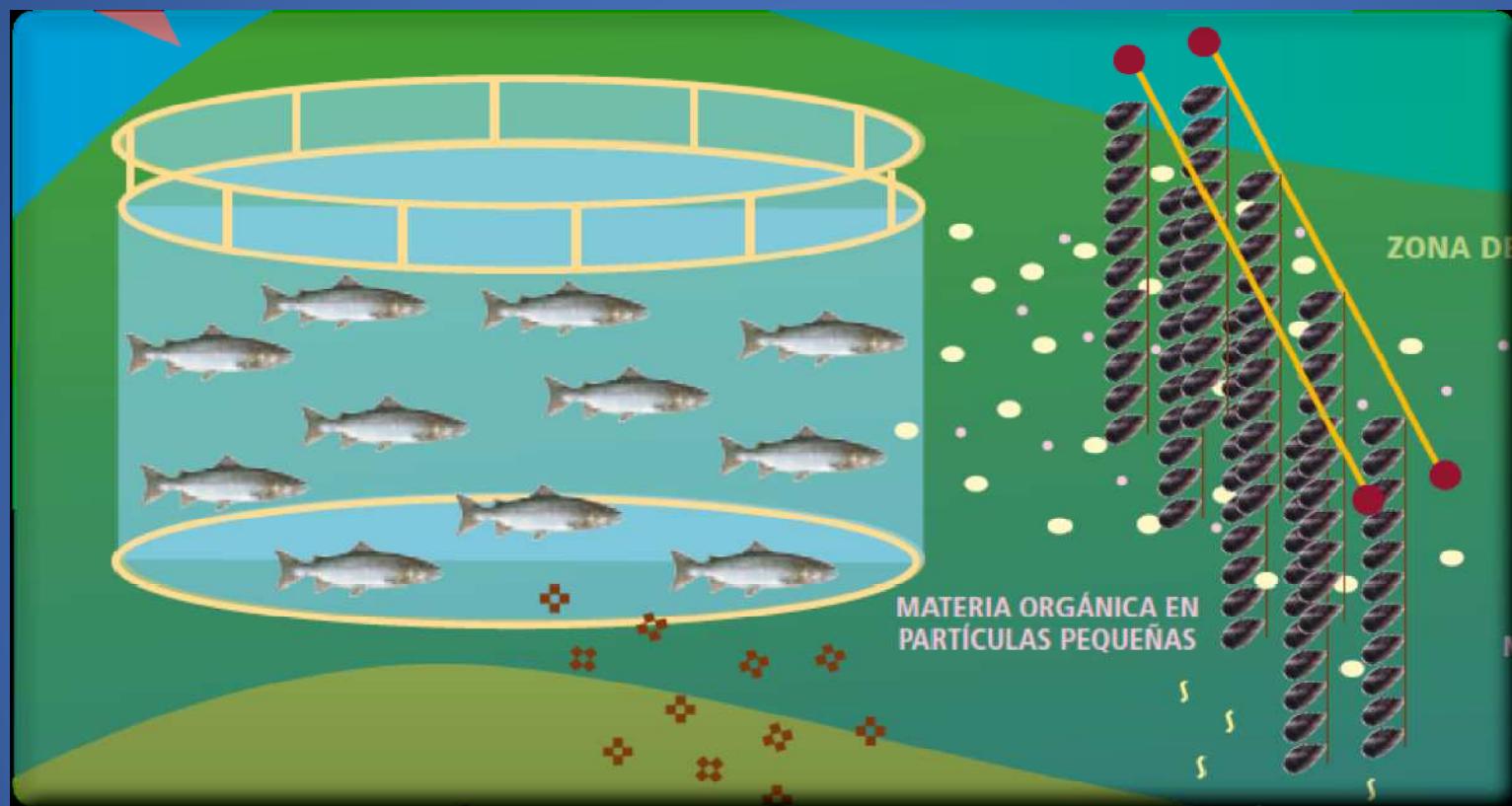
A **Aquaponia** é um sistema integrado, que combina sistemas RAS com Hidroponia.

Em Aquaponia, a cultura secundária – plantas – recebe quase todos os nutrientes que necessita sem custos adicionais, e partilha infraestruturas e custos de operação, aumentando o potencial lucrativo do sistema

A **Hidroponia** é um sistema de produção de plantas sem solo, em que as plantas crescem, com ou sem meio de suporte, graças aos nutrientes que existem na solução usada para rega (julga-se que os famosos Jardins da Babilónia são disso um exemplo)

## Aquacultura Integrada multitrófica - IMTA (Integrated Multi-Trophic Aquaculture)

Um sistema de produção em aquacultura que tira proveito dos desperdícios originados por uma espécie e os utiliza para fazer crescer outra/s espécie/s



# Cultivo de Biomassa Algal

## Fotobioreactores



Necton S.A.

# Cultivo de Espécies Ornamentais e Biotecnologia



Propagação de corais moles em cativeiro para a aquariofilia marinha  
(valor médio por colónia € 35-40)

Extracção e isolamento de compostos  
bioactivos com interesse para a indústria  
farmacêutica e biomédica.

Sarcophytol ~~composto carcinogéneo~~  
extraído de *Sarcophytum glaucum*



Identificação de microrganismos que ocorrem em simbiose com corais moles  
(dinoflagelados unicelulares as Zooxantelas) e que sintetizem compostos  
orgânicos com interesse industrial

# Posicionamento nacional - SWOT

*in Diagnóstico do Sistema de Investigação e Inovação - desafios, forças e fraquezas rumo a 2020*

Portugal revelou elevada especialização nas Ciências do Mar no período 2000-2010 (ex: Pescas , Biologias Marinha e Aquática, Oceanografia e Engenharia Oceânica ).

## Pontos fortes para Portugal:

**6. Especialização científica em : Pescas; Biologia Marinha e Aquática; Ciência dos Materiais-Compósitos; Engenharia dos Oceanos; Engenharia Agrícola.**

**7. Convergência de especialização científica em regiões com vantagens competitivas assentes em recursos naturais, nomeadamente Algarve e Açores.**

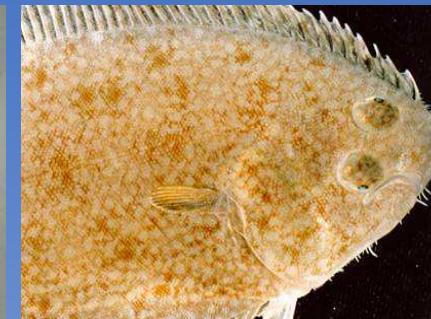
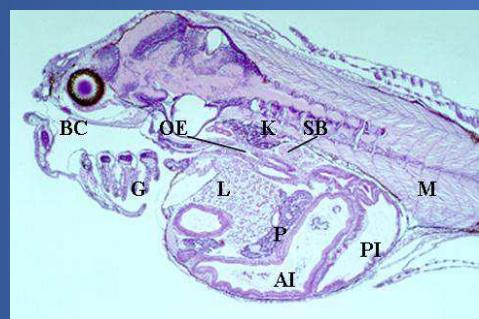
Fontes:

FCT (2013). *Diagnóstico do Sistema de Investigação e Inovação - desafios, forças e fraquezas rumo a 2020*

A. Canário: *Investigação Científica para a Economia do Mar, Seminário sobre Clusterização do Mar, Jan 2015*

# Center of Marine Sciences - CCMAR

## Aquaculture Research Group



[www.ualg.pt/ccmar/aquagroup](http://www.ualg.pt/ccmar/aquagroup)