

## INTERAÇÃO GENÓTIPO AMBIENTE PARA PESO CORPORAL EM TILÁPIAS DO NILO

Cauana Lasari dos Santos (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Carlos Antônio de Oliveira (Orientador), Gisele Ferreira da Silva e-mail: ra108010@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Zootecnia – Genética e Melhoramento dos Animais Domésticos/Maringá, PR.

**Palavras-chave:** herdabilidade, variância heterogênea, correlação genética.

### Resumo:

Atualmente diversas ações foram executadas no Brasil com a finalidade de produzir indivíduos geneticamente superiores. Contudo as condições de cultivo de tilápias no Brasil são muito diversas, dessa forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar a existência da interação genótipo x ambiente para peso vivo em tilápias do Nilo, cultivadas em dois sistemas de cultivo. O experimento foi realizado no Reservatório da Usina Hidrelétrica de Rosana em Diamante do Norte – PR, onde os animais eram cultivados em tanques rede e na empresa Acqua Sul – Ilhota/SC, cultivados em viveiros escavados. A partir dos dados coletados, observou-se heterogeneidade das variâncias genética aditiva, de efeito comum, residual e fenotípica. A herdabilidade no tanque rede foi superior àquela observada em viveiro, sendo respectivamente 0,547 e 0,132. O valor estimado para a correlação genética de 0.61, indicou fraca associação genética entre os sistemas de cultivo, apontando para existência da interação genótipo ambiente. Foi observado que os animais que apresentam maior peso corporal foram cultivados em tanques rede e que na classificação das 10 melhores famílias, 70% delas são comuns aos dois locais de cultivo, com alterações no ranking. Portanto, podemos concluir que as diferenças nas médias e variâncias, a fraca correlação genética e a alteração no ranking dos animais classificados nos dois sistemas de cultivo, indicaram presença de interação genótipo ambiente.

### Introdução

Atualmente, os principais peixes para produção da piscicultura mundial são a carpa, a tilápia, o salmão e o bagre (CAMPIDELI, 2017). Depois das carpas, a espécie de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) são extremamente importantes para a aquicultura e é a espécie mais comum no mundo (MARING et al., 2013), cultivada em diversos países, devido a ótima qualidade da carne (CAMPIDELI, 2017) e baixo custo.

Em um país como o Brasil, diversas condições classificações climáticas, diferentes sistema de cultivo, tipos e qualidades de ração (MARING et al., 2013), se faz necessário o conhecimento da Interação genótipo – ambiente, pois o ambiente e o genótipo podem se associar de infinitas formas mudando o fenótipo do animal (MARING et al., 2013),

alterando as variações genéticas, fenotípicas e ambientais, considerando que os genótipos superiores em um local podem não ser os mesmos nos demais locais de cultivo (MARING et al., 2013).

Desse modo, o objetivo do presente trabalho é avaliar a existência da interação genótipo x ambiente para peso vivo em tilápias do Nilo, cultivadas em dois sistemas de cultivo distintos, já que tal interação influencia nas estimativas calculadas estatisticamente para ambos locais.

### **Materiais e métodos**

O experimento utilizou informações de peso de 5112 tilápias do Nilo cultivados em dois sistemas de cultivo distintos.

No primeiro sistema 3194 animais de 88 famílias foram cultivados em quatro tanques rede de 6 metros cúbicos, no reservatório da Usina Hidrelétrica de Rosana em Diamante de Norte – PR. O segundo sistema de cultivo é caracterizado por cultivo em viveiro escavado e está localizado no município de Ilhota –SC, na empresa Acqua Sul Piscicultura, onde 1918 animais de 83 famílias foram cultivados em um viveiro escavado de 2000 metros quadrados.

As análises de dados foram realizadas utilizando os programas da família BLUPF90 desenvolvido pela equipe da Universidade da Georgia - EUA (Misztal et al., 2016). Os componentes da (co)variância e os parâmetros genéticos, para análise unicaracter, foram estimados utilizando o programa computacional REMLF90 de acordo com o modelo animal descrito a seguir:

$$y = X\beta + Z\alpha + Wc + e$$

em que:  $y$  é o vetor de observações (peso corporal);  $X$ ,  $Z$  e  $W$  são as matrizes de incidência para efeitos fixos (sexo, combinação local\*tanque e idade e peso a chipagem como covariáveis), efeitos genéticos aditivos e de ambiente comum de família, respectivamente;  $\beta$  é o vetor de efeitos fixos (sexo, combinação local\*tanque e idade e peso a chipagem como covariáveis);  $\alpha$  é o vetor de efeitos genéticos diretos;  $c$  é o vetor de efeitos de comum de família;  $e$  é o vetor de efeitos residuais.

