

A IDADE DOS PEIXES



Protocolo experimental



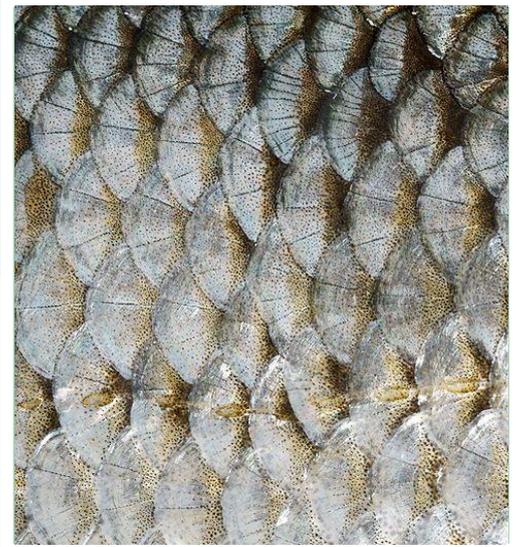
5.º e 8.º anos



Ciências Naturais



Peixes | Escamas | Desenvolvimento celular | Microscopia



A determinação da idade e o estudo do crescimento dos peixes são aspetos de extrema importância para o estudo da dinâmica dos recursos da pesca e da estrutura etária de populações ameaçadas, por exemplo.

À semelhança da dendrocronologia, que permite determinar a idade das árvores através da contagem dos anéis dos seus troncos, também as estruturas calcificadas dos peixes (como otólitos, escamas, vértebras, raios, dentes e outros ossos) registam as estações do ano que estes já viveram, permitindo a determinação direta da sua idade. A estimação da idade através da contagem de características repetidas nestas estruturas calcificadas denomina-se esclerocronologia

As escamas são as mais utilizadas na determinação da idade dos peixes, tendo a vantagem de poderem ser removidas sem que se tenha que proceder ao seu sacrifício, o que não acontece com muitas das outras estruturas (otólitos, ossos, ...).

<p>Conhecimentos pré-requeridos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saber que nem todos os peixes têm escamas, pelo que este método apenas pode ser aplicado nos que apresentam escamas • Fazer a ligação entre os anéis concêntricos de crescimento e as estações do ano • Entender que as marcas de crescimento estão associadas a um período de tempo (o conjunto de uma zona de crescimento rápido e de uma de crescimento lento corresponde a um ano)
<p>Enquadramento curricular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar as características (revestimento) de diferentes animais com o meio onde vivem • Relacionar os regimes alimentares de alguns animais com o respetivo habitat • Relacionar os fatores abióticos – luz, água, solo, temperatura – com a sua influência nos ecossistemas, apresentando exemplos de adaptações dos seres vivos a esses fatores
<p>Materiais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peixe (por escamar) • Microtubo • Caixa de Petri/Lâmina de microscopia • Pinça • Régua • Papel seco • Álcool a 70o • Água • Lupa binocular/Microscópio

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

À semelhança dos anéis concêntricos do tronco de uma árvore, que, através da coloração e espessura que, formando faixas alternadamente claras e escuras, permitem contar o número de anos da árvore, em cada escama de um peixe conseguem-se identificar os anos de vida, contando os anéis concêntricos. Estes surgem associados ao maior ou menor crescimento ao longo das estações do ano, dependendo da disponibilidade de matéria orgânica.

QUESTIONAR

- Como se consegue determinar a idade de um peixe?

EXPLORAR

1. Com a ajuda da pinça, recolher algumas escamas (escolher, preferencialmente, escamas localizadas num dos flancos, sob a dorsal);
2. Colocar as escamas no microtubo, previamente rotulado com a data e o nome da espécie;
3. Adicionar álcool ao microtubo;
4. Deixar repousar durante 12 horas;
5. Depositar algumas gotas de água sobre uma lâmina de microscopia ou caixa de Petri;
6. Lavar cada escama com água corrente e colocá-la sobre as gotas de água;
7. Observar as escamas à lupa binocular ou ao microscópio, identificando o foco (centro da escama) a partir do qual se originaram os anéis;
8. Contar o número de conjuntos de anéis e medir a largura de cada par de faixas escura e clara;
9. Determinar a idade do peixe e a sua taxa média de crescimento anual (usando as larguras dos anéis de cada ano, ou seja, as larguras de cada par de faixas escura e clara);
10. Desenhar o padrão de anéis das escamas observadas.

