

## Parâmetros genéticos de características reprodutivas de tilápias do Nilo

Caio Henrique Froemming (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Eric Costa Campos, Carlos Antonio Lopes de Oliveira (Orientador), e-mail: caloliveira@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/ Departamento de Zootecnia/ Maringá, PR.

### Zootecnia, melhoramento genético animal

**Palavras-chave:** Reprodução, melhoramento genético, tilápia

#### Resumo:

No presente estudo objetivou-se avaliar o número de desovas e volume de ovos produzidos por fêmeas de tilápias do Nilo, durante a três ciclos produtivos, com vista à tomada de decisão na manutenção ou não desses animais por um, dois ou três ciclos. Além disso, intenta-se avaliar o efeito da idade, peso das fêmeas no número de desovas e volume de ovos produzidos. Foram utilizadas informações cerca de 480 fêmeas de tilápias do Nilo da variedade Aquaamerica, coletadas nas estações reprodutivas de 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018 na estação de piscicultura da UEM/CODAPAR em Floriano. Os resultados indicaram baixa repetibilidade para as características estudadas ( $<0,4$ ) e forte associação genética entre elas, variando de  $-0,99$  a  $0,55$ . Pode-se concluir que há grande interdependência entre as características avaliadas, que o processo de seleção nos primeiros anos não garante ganhos genéticos elevados para as características medidas nos animais mais maduros e a característica número de desovas deve ser utilizado como critério de seleção.

#### Introdução

A tilápia (*Oreochromis niloticus*) é a espécie mais cultivada no Brasil, produzindo mais de 47% das 507,12 mil toneladas de peixe produzidas. Foi observado que foram produzidos 1.134,22 mil milheiros de alevinos (das diversas espécies), com crescimento de 14,2% se comparado ao relatório anterior, o estado do Paraná proveu 22,9% do total do país (IBGE, 2016).

No Brasil atividades de melhoramento genético de tilápias do Nilo têm sido desenvolvidas desde 2005, com a introdução da variedade GIFT no Brasil, pela Universidade Estadual de Maringá. O objetivo de seleção são incremento da velocidade de crescimento, como critério de seleção têm se utilizado o ganho de peso diário. Entretanto podem haver correlações entre ganho de peso e características reprodutivas e para tanto, busca-se entender a influência de uma sobre as outras (YOSHIDA et al, 2015).

Neste trabalho objetivou-se estimar os parâmetros genéticos de características reprodutivas em três anos de avaliação.

## Materiais e métodos

Foram utilizadas informações coletadas de cerca de 480 fêmeas de tilápias do Nilo nas estações reprodutivas de 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018. Animais foram mantidos em um viveiro escavado 325 m<sup>2</sup> com 1 metro de profundidade, cada hapa de polietileno de 21 m<sup>3</sup> (7 x 3 x 1m) continham 80 fêmeas e 27 machos com lotação de 5,0 animais por m<sup>3</sup>. A renovação de água era constante e utilizou-se aeradores de pás ligados intermitente de 15min ligado por 15min desligado, na Estação Experimental de Piscicultura da Universidade Estadual de Maringá (UEM - Codapar), Distrito de Floriano (23°31'25" S e 52°03'12" W), Município de Maringá - PR.

Os animais utilizados são da 3º geração do programa de melhoramento genético de Tilápia do Nilo, variedade Aquamérica, da Empresa Aquamérica. Todos os animais eram identificados individualmente por meio de PITT - "*Passive Integrated Transponder Tags*".

As verificações das desovas foram realizadas a cada 7 dias durante o período de reprodução (dezembro - abril). Os animais foram capturados individualmente para verificação da presença ou não de ovos na cavidade bucal e, quando observado, foi realizada a lavagem bucal para a retirada dos ovos com o auxílio de bacias plásticas e com o equipamento de leitura de chip (Tag) foi aferido número das fêmeas e registrado em planilha de acordo com a seguinte categoria: 1 (um) desovou e 0 (zero) não desovou. Após a coleta dos ovos foi realizada a mensuração do volume total dos ovos de cada fêmea.

A partir dos dados coletados foram estimadas as estatísticas descritivas para as características número de desovas, volume médio de ovos produzido (ml) e intervalo entre desovas (dias) por ciclo produtivo por fêmea.

As fêmeas por serem resultantes de um programa de avaliação genética para velocidade de crescimento, apresentam idades e pesos diferentes no início do período de avaliação, dessa forma, os modelos estatísticos utilizados para estimação dos componentes de (co)variância das características acima relacionadas, foram determinados a partir de testes de adequacidade de modelos, utilizando o critério de Akaike.

Foram estimados os componentes de (co)variância a partir de modelos uni e bicaracterísticos considerando cada característica e a combinação destas duas a duas. Para realização das análises estatísticas e estimação dos parâmetros genéticos foram utilizados os programas da família BLUPF90, desenvolvido e disponibilizado por pesquisadores da University of Georgia (MISZTAL et al, 2015).

