
Universidade do Algarve
Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente
Mestrado em Biologia Marinha (2º ciclo)
BIOLOGIA PESQUEIRA
1º ano - 1º. Semestre 2007/2008

Nota prévia

O presente trabalho deverá ser realizado em grupo (máximo de 3 elementos) e entregue, impreterivelmente, **até às 17 horas do dia 10 de Fevereiro de 2008**. A constituição dos grupos (nome, número e E-mail) deve ser-me comunicada, por e-mail, logo que os grupos estejam constituídos. Cada um dos grupos deve apresentar um **Relatório escrito (em papel)** e a respectiva folha de cálculo (**ficheiro Excel**) com todos os cálculos e análises gráficas realizadas pelo grupo. O relatório escrito deve ser colocado no meu cacifo (Nº 20). O ficheiro Excel e o ficheiro Word do relatório devem ser enviados por e-mail (madias@ualg.pt), também até às 17 horas de dia 10/02/08.

A folha de cálculo deve ser devidamente organizada de modo a facilitar a sua consulta por parte do professor. Não esquecer de colocar a identificação dos membros do grupo na capa do relatório bem como na primeira folha do ficheiro Excel. Cada grupo deve apresentar o seu próprio ficheiro, resultante do seu processamento de dados. É totalmente inadmissível a partilha entre grupos do mesmo ficheiro, mesmo que modificado.

Na resposta a cada uma das alíneas dos vários exercícios propostos deve ser apresentada, primeiro, a metodologia seguida (métodos utilizados e procedimentos adoptados, com detalhe) e, depois, os resultados obtidos. Os cálculos e resultados intermédios devem ficar na folha de cálculo.

Os dados para os exercícios são fornecidos em formato electrónico num ficheiro Excel (**BP0708_TrabalhoGrupo_Dados.xls**), fornecido com o enunciado. No Grupo 6 são fcolocadas algumas perguntas sobre a metodologia utilizada num trabalho de idade e crescimento fornecido com este enunciado.

Grupo 1

Considere os dados de Comprimento Total, CT (mm) e Altura Máxima do Corpo, AMC (mm) (Fig. 1), bem como de Peso Total (g), obtidos no Algarve entre Junho de 1998 e Junho de 1999, para a espécie *Pegusa lascaris* (= *Solea lascaris*), o linguado-da-areia, vulgarmente conhecido no Algarve como Macaca (Afonso-Dias *et al.*, 2002). O CT foi medido com o auxílio de um ictiómetro. A AMC foi medida com uma craveira electrónica. Os dados disponíveis para este exercício referem-se a sexos combinados (*i.e.*, sem diferenciação de sexo) (**Anexos A e B**).

