

Importância da Pesca

Actividade económica

Importância Pesca como % do PIB

(PIB = produção final de bens e serviços realizada num país, durante um período de tempo, e.g., 1 ano civil)

Portugal: 0,33%

Casos particulares: Islândia e Noruega

Portugal: pesca, agricultura e sicultura - ~3.6% PIB

UE (dos 15): Pesca e Agricultura – inferior a 2% PIB

PIB não mede a verdadeira importância da pesca!

Importância da Pesca

Importância da pesca: alimentação e emprego!

Capturas a decrescer ! – devido redução pesca
longínqua e exaustão dos recursos

Total = + 200 mil toneladas (~150 mil toneladas em
águas nacionais)

Principal recurso: Sardinha (cerco)

Aumento das importações (sobretudo congelados)

Importações (peso e valor) < exportações ! Tendência
para piorar!

Importância da Pesca

Portugal – desembarques em peso (toneladas)

PESQUEIROS	2004	2005	2006
ÁGUAS NACIONAIS	156 652.9	152 490.4	148 934.6
CONTINENTE	137 574.5	136 601.6	129 465.1
arrasto	21 872.3	21 943.4	20 027.9
cerco	64 708.2	60 417.4	57 768.9
polivalente	50 994.0	54 240.7	51 668.2
R.A.AÇORES	11 006.2	9 172.4	11 881.7
R.A.MADEIRA	8 072.1	6 716.4	7 587.8
ESPAÑHA	1 294.9	700.2	576.4
NORTE ÁFRICA	50.4	47.1	47.0
TOTAL	157 998.1	153 237.6	149 558.0

FONTE: Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura

Importância da Pesca

Portugal continental – desembarques em peso (toneladas)

ESPECIES GRUPOS DE ESPECIES	2004	2005	2006
SARDINHA	61 964.7	57 490.3	55 011.0
CARAPAU	13 108.6	13 307.3	14 607.1
CAVALA	13 602.1	14 019.6	13 031.2
POLVOS	8 211.6	10 879.2	7 074.0
BERBIGÃO	1 604.2	2 394.7	4 373.8
PEIXE-ESPADA PRETO	2 463.4	2 751.0	2 710.2
SARDA	2 493.2	2 428.8	2 619.9
VERDINHO	4 308.5	5 189.8	2 447.4
PESCADA	1 959.4	1 972.4	2 235.9
FANECA	3 436.7	2 605.7	2 147.0
TUBARÕES	1 296.2	1 676.2	1 975.7
CHOCO	1 664.8	1 805.4	1 787.3
ATUNS E SIMILARES	925.5	1 230.4	1 604.8
RAIAS	1 630.8	1 682.4	1 568.5
CONGRO	1 211.2	1 207.4	1 285.7

FONTE: Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura

Importância da Pesca

Regiões autónomas – desembarques em peso (toneladas)

ESPECIES GRUPOS DE ESPECIES	2004	2005	2006
R. A. AÇORES	11 006.2	9 172.4	11 881.7
ATUNS E SIMILARES	5 226.9	3 057.6	5 902.1
CARAPAU NEGRÃO	1 310.4	1 306.7	1 337.1
ESPARÍDEOS DIVERSOS	1 139.4	1 500.4	989.5
CHERNE	188.0	290.5	496.9
LULAS	261.2	272.3	472.2
R. A. MADEIRA	8 072.1	6 716.4	7 587.8
ATUNS E SIMILARES	2 943.0	2 153.8	3 766.2
PEIXE-ESPADA PRETO	3 747.4	3 194.7	2 640.2
CARAPAU NEGRÃO	663.6	487.4	490.3
CAVALA	430.0	568.2	316.5
LIXA	102.2	78.5	90.3

Importância da Pesca

Alimentação: consumo per capita de pescado:

~ 56.5 kg/ano/habitante (dados de 2001)

Maior consumo per capita da UE dos 25:

22.7 kg/ano/habitante em 2001)

Casos particulares: Japão e Islândia

Pescado = ~25% dieta alimentar portugueses

Emprego: País com costa continental extensa (942 km) e ZEE muito grande (1656 mil km²)

Fonte importante de subsistência das populações ribeirinhas

Importância da Pesca

Emprego no sector das pescas

(Pesca+Aquicultura+Indústria ~32 mil) = menos de 0,6% da população activa. Tem vindo a diminuir!

% pessoas dependentes da actividade da pesca = muito superior!

Cada posto no mar gera vários em terra – indústria de conservas, congelados, farinhas, comercialização, transporte, administração, investigação, formação, etc

Importância da Pesca

Emprego no sector das pescas = menos de 1% da população activa. Tem vindo a diminuir!

% pessoas dependentes da actividade da pesca = muito superior!

