

## DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE TILÁPIAS DO NILO (*Oreochromis niloticus*) ALIMENTADAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE PREMIX E FARINHA DE MOSCA-DOMÉSTICA (*Musca domestica*)

VITÓRIA MARQUES VIGIA<sup>1</sup>; NATÁLIA CARRILHO BARRETO<sup>2</sup>; JULIA  
FERREIRA PAIVA<sup>2</sup>; ESTÉFANY DA SILVEIRA DA SILVA GNUTZMANN<sup>2</sup>; CAIO  
MARTINS DE OLIVEIRA GUEDES<sup>2</sup>; RAFAEL ALDRIGHI TAVARES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade federal de Pelotas – vit.marques77@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – nataliacbrt@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – juferreirapaiva@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – estefany.gnutzmann.2023@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – caioguedes050@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – r.tavares@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

A aquicultura brasileira tem se consolidando como uma atividade estratégica para o abastecimento alimentar e o desenvolvimento econômico do país (LOPES; HENRY-SILVA, 2019), destacando-se pela produção crescente da Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), espécie reconhecida por sua rusticidade, rápido crescimento e alta adaptabilidade a diferentes condições ambientais (MUKASA, 2020). Nesse contexto, o manejo alimentar representa um dos principais pilares para o sucesso produtivo, sendo responsável por uma parcela significativa dos custos operacionais.

A busca por fontes proteicas alternativas para a formulação de rações não visa apenas a redução de custos, mas também a sustentabilidade do setor aquícola. A farinha de peixe, tradicionalmente utilizada como fonte proteica, tem apresentado limitações quanto à qualidade e disponibilidade, além de impactos ambientais associado à sua produção (TACON; METIAN, 2015). Isso tem impulsionado pesquisas voltadas ao uso de fontes proteicas não convencionais, como as farinhas de insetos.

As utilizações dessas farinhas têm se destacado como uma alternativa inovadora, viável e sustentável nas formulações de rações para organismos aquáticos, especialmente em razão do seu elevado teor proteico, bom perfil de aminoácidos e facilidade de produção em larga escala (WANG *et al.*, 2017; RAPATSA *et al.*, 2022). Dentre as espécies estudadas, a mosca doméstica (*Musca domestica*) tem demonstrado potencial promissor como ingrediente em dietas para peixes (RAPATSA *et al.*, 2022). No entanto, para garantir o máximo aproveitamento alternativos, é fundamental a suplementação com aditivos nutricionais essenciais, como o premix vitamínico-mineral.

O premix é um suplemento composto por micronutrientes essenciais que desempenham funções metabólicas cruciais, atuando na regulação do crescimento, na resposta imunológica e na eficiência alimentar dos organismos aquáticos (HOMSKA *et al.*, 2022). Sua inclusão em dietas para alevinos é especialmente importante, pois essas fases iniciais apresentam altas exigências nutricionais. Em formulações contendo ingredientes alternativos, como farinhas de insetos, o uso do premix é indispensável para corrigir possíveis deficiências (PELAHARTI; NAG; PAL, 2022).

Estudos demonstram que níveis adequados de suplementação vitamínico-mineral estão associados a melhorias significativas no ganho de peso, na taxa de

conversão alimentar e na sobrevivência dos peixes (EL-SAYED *et al.*, 2022), tornando o premix um componente estratégico na formulação de rações balanceadas.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da utilização da farinha de mosca-doméstica (*Musca domestica*), como fonte de proteína, com a diminuição do premix na alimentação de alevinos de Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), visando analisar seu desempenho zootécnico e viabilidade nutricional.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido com 120 alevinos de Tilápia-do-Nilo, apresentando peso médio inicial de  $3,821 \pm 0,743$ . O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, composto por cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os peixes foram distribuídos aleatoriamente em aquários de 50 litros, interligados a um sistema de recirculação de água com filtragem biológica.

As dietas foram formuladas utilizando a farinha de Mosca-doméstica (*Musca domestica*) como fonte principal de proteína, com diferentes níveis de premix vitamínico-mineral, nas proporções de 0, 25, 50, e 100% e Ração Comercial como controle. Todas as rações foram isoenergéticas e isoproteicas, formuladas conforme as exigências nutricionais da espécie (FURUYA *et al.*, 2010).

