

## AVALIAÇÃO DE GRUPOS GENÉTICOS DE TILÁPIAS DO NILO EM SISTEMA DE AQUAPONIA

Gabriel Oliveira dos Santos (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Eric Costa Campos (Programa de Pós-graduação em Zootecnia), Filipe Chagas Teodózio de Araújo (Programa de Pós-graduação em Zootecnia), Giovana da Silva Oliveira, Cauana Lasari dos Santos, Carlos Antonio Lopes de Oliveira (Orientador), e-mail: caloliveira@uem.br.

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

### Zootecnia / Genética e melhoramento dos animais domésticos

**Palavras-chave:** Curva de crescimento, melhoramento genético, tilapicultura

### Resumo:

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar em sistema aquapônico dois grupos genéticos de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*), sendo eles as linhagens Tilamax e Tilamax-RED na Estação Experimental de Piscicultura da Universidade Estadual de Maringá (Codapar/UEM). Os grupos genéticos foram alocados em caixa de fibra de 2000L e avaliados por um período 125 dias de cultivo. Durante o período de cultivo foram coletados dados de qualidade de água (pH, amônia, nitrito, temperatura e oxigênio dissolvido), medidas biométricas dos animais (comprimento total, comprimento padrão, altura e peso) e quantidade de matéria verde produzida no sistema aquapônico. A partir dos dados de peso e comprimento foram estimadas a curva de crescimento pela função linear, encontrando um ganho superior para a linhagem Tilamax de 73% para peso e 37% para comprimento, quando comparado a Tilamax-RED. Ao término do experimento, a linha Tilamax obteve a superioridade de 67,83% de peso médio quando comparado a Tilamax-RED. Os parâmetros e qualidade de água, oxigênio dissolvido, temperatura e pH obtiveram diferença estatísticas durante o período de experimentação, porém, não chegando a níveis que afetasse o desenvolvimento dos animais, os parâmetros amônia e nitrito, não diferiram durante o período experimental.

### Introdução

Com a diversificação dos métodos de produção, a aquaponia vem ganhando destaque, sendo esta a integração entre aquicultura de recirculação e a hidroponia em um único sistema de produção, de forma sustentável e gerando baixa ou nenhuma quantidade de efluentes, que podem causar eutrofização de mananciais (SOMERVILLE et al., 2014). São

várias as espécies que apresentam potencial para a produção em sistemas aquapônico, destaque especial para os de água doce como as tilápias.

O cultivo de animais geneticamente superiores se mostra eficiente em diversas em situações de cultivo, dessa forma, objetivou-se avaliar o crescimento entre as linhagens Tilamax e Tilamax-RED e avaliar os parâmetros de qualidade de água em sistema de cultivo aquapônico.

## Materiais e métodos

A condução deste trabalho ocorreu na Estação Experimental de Piscicultura da Universidade Estadual de Maringá (Codapar/UEM), localizada no distrito de Floriano (23°31'10.1"S 52°02'18.6"W). O sistema aquapônico foi condicionado em estufa agrícola com dimensões de 6 x 9m e pé direito de 4m. O sistema consistiu em uma caixa d'água de fibra de vidro com capacidade de 2000L para estocagem dos animais, duas caixas de 250L de fibrocimento com finalidade de filtros decantador e filtro biológico, respectivamente, uma bomba periférica ½ HP 110 V com capacidade máxima 2.352 L/h, timer eletrônico para controle da bomba e cama de cultivo NFT (nutrient film technique).

Os grupos avaliados foram da linhagem Tilamax, disponibilizado pelo Programa de Melhoramento Genético da UEM (Ribeiro et al. 2016), o segundo grupo, Tilamax-RED teve sua origem no mesmo programa através de acasalamentos dirigidos em 2018 (Dos Santos 2018).

O período de cultivo dos peixes ocorreu entre 23/03/2020 a 22/07/2020, sendo introduzidos inicialmente 166 animais (83 cada linhagem). Durante o período de cultivo ocorreram biometrias mensais nas quais foram mensuradas medidas morfométricas como: comprimento total (cm), comprimento padrão (cm), altura (cm), e peso (g).

Os parâmetros de qualidade de água, como pH foram coletados com peagâmetro digital de bolso e temperatura, oxigênio dissolvido com sonda multiparâmetro YSI modelo 55 e mensurados no período matutino 4-5x na semana. Os valores de nitrito e amônia foram mensurados quinzenalmente com Fotocolorímetro SL2K 8 curvas Microprocessado.

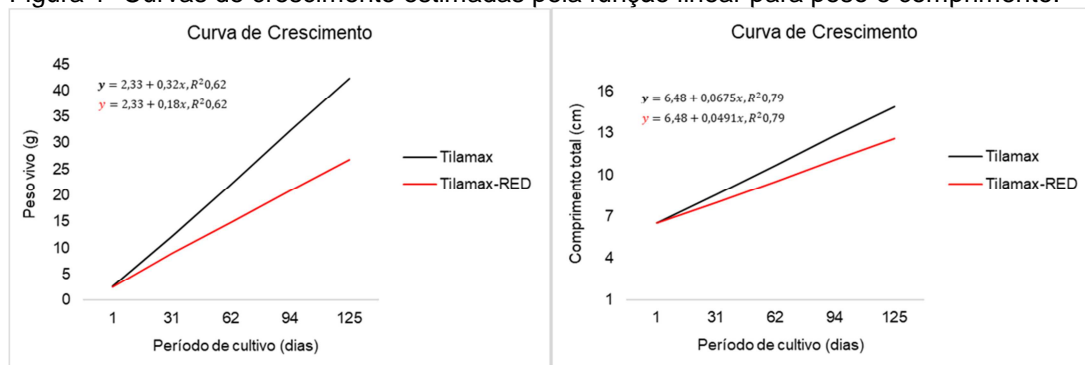
No sistema de aquaponia foram cultivados alface crespa (*Lactuca sativa*), agrião (*Nasturtium officinale*) e cebolinha (*Allium fistulosum*). As plantas foram introduzidas ao sistema em forma de mudas, com o primeiro transplante para o sistema após 15 dias de povoamento com os peixes. Colhidas ao final de cada ciclo vegetativo, sendo a biomassa verde.