Cada posto no mar gera vários em terra – indústria de conservas, congelados, farinhas, comercialização, transporte, administração, investigação, formação, etc

Gestão dos Recursos Pesqueiros

Natureza autorenovável (ao contrário dos minerais)

Necessidade de Gestão dos Recursos Pesqueiros

Competência da gestão da Administração Pesqueira – DGPA e da Comissão Europeia!

Fundamentação científica (avaliação dos recursos) da Investigação Pesqueira – IPIMAR e CIEM (ou ICES)

Fiscalização – Autoridades Marítimas e IGP (DGPA).

Gestão dos Recursos Pesqueiros

Medidas de Gestão baseadas na fundamentação científica, mas também em aspectos de natureza económica, social e política – Governo Português e Conselho de Ministros da UE

Exemplos: TACs (esforço de pesca), Vedas (juvenis) , Defesos (reprodução), Tamanhos mínimos de captura, Malhagens, etc

Exemplo Actual 18 Dez 2007

Gestão dos Recursos Pesqueiros

Fundamentação científica: exige estudos e a monitorização e avaliação do estado de exploração dos recursos.

Avaliação com base em modelos matemáticos da dinâmica populacional dos recursos pesqueiros. Permite previsões a longo e curto prazo. Vários cenários de pesca!

Avaliação de Recursos Pesqueiros é uma disciplina da Dinâmica de Populações.

Gestão dos Recursos Pesqueiros

Estudo da dinâmica dos recursos (e.g. crescimento e reprodução) e a estimação de parâmetros para os modelos de avaliação (e.g., crescimento, mortalidade - natural e por pesca, reprodução e recrutamento) são tarefas dos biólogos pesqueiros! (IPIMAR e Universidades)

Acetato

Os biólogos pesqueiros participam também nos processos de monitorização e avaliação dos recursos (várias pessoas, vários países)

Gestão dos Recursos Pesqueiros

Mas quais deverão ser os objectivos de gestão?

Princípio Geral de Gestão de Gunnar Saetersdal (1984): “Obter a MELHOR utilização POSSÍVEL do recurso em proveito da COMUNIDADE”

Cada uma destas três palavras pode ter vários significados!

Acetato

Gestão dos Recursos Pesqueiros

Princípio Geral de Gestão Pesqueira (Sætersdat, 1984)

Melhor / Possível / Comunidade

Gestão racional ou Gestão sustentável

Assegurar produção e bem-estar económico e social

Legislação e Fiscalização (IGP e AEF)

Ciclo de Vida de um Recurso

Acetato – Ciclo de vida recurso explorado

Fase explorável (pesca) vs Fase não explorável

Postura > ovos e larvas (dependência ambiental
(mortalidade elevada) > juvenis

Zonas temperadas e frias – deslocações das zonas de
postura para zonas de alimentação e crescimento
(área de pesca)

Ciclo de Vida de um Recurso

Recrutamento à Área de Pesca ou Recrutamento

Idade de recrutamento (t_r) e Época de recrutamento

Crescimento dependente da temperatura

Vulnerabilidade à pesca, à(s) arte(s) de pesca

Recrutamento à Pesca ou à Arte de Pesca

Idade de Primeira Captura (t_c)

Ciclo de Vida de um Recurso

Migrações estacionais (verão –inverno)

Utilização da energia fornecida pelo alimento:

Juvenis (crescimento,...);

depois do recrutamento (reprodução)

Idade de Primeira Maturação sexual (t_{m50}) Acetato

Migrações de desova

Acetato – Ciclo de vida Bacalhau Nordeste Atlântico

Conceito de Coorte

Coorte ou Classe Annual

Conjunto de indivíduos gerados durante a mesma época de postura e nascidos durante o mesmo período.

Acetato – Coorte / Stock

Conceito de Coorte

Zonas frias e temperadas - uma coorte anual

**Ocorrência de eclosão => identificação classe
annual**

Exemplo – coorte 2006 – idade 0 em 2006

Convenção - data de nascimento:

Hemisfério Norte – 1 de Janeiro

Hemisfério Sul – 1 de Julho

Padrão de Recrutamento

**Zonas tropicais ou sub-tropicais – mais do que uma
coorte (e.g., 2 coortes => 2 tr)**

Acetato – padrões de recrutamento

Diferentes padrões de recrutamento

Padrão de postura => padrão de recrutamento

Conhecimento da estacionalidade do recrutamento

Força do recrutamento

Conceito de Stock

Várias coortes numa determinada População

Número de coortes e longevidade

Stock = População haliêutica = Manancial pesqueiro

(def)

Conceito de Stock

Stock, população haliêutica ou manancial pesqueiro

“Conjunto dos indivíduos de uma mesma espécie que habitam uma determinada zona geográfica mais ou menos definida, que exibem um circuito migratório regular, uma área de postura também definida e um padrão de crescimento semelhante.”

