

## 5

### Ecologia e biologia do peixe *Mugil liza* (tainha)

#### 5.1.

#### *Mugil liza* (tainha)

Nesta dissertação serão feitos estudos para a medição de metabólitos de HPAs na bÍlis de tainhas, sendo este um dos peixes mais comuns na região da Baía de Guanabara, de fácil captura e cuja vesÍcula biliar é de fácil localizao. Para evitar variaes no metabolismo entre indivÍduos de diferentes espÍcies da mesma famÍlia, a espÍcie escolhida para estudo foi *Mugil liza* Valenciennes, 1836 que tem a seguinte taxonomia:

**Classe** OSTEICHTHYES

**Subclasse** ACTINOPTERYGII

**Subdivisão** TELEOSTEI

**Série** PERCOMORPHA

**Ordem** Perciformes

**FamÍlia** *Mugilidae*

**Gnero** *Mugil*

**EspÍcie** *liza*

A classe Osteichthyes corresponde a classe dos peixes ósseos, onde a subclasse Actinopterygii corresponde aos peixes com nadadeira de raios e aberturas branquiais protegidas por um opérculo ósseo.

Os teleósteos constituem o último grupo dos peixes de nadadeira raiada e são atualmente os peixes dominantes. Sua nadadeira caudal é simétrica, embora o eixo ainda se curve para cima. As nadadeiras pares são pequenas; as peitorais podem atuar como freio e as nadadeiras pélvicas estão freqüentemente localizadas bem  frente. Os teleósteos são os mais numerosos dos vertebrados, devendo-se em parte, a uma eficiente organizao corporal e reproduo. Devido  sua abundância, constituem uma importante fonte de alimento para o homem.

Os peixes da família Mugilidae têm ampla distribuição, ocorrendo em águas tropicais e subtropicais de todo o mundo, principalmente nas regiões costeiras estuarinas (Fishbase, 2005). São peixes detritívoros que se alimentam de material orgânico derivado de corpos de organismos mortos ou fragmentos destes e excreções deixadas por organismos vivos. Além disso, uma grande variedade de invertebrados pode ocorrer no detrito (Oliveira, 1997).

No sudeste do Brasil ocorre apenas o gênero *Mugil*, representado por sete espécies (Menezes, 1983). Na identificação das espécies a contagem de escamas ao longo das séries laterais do corpo é feita a partir da escama que fica imediatamente acima da base da nadadeira peitoral e atrás da margem membranosa superior do opérculo até a base caudal, sem incluir as pequenas escamas que recobrem a base dos raios medianos da nadadeira caudal.

A espécie *Mugil liza* foi primeiro descrita por Valenciennes em 1836. Esta espécie possui corpo alongado, fusiforme, com estrias escuras longitudinais alternadas com estrias claras e a ausência quase total de escamas nas nadadeiras anal e segunda dorsal (Figura 10). Sua maturidade sexual é atingida quando seu tamanho chega a aproximadamente 40 cm (Menezes, 1983).



Figura 10. *Mugil liza*.

A espécie é pelágica, vivendo na coluna d'água ou na superfície, os jovens permanecem no estuário, ambientes calmos, abrigados e ricos em alimentos, até que suas gônadas iniciem a maturação. Sua desova ocorre em alto mar, porém uma fase estuarial é obrigatória para os juvenis, à qual se segue o período de migração reprodutiva para o mar (Bizerril & Costa, 2001).

A *Mugil liza* forma grandes cardumes, principalmente durante a migração reprodutiva, quando entram nos estuários, que são áreas onde a boca do rio entra no mar, havendo mistura de água doce e salgada.

## 5.2. Análise biométrica

A Análise Biométrica ou Biometria é dividida em análises merísticas, que analisa tudo que pode ser contado, e análise morfométrica, que analisa tudo que pode ser medido.

Como informação básica que permitisse garantir a homogeneidade dos indivíduos da espécie estudada (unidades amostrais) foi feita a análise morfométrica a partir das seguintes grandezas (Figura 11):

**a) Comprimento total ( $L_T$ ):** obtido com o exemplar colocado com o flanco direito sobre o ictiômetro, com o focinho encostado ao braço vertical do mesmo. Considera-se a medição horizontal da ponta do focinho à maior extremidade da nadadeira caudal;

**b) Comprimento padrão ( $L_P$ ):** distância da ponta do focinho à porção distal do pedúnculo caudal (base dos raios da nadadeira caudal);

**c) Comprimento da cabeça ( $L_C$ ):** distância da ponta do focinho à margem posterior do opérculo;

**d) Altura do corpo ( $A_C$ ):** distância vertical, em ângulo reto com o eixo longitudinal do peixe, entre os contornos dorsal e ventral do corpo, na altura da inscrição da nadadeira peitoral, obtida a partir de um paquímetro;

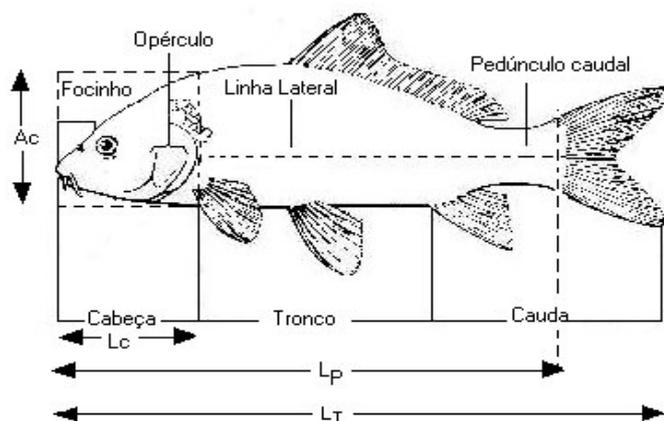


Figura 11. Diagrama do corpo do peixe e as medidas utilizadas.