EXPLICAR

De modo a determinar a idade de um peixe, revestido por escamas dérmicas, é necessário retirar uma das suas escamas, de preferência escamas localizadas num dos flancos, sob a dorsal (uma vez que, noutras zonas do corpo, estão mais suscetíveis a perder escamas e à consequente regeneração das mesmas). É preferível retirar três ou quatro escamas, de modo a realizar vários replicados da contagem e obter assim resultados mais exatos sobre a sua idade. Pode optar-se por comparar escamas de peixes da mesma espécie com idades, aparentemente, diferentes (peixes com diferentes tamanhos) ou comparar escamas de diferentes espécies que apresentem a mesma dimensão. Quanto maior for a escama, mais fácil será identificar a formação dos diferentes anéis.

Após recolhida, a escama deve ser prontamente colocada em álcool, de forma a eliminar o muco natural que reveste o corpo dos peixes. Assim, a escama ficará mais translúcida, tornando-se mais fácil observar os anéis formados ao longo dos anos. É normal que, após o período de repouso em álcool, a escama apresente uma coloração esbranquiçada.

É possível observar anéis concêntricos partindo do centro da escama (Fig. 1). Se os mesmos não forem visíveis à vista desarmada, deve utilizar-se um instrumento de ampliação, como uma lupa ou um microscópio.

Cada conjunto de anéis, formado por uma zona mais estreita e clara e outra mais larga e mais escura, corresponde a um ano de vida do peixe. A área mais estreita e clara corresponde ao período de inverno, onde o

crescimento é mais lento (o peixe desenvolve-se menos, devido à escassez de recursos), e isso reflete-se no reduzido aumento do tamanho das escamas.

As áreas maiores e mais escuras correspondem aos períodos de verão, onde o crescimento do indivíduo é mais rápido (o peixe desenvolve-se em massa e tamanho, devido à maior disponibilidade de alimento), e isso reflete-se também no crescimento das escamas.

As escamas podem ter formatos diferentes consoante a espécie, mas, genericamente, será possível distinguir zonas onde os anéis estão mais espaçados entre si (zonas de crescimento rápido, mais estreitas e claras) seguidas de zonas onde estão menos espaçados (zonas de crescimento lento, mais largas e escuras). O conjunto das duas zonas corresponde a uma marca anual e a largura desse conjunto refletirá a taxa de crescimento anual. O número de conjuntos de anéis (pares de faixas escura e clara) contado a partir do centro da escama corresponderá à idade do peixe.

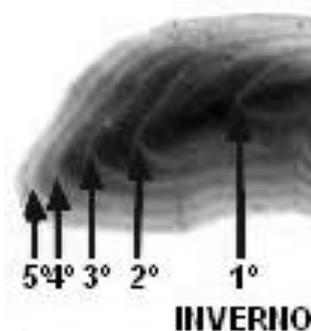


Figura 1 - Exemplo de uma escama vista ao microscópio.

Também é possível determinar a idade de um peixe através do exame dos seus "ouvidos". Todos os peixes ósseos, escondem nos seus ouvidos três pares de otólitos (Fig. 2) (concreções de carbonato de cálcio presentes dentro de câmaras no sistema vestibular do ouvido interno dos vertebrados e que têm a função de manter o equilíbrio, postura e que, no caso dos peixes, lhes garantem o equilíbrio na água). O crescimento dos otólitos faz-se por deposições concêntricas sucessivas, cuja espessura e composição química variam sazonalmente (segundo as condições do meio ambiente e a disponibilidade de alimentação). Estas deposições são consideradas o verdadeiro "diário" da vida de um peixe, uma vez que, através da sua análise química, é possível determinar também o seu local de nascimento e o movimento das suas migrações. A determinação da idade através da leitura dos seus otólitos é mais fidedigna do que através da leitura das escamas e permite, inclusivamente, determinar o número de dias de vida de uma larva de peixe. No entanto, por implicar o sacrifício dos animais, a utilização de otólitos é muitas vezes preterida relativamente a outros métodos menos invasivos.

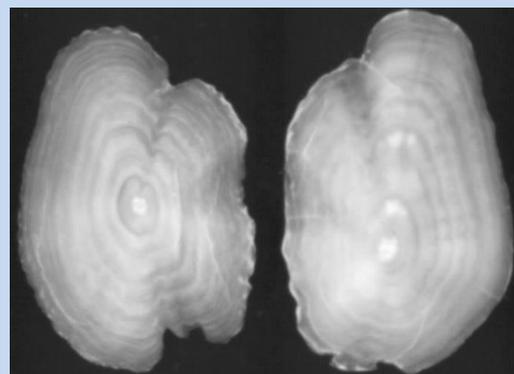


Figura 2 - Exemplo das duas faces de um otólito.

SABER MAIS

Para obter mais informações sobre métodos de determinação da idade e crescimento dos peixes, aconselhamos a consulta do seguinte documento desenvolvido pela Universidade do Algarve:

Idade e crescimento

http://w3.ualg.pt/~madias/docencia/documentos/BP0708_Notas03.pdf