A água utilizada nos aquários provinha de um reservatório de 500 litros e era monitorada diariamente quanto à temperatura (°C) e oxigênio dissolvido (mg/L) utilizando o medidor de Oxigênio Dissolvido Datalogger DO-5519 (Lutron). Duas vezes por semana eram avaliados pH (Phmetro Phs-3b Labmeter), alcalinidade (mg/L), nitrito (mg/L) e amônia (mg/L), com kits da Labcon Test.

As biometrias da população total foram realizadas semanalmente. A primeira ocorreu no dia 0, registrando-se o peso dos animais (g) com balança eletrônica de precisão (Marte-BL3200H, 0,01g). O comprimento padrão e comprimento total (cm) foram mensurados com régua milimetrada. Durante os 60 dias de experimento, foram avaliados: peso inicial (PI), peso final (PF), ganho de peso (GP), comprimento padrão (CP) e comprimento total (CT), conforme metodologia descrita por SILVA *et al* (2019).

Os dados obtidos foram analisados por meio do software R (versão 4.3.2, R Foundation for Statistical Computing). A normalidade dos resíduos foi verificada pelos testes de Shapiro-Wilk e Bartlett. Em seguida, os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo expressos como média  $\pm$  desvio padrão.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros químicos e físicos de qualidade da água estiveram dentro do padrão recomendado para a espécie de interesse (DA MATA, 2018; DE QUEIROZ; BOEIRA, 2016; MASTELINI; MOLLO NETO, 2022).

Após 60 dias de alimentação, os dados atenderam às premissas de normalidade (Shapiro-Wilk,  $p = 0,093$ ) e homogeneidade de variâncias (Bartlett,  $p = 0,555$ ), possibilitando a aplicação da ANOVA. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para ganho de peso (GP) e taxa de crescimento específico (TCE) ( $p > 0,05$ ). O GP variou de 13,56 a 14,74 g, enquanto o TCE apresentou valores entre 19,37% e 21,05%. Apesar da variação numérica entre os

grupos, estatisticamente todos apresentaram desempenho semelhante, compondo um único grupo de comparação pelo teste de Tukey.

Tabela 1 - Médias ( $\pm$  desvio-padrão) para análises de desempenho zootécnico em tilápias.

	Tratamentos					p-valor
	T1	T2	T3	T4	TC	
PI (g)	3,77 $\pm$ 0,93	3,75 $\pm$ 0,99	3,89 $\pm$ 0,93	3,96 $\pm$ 0,95	3,73 $\pm$ 0,66	0,874 <sup>ns</sup>
PF (g)	18,51 $\pm$ 6,16	17,73 $\pm$ 5,70	18,13 $\pm$ 5,04	17,52 $\pm$ 5,54	17,78 $\pm$ 6,89	0,981 <sup>ns</sup>
GP (g)	14,74 $\pm$ 6,13	13,99 $\pm$ 5,63	14,24 $\pm$ 5,00	13,56 $\pm$ 5,52	14,05 $\pm$ 7,02	0,973 <sup>ns</sup>
TCE (%)	21,05 $\pm$ 8,76	19,98 $\pm$ 8,04	20,35 $\pm$ 7,14	19,37 $\pm$ 7,89	20,07 $\pm$ 10,03	0,973 <sup>ns</sup>
CP (cm)	7,54 $\pm$ 0,91	7,47 $\pm$ 0,86	7,64 $\pm$ 0,81	7,45 $\pm$ 0,80	8,14 $\pm$ 1,76	0,176 <sup>ns</sup>
CT (cm)	9,68 $\pm$ 1,18	9,51 $\pm$ 1,08	9,66 $\pm$ 1,02	9,48 $\pm$ 0,98	9,69 $\pm$ 1,22	0,937 <sup>ns</sup>
Altura(mm)	28,48 $\pm$ 4,10	27,40 $\pm$ 3,96	27,20 $\pm$ 3,26	28,98 $\pm$ 12,05	29,14 $\pm$ 7,55	0,814 <sup>ns</sup>

PI: Peso inicial (g); PF: Peso final (g); GP: Ganho de peso (g); TCE: Taxa de crescimento específico (%); CP: Comprimento padrão (cm); CT: Comprimento total (cm); ns: não significativo.

T1: 100% PREMIX, T2: 50% PREMIX, T3: 25% PREMIX, T4: 0% PREMIX, TC: RAÇÃO COMERCIAL.

Fonte: A autora (2025).