Além destas variáveis, obteve-se também o peso total do exemplar ( $W_T$ ), antes de qualquer manipulação.

### 5.2.1. Estimativa do Peso Total ( $W_T$ ) e Comprimento Padrão ( $L_P$ )

Segundo Vazzoler (1982) é de fundamental importância para o estudo do ciclo de vida de uma população conhecer seu crescimento e peso. Populações distintas de uma mesma espécie apresentam taxas diferentes de crescimento e peso.

Para estimar o peso total do peixe ( $W_T$ ) a partir do seu comprimento padrão ( $L_P$ ) utiliza-se a seguinte equação:

$$W_T = \alpha \cdot L_P^\beta \quad (4)$$

com  $\alpha$  e  $\beta$  obtidos após a transformação logarítmica da equação acima:

$$\log(W_T) = \log(\alpha) + \beta \log(L_P) \quad (5)$$

Inicialmente, os valores de peso e comprimento padrão são obtidos para sexos em separado. Esta separação é necessária devido à uma ocorrência mais generalizada de dimorfismo relacionado com a estratégia de reprodução, visto que a fecundidade aumenta com o comprimento dos indivíduos (Okumus & Bascinar, 1997; Lowe-McConnell, 1999).

Ajusta-se aos dados a equação (2) e aplicando o teste t-student aos valores de  $\alpha$  e  $\beta$  relativos à regressão entre sexos para constatar diferença entre ambos. Quando não há diferença significativa os dados podem ser agrupados e calcula-se a expressão para a espécie.

### 5.2.2. Fator de condição (K)

O estado fisiológico de um peixe é condicionado pela interação de fatores bióticos e abióticos, sendo a variação nesse estado expressa através do Fator de Condição (K). Este fator indica condições alimentares recentes e varia durante o ciclo de maturidade sexual de um peixe.

Admite-se que o peixe cresce isometricamente em todas as dimensões, sendo os valores do fator de condição comparáveis somente quando os mesmos são sexualmente maduros.

O Fator de Condição aqui considerado é o alométrico, que é expresso pela relação:

$$K = \frac{W_T}{L_P^\beta} \quad (6)$$

onde  $W_T$  é o peso total (g) e  $L_P$  é o comprimento padrão do peixe (cm).

Outros índices usados com o mesmo fim são os índices gonadal (IG) e o de maturidade (IM), dados por:

$$IG = \frac{W_G}{L_T^3} \quad (7)$$

$$IM = \frac{W_G}{L_C} \quad (8)$$

onde  $W_G$  é o peso das gônadas e  $W_C = W_T - W_G$ .

### 5.3. Órgãos reprodutores

Para a identificação dos órgãos reprodutores deve-se realizar uma incisão cuidadosa para não atingir e danificar os órgãos internos. Na cavidade abdominal localizam-se:

**Testículos:** em geral apresentam forma alongada, sendo na fase inicial de desenvolvimento tubulares; nas fases seguintes apresentam lobulares. A coloração é esbranquiçada;

**Ovários:** apresentam forma alongada-tubular; nas fases iniciais são translúcidos e nas seguintes sua coloração varia de amarelo, amarelo-rosado e avermelhado. Após as fases iniciais de desenvolvimento, os ovócitos tornam-se visíveis.

### 5.3.1. Estágios de maturação sexual

Os estágios de maturidade das gônadas são classificados utilizando um estereomicroscópio, com a escala proposta por Vazzoler (1982) como:

**a) Imaturos:** os ovários são filiformes, translúcidos, de tamanho reduzido, juntos a coluna vertebral; a olho nu não se observam os ovócitos. Os testículos também são reduzidos, filiformes, com posição semelhante a dos ovócitos;

**b) Em maturação:** os ovários ocupam cerca de 1/3 a 2/3 da cavidade abdominal, com intensa rede capilar; a olho nu observam-se grânulos opacos de tamanho variado, os ovócitos. Os testículos, do mesmo modo que os ovários, apresentam-se desenvolvidos, com forma lobulada, sendo que, com uma certa pressão, sua membrana rompe-se eliminando esperma leitoso, viscoso;

**c) Maduro:** os ovários aparecem túrgidos, ocupam quase que totalmente a cavidade abdominal; a olho nu observam-se ovócitos maduros que se apresentam como grânulos esféricos e opacos e/ou translúcidos e grandes, cuja frequência varia com o progresso da maturação. Os testículos também aparecem túrgidos, ocupam quase que totalmente a cavidade abdominal; com uma fraca pressão, sua membrana rompe-se eliminando esperma menos viscoso que o estado anterior;

**d) Esvaziado:** os ovários apresentam-se com aspecto hemorrágico, completamente flácidos, ocupando menos 1/3 da cavidade abdominal, observando-se poucos ovócitos, em estado de reabsorção. Os testículos também apresentam-se flácidos, com aspecto hemorrágico; a membrana não se rompe sob fraca pressão;

**e) Em repouso:** tem caracterização macroscópica bastante difícil, por apresentarem aspectos semelhantes ao aspecto B, contudo suas membranas são mais espessas ocorrendo em exemplares acima de 200 mm em épocas bem definidas do ano.

Os ovários no estágio D ocorrem em baixíssima frequência, provavelmente, devido a curta duração desta fase.

A proporção entre jovens e adultos entre as diferentes épocas e locais de coleta pode indicar períodos e áreas de recrutamento, assim pode-se considerar peixes jovens como aqueles tiveram o estágio de maturidade gonadal classificado como imaturo (A) e adultos aqueles nos demais estágios.