

## NÍVEIS DE GLICOSE PLÁSMÁTICA EM ALEVINOS DE TILÁPIA-DO-NILO (*Oreochromis niloticus*) ALIMENTADOS COM FARINHA DE MOSCA DOMÉSTICA E DIFERENTES NÍVEIS DE PREMIX VITAMÍNICO-MINERAL

ESTÉFANY DA SILVEIRA DA SILVA GNUTZMANN<sup>1</sup>; NATÁLIA CARRILHO BARRETO<sup>2</sup>, HUDSON LIMA DIAS<sup>2</sup>, VITÓRIA MARQUES VIGIA<sup>2</sup>, MILENA CARDOSO DAS NEVES<sup>2</sup>; RAFAEL ALDRIGHI TAVARES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade federal de Pelotas, Departamento de Zootecnia<sup>1</sup> – Pelotas, RS – [estefany.gnutzmann.2003@gmail.com](mailto:estefany.gnutzmann.2003@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas, Departamento de Zootecnia – Pelotas, RS – [nataliacbrt@gmail.com](mailto:nataliacbrt@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas, Departamento de Zootecnia – Pelotas, RS – [huddias96@hotmail.com](mailto:huddias96@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas, Departamento de Zootecnia – Pelotas, RS – [vit.marques77@gmail.com](mailto:vit.marques77@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade federal de Pelotas, Departamento de Zootecnia – Pelotas, RS – [milenananeves@gmail.com](mailto:milenananeves@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade federal de Pelotas, Departamento de Zootecnia – Pelotas, RS – [r.tavares@ufpel.edu.br](mailto:r.tavares@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A aquicultura no Brasil tem crescido significativamente e se tornado importante para a economia e alimentação do país. A Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) é a principal espécie criada, destacando-se por sua adaptabilidade, reprodução fácil e rápido crescimento. Para garantir o bom desempenho produtivo, o manejo nutricional é um dos principais fatores a ser considerado, sendo essencial tanto para o crescimento quanto para a saúde metabólica dos animais (DE QUEIROZ, 2021; SILVA *et al.*, 2015).

Nesse contexto, diversas pesquisas têm buscado alternativas viáveis para compor as rações aquícolas, com o objetivo de manter o valor nutricional das dietas e reduzir os custos associados ao uso de ingredientes tradicionais, como a farinha de peixe — insumo que, além do alto custo, muitas vezes apresenta qualidade duvidosa por ser proveniente de descartes da pesca (BARONE, 2017; KUBITZA, 2009). Entre os ingredientes alternativos estudados, destaca-se a farinha de larvas de mosca doméstica (*Musca domestica*), rica em proteínas, lipídeos e aminoácidos essenciais, mostrando-se promissora para a alimentação de peixes e outros animais monogástricos (VERDU *et al.*, 2018; VAN HUIS *et al.*, 2013).

Além do uso de fontes proteicas alternativas, a inclusão de premix vitamínico e mineral em diferentes níveis pode influenciar diretamente o metabolismo dos peixes, afetando parâmetros fisiológicos importantes, como a glicose plasmática (MATOS *et al.*, 2016; XU *et al.*, 2017). A glicose é amplamente utilizada como marcador bioquímico para avaliar o estado metabólico dos peixes, podendo indicar alterações fisiológicas associadas à dieta, ao estresse ou à saúde geral do animal (KUBITZA, 2009; CADORIN *et al.*, 2022).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar os níveis de glicose em alevinos de Tilápia-do-Nilo alimentados com rações contendo farinha de mosca doméstica como ingrediente alternativo e diferentes níveis de premix vitamínico e mineral.

### 2. METODOLOGIA

Foram utilizados 120 alevinos de Tilápia-do-Nilo, com peso médio inicial de  $3,821 \pm 0,743$  g. Os peixes foram distribuídos aleatoriamente em 20 aquários com volume útil de 50 litros, interligados a um sistema de recirculação de água equipado com filtro biológico. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais, sendo 6 peixes por aquário.

Os tratamentos consistiram em ração onde a fonte de proteína de origem animal convencional (farinha de peixe, vísceras, entre outros) foi substituída pela farinha de mosca doméstica, variando nos níveis de premix vitamínico-mineral (0%, 25%, 50% e 100%). O tratamento controle (Trat. C) consistiu na utilização de ração comercial convencional, sem substituição de ingredientes. As rações foram fornecidas duas vezes ao dia as 9 e 16h, de forma manual e em quantidades previamente determinadas conforme a taxa de alimentação adotada para a espécie e o estágio de desenvolvimento dos animais.

Durante os 70 dias de duração do experimento, os parâmetros físico-químicos da água foram monitorados rigorosamente. A temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) e o oxigênio dissolvido (mg/L) foram avaliados diariamente com o Medidor de Oxigênio Dissolvido Datalogger DO-5519 Lutron. Duas vezes por semana, foram aferidos o pH (Phmetro de bancada Phs-3b Labmeter), a alcalinidade (mg/L), o nitrito (mg/L) e a amônia (mg/L), utilizando kits da Labcon Test.