Conceito de Stock

Stock, população haliêutica ou manancial pesqueiro

“Conjunto homogêneo de indivíduos dispendo das mesmas oportunidades de crescimento e de reprodução e sujeitos aos mesmos riscos de mortalidade natural e por pesca (mortalidade natural + mortalidade por pesca = mortalidade total). “

Acetato – Composição do Stock

Conceito de Stock

Dificuldade na definição de stock

Conceito prático de John Gulland (1983)

“Subgrupo de uma espécie cujas eventuais diferenças dentro do grupo podem ser ignoradas sem tornar as conclusões das análises inválidas.”

Stock = Unidade de Gestão

Mesmos parâmetros de crescimento e de mortalidade

Stock = pop explorada c/ caract. biol e de exploração

semelhantes sendo gerida como uma unidade

Stock = Unidade de gestão (unidade funcional)

Pressupõe que stocks diferentes reagem de modo

diferente à exploração.

Acetato – Stock sul de lagostim

Identificação de Stocks

Identificação e separação de stocks (tarefa difícil)

=> examinar:

- Áreas de distribuição (áreas de postura)
- Parâmetros de crescimento e de mortalidade
- Características morfométricas e genéticas

Exemplo: Carapau (*Trachurus trachurus*)

Webpage - [HOMSIR](#)

Identificação de Stocks

Problemas com a identificação de stocks Acetato

- apenas parte do stock considerada
- vários stocks mesma sp na mesma área

Exemplo: sardinha ibero-atlântica

Avaliação e gestão – Portugal e Espanha



Causas de variação dos Stocks

Stock Explorado e Stock Virgem

Biomassa = Abundância em peso

Varição da Biomassa - causas naturais e antropogénicas

Aumento da Biomassa > recrut + crescimento em peso

Diminuição da Biomassa > mortalidade

Mortalidade (decréscimo populacional) = natural + pesca

Causas de variação dos Stocks

Efeitos da exploração na abundância

Fenómenos de dependência da densidade

Principal tarefa da Avaliação de Recursos Pesqueiros:

“Compreender como funciona um determinado stock, cada uma das 4 principais causas de variação da abundância bem como o seu efeito combinado”.

Estrutura do Stocks

Efeitos da variação do recrutamento e da mortalidade na Estrutura demográfica do Stock

Composições de Comprimentos e de Idades

Análises permitem estimar parâmetros de mortalidade

Crescimento diferencial entre sexos => estruturas diferentes - Exemplo: lagostim

Estimação da Abundância e da Estrutura do Stock

Stock => Cruzeiros de investigação

Planos de Amostragem - toda a área de distribuição

Metodologias diferentes – demersais e pelágicos

Exemplos: Lagostim (*Nephrops norvegicus*) e sardinha (*Sardina pilchardus*)

Outros recursos (e.g. lapas) => outros métodos

Estrutura das Capturas

Capturas

Capturas e desembarques

Estatísticas comerciais

Rejeições ao mar

Estimação da estrutura das capturas > Programas de amostragem

Nos portos (desembarques) e a bordo de navios de pesca (rejeições)

IPIMAR (e.g., PNAB) e IEO (stocks ibéricos)

Estrutura das Capturas

Cobertura espacial e periodicidade

Informação recolhida:

- **Comprimentos**
- **Sexo**
- **Condição reprodutiva**
- **idade**
- **e outra**

Estrutura das Capturas

Resultados:

Composições de Comprimentos e de Idades, por sexo e por condição maturativa (juvenis e adultos)

Em Número e em Peso (Biomassa)

Resultados Mensais, Trimestrais, Semestrais e Anuais

Esforço de Pesca

Informação:

- Estatísticas da pesca comercial
- Amostragem (e.g., Inquéritos)

Exemplos

Nº. Embarcações

Nº. Dias de pesca

Nº. Horas de arrasto

Nº. Anzóis

Rendimentos de Pesca

Capturas por unidade de esforço

$$\text{CPUE} = \text{Captura} / \text{Esforço}$$

Em Número ou em Peso

e.g., kg/dia; kg/barco; kg/hora (de arrasto)
kg/anzol, etc

Indicadores de abundância dos mananciais

Problemas (CPUE de Cruzeiros de Investigação e das Capturas)

Estatísticas da Pesca Comercial

Lotas (DOCAPESCA, LOTAÇOR, MADEIRA)

Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura (DGPA)

Direcções-Regionais das Pescas (DRPs)

Instituto Nacional de Estatística (INE)

Associações de Pesca (Armadores)

Organizações de Produtores (OPs)

Mútua dos Pescadores

FAO – Fisheries Year Book

Relatórios dos Grupos de Trabalho do ICES