

# GENÉTICA NA PISCICULTURA

Marcação e coleta de amostras  
para análise de DNA



***Embrapa***

# ANÁLISE DE VARIABILIDADE GENÉTICA



Para que seja possível direcionar os cruzamentos e produzir alevinos de melhor qualidade, é importante conhecer a variabilidade genética dos peixes que fazem parte do plantel de reprodutores. A variabilidade genética pode ser estimada por meio da análise de DNA, similar ao teste de paternidade que é realizado em humanos. Esse tipo de análise permite estimar o nível de parentesco entre os animais, por meio de comparações das variações nas sequências de DNA. Em um estoque de peixes que tenha baixa variabilidade genética, há uma maior probabilidade de que os animais tenham algum parentesco. Nesses casos, é comum haver muitos irmãos por parte de mãe.

A falta de controle da reprodução e o desconhecimento da origem dos animais podem levar ao cruzamento de peixes que possuem alto grau de parentesco, por exemplo, animais que são irmãos (consanguinidade). Assim como em outros animais, inclusive no homem, quando indivíduos parentados acasalam há um risco maior de nascerem filhos com sérios problemas biológicos, chamados de depressão por consanguinidade. Nesse caso, o nascimento de animais defeituosos, com problemas de má formação e de baixa capacidade produtiva é frequente. Como consequência, a produtividade na piscicultura vai diminuir.

Com o acasalamento direcionado e controlado de peixes, aumentam-se as chances de se conseguir alevinos de melhor qualidade. Para que isso ocorra, é fundamental conhecer e monitorar a variabilidade genética do estoque de reprodutores, inserindo, quando necessário, reprodutores com características genéticas distintas daquelas do plantel formado. Portanto, com esse conhecimento, o produtor poderá evitar a consanguinidade nos alevinos produzidos, agregar valor econômico ao produto e ainda escolher os reprodutores com maior desempenho zootécnico, que representa a primeira etapa para iniciar programas de melhoramento genético.

# IDENTIFICAÇÃO INDIVIDUAL DOS ANIMAIS POR TAGS



Antes de realizar a coleta da nadadeira, o animal precisa receber um tipo de marcação individual. O marcador mais recomendado é o tag (Figura 1a), um pequeno dispositivo similar a um grão de arroz, que possui um código numérico único que permite ser identificado através de um aparelho leitor. Com esse marcador, cada animal recebe uma sequência numérica única (individual).

O tag deverá ser inserido no músculo do peixe, próximo à nadadeira dorsal (Figura 1b,c), proporcionando assim uma identificação segura e permanente do animal, importante para a rotina da piscicultura. O número do tag correspondente ao peixe marcado e deverá ser anotado em uma planilha (tabela) de identificação da amostra.



Figura 1. Processo de implante do tag no peixe.

- (a) material usado para marcação dos peixes com tags, e em destaque o tag.
- (b) local aonde deve ser inserido o tag.
- (c) inserção da agulha até o final.
- (d) a leitura pelo equipamento leitor.

# COLETA DE NADADEIRA DO PEIXE E TRANSFERÊNCIA PARA O TUBO



Para fazer a análise de DNA dos peixes, é necessário obter uma amostra de tecido desses animais. Qualquer tecido pode ser utilizado para esse fim. Porém, com o intuito de não ferir o animal, o tecido sugerido para a coleta é a nadadeira caudal, de onde deve ser retirado um pequeno pedaço. Os seguintes procedimentos para a coleta devem ser seguidos:

3.1. Organizar todo o material a ser usado para a coleta (tubos, tesoura, pinça e planilha).



Figura 2. Material usado para a coleta de nadadeira.

3.2. Identificar cada tubo escrevendo a lápis. Atenção: não utilizar caneta direto sobre o tubo, pois o álcool poderá apagar a marcação.

3.3 Cortar um pequeno pedaço de tecido da nadadeira caudal (preferencialmente) do peixe, sempre usando uma tesoura e pinça limpas. O tamanho ideal do tecido deve estar em torno de 1,5 x 2 cm. Se o peixe for pequeno, a amostra poderá ser de tamanho menor (Figura 3a,b):



3.4 Colocar a amostra de nadadeira no tubo plástico contendo álcool comum de farmácia (92,8°). O álcool preserva o tecido e, com ele, o DNA. O material pode ser preservado à temperatura ambiente, mas será melhor se for mantido na geladeira. É fundamental que as amostras de tecido fiquem totalmente dentro do álcool e não fiquem expostas ao ar dentro do tubo (Figura 3c,d).



Figura 3. Coleta de nadadeira caudal para análises de DNA.

(a) e (b) corte da nadadeira.

(c) e (d) fixação do fragmento de nadadeira no tubo.

Após a coleta de material biológico dos peixes, é necessário entrar em contato com a Embrapa Pesca e Aquicultura, pelo Serviço de Atendimento ao Cidadão (sac.cnpasa@embrapa.br), para receber instruções de como enviar o material coletado. De acordo com a demanda e dependendo da disponibilidade dos técnicos da Embrapa, serão realizadas análises genéticas do estoque de reprodutores, incluindo diagnóstico e aconselhamento genético.

O envio das amostras será também importante para a formação de um banco nacional de DNA. Esse material será analisado para identificar a qualidade genética das matrizes e dos alevinos produzidos pela piscicultura no Brasil.



---

*Pesca e Aquicultura*



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



**ELABORAÇÃO:**

Diogo Teruo Hashimoto  
Anderson Luís Alves  
Eduardo Sousa Varela  
Giovanni Vitti Moro

**DIAGRAMAÇÃO E FOTOGRAFIA:**

Jefferson Christofoletti

**CONTATO:**

[sac.cnpasa@embrapa.br](mailto:sac.cnpasa@embrapa.br)  
(63) 3218.2953  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)