## Resultados e Discussão

Observou-se o aumento no número de desovas de ano em ano, em contrapartida, um aumento no intervalo entre as desovas, esse comportamento pode ser explicado pelo maior período em que as fêmeas estão submetidas à reprodução.

O comportamento demonstrado na tabela 1 é similar ao apresentado por Yoshida em 2015 que também mostraram aumento no número de desovas e o volume médio produzido conforme a idade dos animais.

**Tabela 1.** Média, desvio padrão (entre parênteses), valores mínimos e máximos (linha inferior) estimados das três características avaliadas nos diferentes anos de avaliação.

Estação reprodutiva	N total	N des ovas	Número de desovas	Volume médio da desova	Intervalo entre desovas
2015	515	414	3,74 (1,857) 1 – 10	12,03 (4,601) 1 - 26	20,29 (9,473) 7 – 84
2016	449	375	4,66 (1,902) 1 – 9	16,85 (11,330) 2 - 45	22 (10,126) 11,67 – 106
2017	374	320	5,54 (1,939) 1 – 10	25,048 (8,913) 2 - 52,33	27,05 (8,913) 15,75 – 121
Média geral	-	-	4,57	17,416	22,82

O modelo estatístico com melhor ajuste considerou os efeitos genéticos diretos, efeitos permanentes de ambiente e os efeitos lineares da idade da fêmea no momento da coleta e do peso da fêmea à chipagem.

Observando a tabela 2, os valores de herdabilidade e repetibilidade são próximos, indicando que a participação dos efeitos permanentes de ambiente foi de pequena importância relativa, principalmente para as características Número de desovas e Intervalo médio de desovas.

**Tabela 2.** Estimativas de parâmetros genéticos, variâncias (genética aditiva, família e residual) em três anos de reprodução.

Característica	$\sigma^2_a$	$\sigma^2_e$	$\sigma^2_p$	$h^2$	$\sigma^2_a$	$\sigma^2_{ep}$	$\sigma^2_e$	$\sigma^2_p$	$h^2$	t
	<i>primeiro ano</i>				<i>três anos</i>					
Número de desovas	1,72	1,66	3,37	0,51	1,15	0,00	2,52	3,67	0,31	0,31
Volume médio de desovas	6,73	12,54	19,27	0,35	5,70	5,31	42,17	53,18	0,11	0,21
Intervalo médio de desovas	17,42	73,16	90,58	0,19	15,33	0,00	85,23	100,56	0,15	0,15

$\sigma^2_a$ : variância genética aditiva;  $\sigma^2_e$ : variância residual;  $\sigma^2_p$ : variância fenotípica;  $h^2$ : herdabilidade;  $\sigma^2_{ep}$ : variância de efeito permanente; t: repetibilidade

Com as respostas obtidas na tabela 2 é possível dizer que a característica a ser usada para a seleção genética é número de desovas pois apresenta maior herdabilidade e além disso é uma característica facilmente mensurada.

A tabela 3 mostra que existe correlação entre as características analisadas, sendo antagônicas do intervalo entre desovas com volume de ovos e com número de desovas, de maneira que, a seleção para redução de intervalo entre desovas resultará num aumento no número de desovas e do volume de ovos produzidos.

**Tabela 3.** Correlação genética (abaixo da diagonal) e fenotípica (acima da diagonal) entre as características reprodutivas.

Característica	Intervalo	Volume	Número
Intervalo	1	0,49	0,49
Volume	-0.99	1	0,67
Número	-0.81	0.55	1

### Conclusões

O número de desovas pode ser utilizado como critério de seleção por apresentar mais herdabilidade e por resultar em ganhos genéticos positivos nas demais estudadas.

O processo de seleção nos primeiros anos não garante ganhos genéticos elevados para as características medidas nos animais mais maduros, pois a repetibilidade das características foi baixa.

### Agradecimentos

Agradeço a UEM pela estrutura disponibilizada, ao grupo PEIXEGEN, ao professor Dr. Carlos Oliveira, ao doutorando Eric Campos no auxílio na coleta e a análise dos dados, à Fundação Araucária pela concessão de bolsas.

### Referências

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2016. **Pesquisa Pecuária Municipal.** Disponível em:

[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2016\\_v44\\_br.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2016_v44_br.pdf)

Acesso em: 09/07/2019

MISZTAL I; TSURUTA S; LOURENCO D; et al. **Manual for BLUPF90 family of programs.** 2015.

YOSHIDA G.M; OLIVEIRA C.A.L et al. Reproduction performance of female Nile Tilapia under different environments and age classes. **Acta Scientiarum**, v. 37, n. 3, p. 221-226, 2015.