Antes do envio para cada local de cultivo, os animais foram identificados individualmente utilizando microchips implantados na cavidade visceral. Após o período de cultivo específico para cada sistema foram medidos os pesos corporais dos animais. A idade final é determinada pelo período de dias entre a desova e o término do período de cultivo.

As análises bicaracterísticas foram utilizadas para estimar as correlações genéticas entre as características de peso corporal em ambos os ambientes de cultivo.

Para estimação mais apropriada da correlação genética entre os dois sistemas de cultivo, as famílias produzidas tiveram representantes em cada sistema.

### **Resultados**

Os animais cultivados em tanques rede apresentaram maior peso corporal médio (600.62g) que aqueles cultivados em viveiros (414.95g).

Os componentes de variância foram maiores em tanques rede que viveiros. O valor de herdabilidade encontrado para peso corporal em tanque foi de 0,547, enquanto que para viveiros o valor estimado foi de 0,132 (Tabela 1). Enquanto a correlação genética entre ambos locais de cultivo para peso corporal foi de 0,61 (Tabela 1).

**Tabela 1. Componentes de variância e parâmetros genéticos para peso corporal nos dois sistemas de cultivo**

	Tanque rede	Viveiro
Variância genética aditiva	14540	867,5
Variância do comum de família	1974	520,9
Variância residual	10070	5184
Variância fenotípica	26584	6572,4
Herdabilidade	0,547	0,132
Correlação genética	0,6087	

Observou-se alteração na classificação das famílias quanto ao mérito genético nos dois sistemas de cultivo. As famílias 872, 860, 885, 862, 884, 800 e 801 apresentaram pequenas alterações nas classificações em função do sistema de cultivo, sendo comuns aos dois rankings das 10 melhores famílias (Tabela 2)

As famílias 871, 834 e 883 foram exclusivas do ranking das 10 melhores em viveiros, enquanto as 840, 864 e 849 aparecem apenas no ranking das 10 melhores em tanques rede (Tabela 2).

**Tabela 2. Ranking das 10 famílias com melhor desempenho nos diferentes sistemas de cultivo**

	Tanque rede		Viveiro	
1º	872	1º	860	
2º	840	2º	872	
3º	860	3º	885	
4º	800	4º	862	
5º	801	5º	834	
6º	864	6º	883	
7º	849	7º	884	
8º	885	8º	800	
9º	862	9º	801	
10º	884	10º	871	

## Discussão

No presente trabalho, o valor estimado para herdabilidade é superior, variando de 0,55 a 0,14 (KUNITA et al., 2012) e 0,32 (PORTO et al., 2015) para peso vivo. Podemos observar que o valor encontrado para variância genética aditiva neste relatório é inferior, de 14.540, quando comparado com aquele observado por (MARING et al., 2013) que é de 37.629. Podemos analisar que as variâncias fenotípicas calculadas estatisticamente no presente relatório foram superiores quando comparamos com a pesquisa de (PORTO et al., 2015) e inferiores quando comparamos com a de (MARING et al., 2013), sendo 11914, 26584 e 55556, respectivamente.

O valor da correlação genética obtidas nas análises bicarater no presente relatório foram similares quando comparamos ao de (MARING et al., 2013), sendo os dois valores abaixo de 0,7.

A correlação genética (<0.70) indica a possibilidade de diferenças no ranqueamento das famílias em função do sistema de cultivo. As classificações observadas na tabela 3 corroboram esta evidência.

As diferenças nos valores estimados dos componentes de variância apontam a existência de heterogeneidade de variâncias entre os sistemas de cultivo (Tabela 2).

## Conclusões

As diferenças nas estimativas de herdabilidades, a fraca associação genética e as discrepâncias no ranqueamento das famílias nos dois sistemas de cultivo, apontam para existência de interação genótipo ambiente para peso corporal em tilápias do Nilo, cultivados em tanques rede e viveiros.

## Referências

CAMPIDELI, T. S. Sensibilidade de valores genéticos de tilápias do Nilo, variedade Tailandesa, aos níveis de lisina digestível das dietas. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**, 2017. Disponível em: [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFVJM2\\_ceae818ad1f140f474b7c55ed96fd73](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFVJM2_ceae818ad1f140f474b7c55ed96fd73). Acesso em: 19 ago. 2020.

KUNITA, N. M. *et al.* Avaliação genética de características morfométricas em tilápias do nilo cultivadas. **Archivos de Zootecnia**, v. 62, n. 240, p. 555-566, 2012.

OLIVEIRA, S. N.; RIBEIRO, R. P.; OLIVEIRA, C. A. L.; Interação genótipo x ambiente para peso vivo e modelagem estatística para seleção genética em tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **RI-UEM**, 2013. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/1578>. Acesso em: 23 jul. 2020.

PORTO, E. P. *et al.* Respostas à seleção de características de desempenho em tilápia-do-nilo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 50, n. 9, p. 745–752, 2015.