Também não foram verificadas diferenças significativas para os parâmetros biométricos de comprimento padrão, comprimento total e altura corporal, reforçando que a substituição da farinha de origem animal convencional pela farinha de mosca-doméstica, associada à redução do premix vitamínico-mineral, não comprometeu o desempenho zootécnico dos peixes.

Resultados semelhantes foram relatados por CAMARGO *et al.* (2013) e SÁ *et al.* (2020), que destacam a importância da suplementação vitamínico-mineral para garantir crescimento adequado em dietas formuladas com ingredientes alternativos. Assim, a inclusão de farinhas de insetos em rações para tilápia, quando associada ao ajuste nutricional com premix, se mostra uma estratégia promissora para a aquicultura sustentável.

#### 4. CONCLUSÕES

A utilização da farinha de mosca-doméstica como fonte proteica alternativa em dietas para alevinos de Tilápia-do-Nilo, associada à redução do premix vitamínico-mineral, representa uma estratégia inovadora e sustentável para a aquicultura. O estudo demonstra que é possível substituir ingredientes convencionais por fontes não tradicionais sem comprometer o desempenho zootécnico, contribuindo para a redução de custos, maior independência de insumos tradicionais e avanço na formulação de rações mais ambientalmente responsáveis. Esses resultados reforçam o potencial da entomoproteína como alternativa viável na produção aquícola, alinhada às demandas de eficiência produtiva e sustentabilidade do setor.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, D. J. de. **Suplementação mineral e vitamínica em dietas para alevinos de Tilápia do Nilo**. 2013. 35 f. Dissertação (Mestrado em Recursos

Pesqueiros e Engenharia de Pesca) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2013.

DA MATA, D. A. et al. Limnologia e sua correlação com a produtividade da Tilápia *Oreochromis niloticus*. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 14, n. 3, p. 254-265, 2018.

DE QUEIROZ, J. F.; BOEIRA, R. C. Boas práticas de manejo para manter concentrações adequadas de oxigênio dissolvido em viveiros de piscicultura. 54. ed. Jaguariúna - SP, **Embrapa**. 2016.

EL-SAYED, A. F. M.; ALI, H. M.; GABER, M. M.; MOHAMED, A. A. Effect of dietary supplementation with metal amino acid complexes on growth performance, feed utilization and digestive enzymes of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) reared under field conditions. **Aquaculture**, v. 560, p. 738557, 2022.

HOMSKA, N.; KOWALSKA, J.; BOGUCKA, J.; *et al.* Dietary fish meal replacement with *Hermetia illucens* and *Tenebrio molitor* larval meals improves the growth performance, feed utilization, and body composition of ide (*Leuciscus idus*). **Animals**, v. 12, n. 10, p. 1227, 2022.

LOPES, I. G.; HENRY-SILVA, G. G. Sustentabilidade na aquicultura: avanços e desafios no uso de recursos naturais. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 24, n. 1, p. 1-12, 2019.

MASTELINI, V.; MOLLO NETO, M. Indicadores de qualidade da água para criação de tilápias-do-nilo em tanque-rede: uma revisão das práticas de análises de criação (2010– 2021). RECIMA21 - **Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 3, n. 12, p. e3122363, 2022. DOI: 10.47820/recima21.v3i12.2363. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2363>.

MUKASA, C. The role of aquaculture in sustainable food systems. **Aquaculture Reports**, v. 18, p. 100501, 2020.

PELAHARTI, A.; NAG, A.; PAL, A. Insects as a feed ingredient for fish culture: Status and trends. **Animal Feed Science and Technology**, v. 285, p. 115153, 2022.

RAPATSA, M.; et al. A review and meta-analysis of the effects of replacing fishmeal with insect meals on growth of tilapias and sharptooth catfish. **Aquaculture Nutrition**, v. 2022, p. 1-17, 2022.

TACON, A. G. J.; METIAN, M. Fish matters: importance of aquatic foods in human nutrition and global food supply. **Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**, v. 23, n. 1, p. 1-24, 2015.

WANG, L.; LI, J.; JIN, J. N.; ZHU, F.; ROFFEIS, M.; ZHANG, X. Z. A comprehensive evaluation of replacing fishmeal with housefly (*Musca domestica*) maggot meal in the diet of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*): growth performance, flesh quality, innate immunity and water environment. **Aquaculture Nutrition**, v. 23, n. 5, p. 983-993, 2017