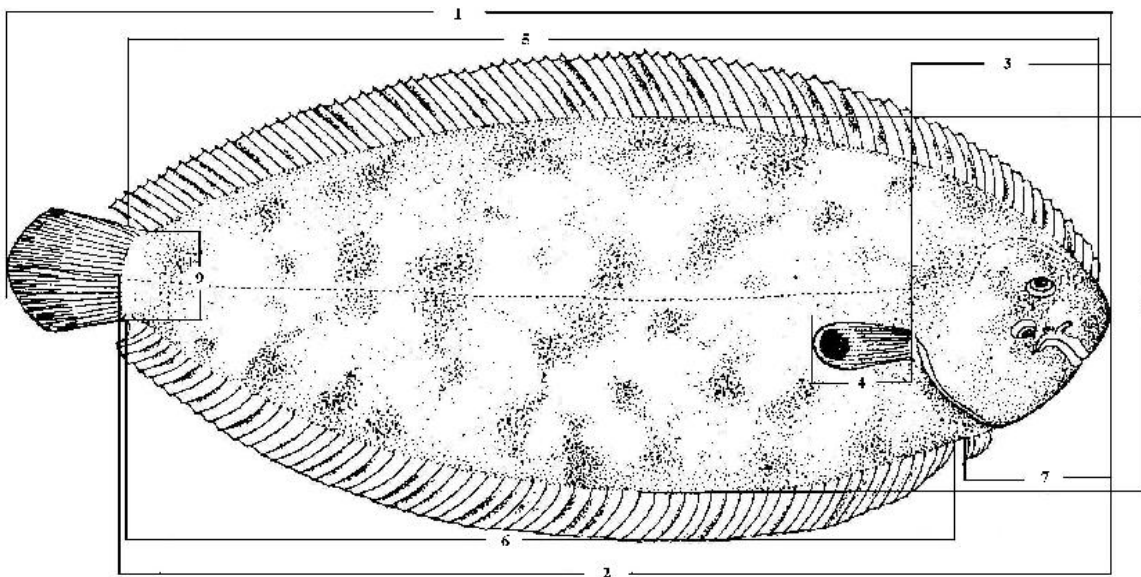


Figura 1. Ilustração de um exemplar de *Pegusa lascaris* mostrando várias medidas morfométricas: 1- comprimento total; 2- comprimento standard; 3- comprimento da cabeça; 4- comprimento da barbatana peitoral; 5- comprimento da barbatana dorsal; 6- comprimento da barbatana anal; 7- comprimento pré-anal; 8- altura máxima do corpo e 9- altura mínima do corpo (Modificado de Fisher *et al.* (1987) in Afonso-Dias *et al.* (2002)).

1.1.

- Estabeleça uma relação morfométrica, de carácter preditivo, entre a AMC (variável dependente) e o CT (variável independente) do linguado-da-areia (sexos combinados), a partir dos dados disponíveis no **Anexo A**. Estime os parâmetros dessa relação com uma confiança de 95%;
- Calcule o valor médio de AMC de um linguado-da-areia com 20 cm de CT;
- Mostre que é possível dispor apenas de um factor de conversão de Comprimento Total em Altura Máxima do Corpo, do tipo $(AMC=X.CT)$. Calcule o valor do factor de conversão (*i.e.*, o valor de X) e utilize-o para calcular a AMC de um linguado com 25 cm de CT;

1.2.

- a) Estime a relação Peso Total (g)–Comprimento Total (cm) para o linguado-da-areia (machos e fêmeas combinados), a partir dos dados disponíveis no **Anexo B** e represente-a graficamente;
- b) Calcule o valor médio do Peso Total de um linguado-da-areia com 20 cm de Comprimento Total;
- c) Verifique estatisticamente se existe isometria no crescimento do peso relativamente ao comprimento, no linguado-da-areia.

Grupo 2

Considere os resultados de três leituras independentes de uma amostra de 103 otólitos do pequeno pelágico *Trachurus picturatus* (carapau negrão ou chicharro) da Madeira (Figura 2) efectuadas por um mesmo observador em três momentos distintos (**Anexo C**).

- 2.1. Efectue as análises que considerar adequadas para verificar a consistência (precisão) das leituras deste observador;
- 2.2. Verifique se a precisão deste leitor varia com a idade dos indivíduos. Justifique devidamente a sua resposta.

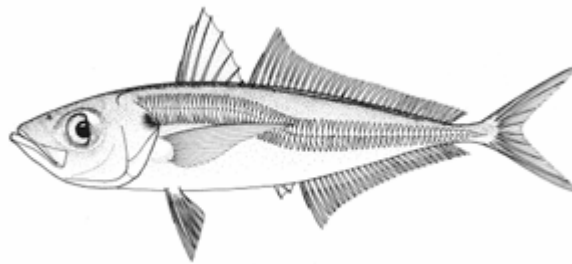


Figura 2. Ilustração de um exemplar de *Trachurus picturatus*
(in FAO Species Fact Sheets - <http://www.fao.org/fishery/species/2306>)

Grupo 3

No **Anexo D** é apresentada uma tabela idade-comprimento para machos e fêmeas combinados de esturção (*Acipenser oxyrinchus desotoi*) do "Swansee River", da Florida (EUA). Foi utilizada, para a determinação da idade, a totalidade dos indivíduos de uma amostra aleatória simples de 91 indivíduos.