As análises estatísticas foram realizadas pela linguagem de programação R. Foram utilizadas regressão linear para avaliar o crescimento das características peso e comprimento. O desempenho produtivo na última biometria foi aplicado análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade pelo teste F. O comportamento da qualidade de água (temperatura, oxigênio dissolvido, pH, nitrito e amônia) durante o período de 1 a 125 dias foi avaliado pelo ajuste de regressão.

## Resultados e Discussão

As linhagens Tilamax e Tilamax-RED obtiveram diferença significativa em seus resultados de crescimento tanto para peso, quanto para comprimento total.

Figura 1- Curvas de crescimento estimadas pela função linear para peso e comprimento.



Conforme ilustrado na figura 1, os animais da linhagem Tilamax obtiveram resultados superiores tanto para ganho de peso quanto para comprimento total, sendo respectivamente, 73% e 37% quando comparado aos animais da linhagem Tilamax-RED. Esses resultados são devido ao tempo de seleção sobre os animais da linhagem Tilamax, atingindo 15 anos de seleção no ano 2020 (Ribeiro et al 2016).

O impacto do processo de seleção genética é observado também nas características mensuradas na última biometria do experimento, no qual o grupo Tilamax foi superior ( $p < 0,05$ ) em todas, sendo elas: peso (67,83%), comprimento total (16,13%), comprimento padrão (16,67%) e altura (25,42%). De acordo com De Araújo et al. 2017, os resultados de uma linhagem superior selecionada para velocidade de crescimento são de interesse para os a produção, resultando em melhores índices de desenvolvimento. Portanto, podemos observar que a linhagem Tilamax utilizada no experimento, sobrepõem em todas as características de crescimento, quando comparada a linhagem Tilamax-RED.

Os valores de nitrito ( $p\text{-value} = 0,16$ ) amônia ( $p\text{-value} = 0,91$ ) não apresentaram variação significativa, ambos mantendo-se inferiores a 0,04 mg/L, valores estes que não trazem riscos à saúde dos animais e indicam boa capacidade de filtragem e captura de nutrientes pelas olerícolas (Queiroz et al 2017).

A temperatura da água variou estatisticamente durante o período de cultivo ( $p\text{-value} 0.002$ ), podendo ser justificada pelo período de realização do experimento, em que há transição de outono para inverno. Houve variação estatística no oxigênio ( $p\text{-value} 0.001$ ), sendo justificada pelo aumento do consumo deste pelos animais, decorrente do aumento da biomassa estocada, porém, o valor se manteve superior ao nível mínimo (3 mg/L) indicado para o cultivo da espécie. (Queiroz et al. 2017)

Os níveis de pH variou estatisticamente ( $p$ -value = 0,03), os valores aferidos foram superiores quando comparados aos indicados por Queiroz et al. 2017, que indica níveis próximos 7,0, porém, não foram encontradas perdas de eficiência no sistema com a redução de eficiência dos filtros e redução de absorção de nutrientes, indicados pelos baixos níveis de amônia e nitrito.

## Conclusões

O desenvolvimento da linhagem Tilamax apresentou-se superior em todas as medidas morfométricas quando comparada a linhagem Tilamax-RED no sistema de aquaponia. O sistema apresentou boas condições ambientais para o cultivo tanto de peixes quanto de olerícolas.

## Agradecimentos

Agradeço a Fundação Araucária e UEM pelo incentivo a iniciação científica, ao prof. Dr. Carlos Antonio Lopes de Oliveira e prof. Dr. Ricardo Pereira Ribeiro e os Msc. Eric Costa Campos e Filipe Chagas Teodózio de Araújo pelos ensinamentos.

## Referências

DOS SANTOS, Gustavo Fernandes, et al. **Desempenho Reprodutivo De Fêmeas De Tilápias Do Nilo Na Primeira Estação Reprodutiva**. 27º Encontro Anual de Iniciação Científica, 2018.

RIBEIRO, Ricardo Pereira; VARGAS, Lauro; OLIVEIRA, C. A. L. **Dez anos da tilápia GIFT no Brasil**. Aquaculture Brasil., v.1, p.22 - 26, 2016.

SOMERVILLE, C., COHEN, M., PANTANELLA, E., STANKUS, A. & LOVATELLI, A. 2014. **Small-scale aquaponic food production. Integrated fish and plant farming**. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No.589. Rome, FAO. 262 pp.

DE QUEIROZ, J. F. et al. **Boas práticas de manejo para sistemas de aquaponia**. Embrapa Meio Ambiente-Documentos (INFOTECA-E), 2017.

DE ARAÚJO, Filipe Chagas Teodózio et al. **Melhoramento genético como ferramenta para o aumento do desempenho produtivo em Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. In: I Encontro de Modelagem Estatística. 2017.