- 3.1. Estime os parâmetros de von Bertalanffy em comprimento para este recurso;
- 3.2. Apresente graficamente a curva de crescimento estimada;

3.3. Estime o comprimento médio do esturjão à idade 10 ano.

Grupo 4

Considere os dados de Pesos de Gónada e de Pesos Totais das fêmeas do pequeno pelágico *Selar crumenophthalmus* (Olho-largo) de Cabo Verde (Figura 3), obtidos pelo Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas através de amostragem biológica das capturas comerciais deste recurso, entre 2000 e 2003 (**Anexo E**).

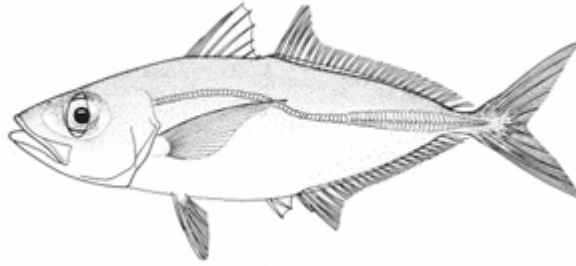


Figura 3. Ilustração de um exemplar de *Selar crumenophthalmus* (in FAO Species Fact Sheets - <http://www.fao.org/fishery/species/2326>)

- 4.1. Calcule os índices gonado-somáticos (IGS) médios mensais e represente-os graficamente;
- 4.2. Diga em que altura se inicia o desenvolvimento maturativo das gónadas deste recurso e qual a sua duração;
- 4.3. Indique um período provável para a desova desta espécie em Cabo Verde. Justifique a sua resposta.

Grupo 5

No **Anexo F** é apresentado o número de indivíduos maduros e o número total de indivíduos por idade, das fêmeas do Peixe-Paleta-Camelo (*Lopholatilus chamaeleonticeps*) da costa da Geórgia, da Estados Unidos da América (Figura 4). A amostra foi obtida durante o período de postura (desova) desta espécie.

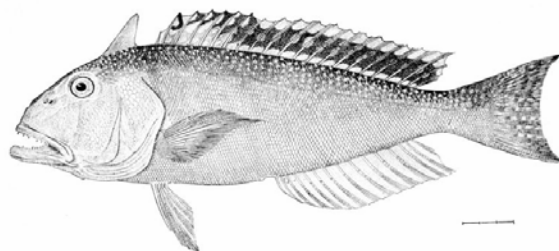


Figura 4. Ilustração de um exemplar de *Lopholatilus chamaeleonticeps* (Comprimentos máximos: machos = 125 cm; fêmeas = 95 cm). In Goode & Bean, 1896. Oceanic Ichthyology (plate 75).

- 5.1. Calcule a percentagem de indivíduos maduros por grupo de idade e represente-a através de um gráfico de dispersão;
- 5.2. Ajuste uma curva logística aos dados observados (ogiva de maturação sexual por idades).
- 5.3. Calcule a idade de primeira maturação sexual (T_{m50}) a partir da ogiva de maturação estimada.

Grupo 6

Leia o artigo em anexo sobre a idade e crescimento da espécie de cantarilho *Sebastes mystinus* da costa da Califórnia (Estados Unidos da América) e responda às seguintes perguntas:

1. Que métodos foram utilizados para:
 - 1.1. Leitura de idades;
 - 1.2. Validação do método de leitura de idades;
 - 1.3. Verificação (análise de precisão);
 - 1.4. Estimação de parâmetros de crescimento;
 - 1.5. Comparação de parâmetros de crescimento.

Bom trabalho!

Manuel Afonso Dias

01 de Fevereiro de 2008