Biometrias foram realizadas semanalmente com toda a população de cada aquário. A primeira biometria foi realizada no dia 0 do experimento. Durante as coletas, os animais foram anestesiados por imersão em água contendo solução de Eugenol na concentração de  $75 \text{ mg L}^{-1}$  e a indução de morte foi por superdosagem anestésica, onde os peixes foram imergidos em água contendo solução de Eugenol na concentração de  $3000 \text{ mg L}^{-1}$  (Lucena *et al.*, 2013) e foram aferidos: peso (g), com balança eletrônica Marte - BL3200H (precisão de 0,01 g); comprimento total e comprimento padrão (cm), com régua milimétrica, e o sangue foi coletado através de punção da veia caudal.

Todos os dados obtidos foram analisados estatisticamente por meio do software R (versão 4.3.2, R Foundation). A normalidade dos resíduos foi verificada pelos testes de Shapiro-Wilk e Bartlett. Após a transformação logarítmica, os pressupostos de normalidade (Shapiro-Wilk,  $p=0,1299$ ) e a homogeneidade das variâncias (Bartlett,  $p = 0,0656$ ) foram atendidos. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e os dados foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os níveis de glicose plasmática dos alevinos de Tilápia-do-Nilo submetidos aos diferentes tratamentos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ), conforme análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey. Os resultados médios e respectivos desvios-padrão de glicose estão descritos na tabela abaixo:

Tabela 1 - Média e desvio padrão de glicose plasmática (mg/dL) nos diferentes tratamentos.

Tratamento	Média $\pm$ Desvio Padrão
T1	$35,58 \pm 9,59^a$
T2	$35,42 \pm 6,84^a$

T3	47,75 ± 16,77 <sup>a</sup>
T4	40,92 ± 11,61 <sup>a</sup>
TC	38,17 ± 12,83 <sup>a</sup>

Letras iguais não diferem estatisticamente entre si.

Embora o tratamento T3 tenha apresentado um valor médio de glicose mais elevado, esse resultado esteve associado a maior variabilidade interna dos dados, refletida pelo desvio-padrão ampliado. O valor superior a tendência central dos demais indivíduos, ainda está dentro da faixa fisiológica esperada (25 e 60 mg/dL). Esse comportamento sugere uma resposta fisiológica individual ao estresse, possivelmente mediada pela liberação de cortisol e subsequente glicogenólise hepática, mais do que um efeito direto do tratamento nutricional (Kubtiza, 2009; Cadorin *et al.*, 2022).

Ainda assim, os dados obtidos apontam que diferentes níveis de inclusão de premix vitamínico-mineral, bem como o uso da farinha de mosca doméstica como substituto proteico, não alteraram significativamente os níveis de glicose plasmática dos peixes. Este achado corrobora com estudos como o de Matos *et al.* (2016) e Xu *et al.* (2017), que indicam variações limitadas na glicemia em função de alterações nutricionais, desde que mantida a qualidade global da dieta.

#### 4. CONCLUSÕES

O estudo mostrou que substituir a proteína convencional por farinha de mosca doméstica, mesmo com variações no premix vitamínico-mineral, não alterou significativamente os níveis de glicose em alevinos de Tilápia-do-Nilo. Isso indica que a mudança na dieta não afetou o metabolismo da glicose. No entanto, são necessários mais estudos com mais amostras e outros indicadores bioquímicos para confirmar esses resultados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. K. L. de. **Farinha da larva de mosca doméstica em substituição a farinha de peixe na dieta do tambaqui**. 2019. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, 2019.

BARONE, R. S. C. Ração é o principal insumo da produção aquícola. **Ativos da Aquicultura**, v. 13, p. 1-7, 2017.

CADORIN, R. L. *et al.* Biochemical parameters in fish physiology: relevance of blood glucose as a health indicator. **Fish Physiology and Biochemistry**, v. 48, n. 1, p. 45–56, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10695-021-01061-5>.

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. *et al.* **Manejo alimentar e da qualidade da água na produção de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*)**. 51. ed. Jaguariúna – SP: Embrapa, 2021.

FERREIRA, P. F. **Substituição de farinha de peixe por farinha de larvas da mosca soldado negra (*Hermetia illucens*) em dietas de tilápia-do-nylo: desempenho zootécnico e digestibilidade in vitro**. 2021. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade de São Paulo, 2021.

KUBITZA, F. Manejo na produção de peixes. **Panorama da Aquicultura**, v. 19, n. 14, p. 14-23, 2009. Disponível em: <https://www.ferrazmaquinas.com.br/uploads/conteudo/conteudo/2016/09/161JK/manejo-na-producao-de-peixes.pdf> Acesso em: 18 de agosto de 2025.

LUCENA, C.A.S. *et al.* O uso de óleo de cravo na eutanásia de peixes. *Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia*, 105: 20-24.

MASTELINI, V.; MOLLO NETO, M. Indicadores de qualidade da água para criação de tilápias-do-nylo em tanque-rede: uma revisão das práticas de análises de criação (2010 – 2021). **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 12, p. e3122363, 2022. DOI: 10.47820/recima21.v3i12.2363.

MATOS, E. *et al.* Effects of dietary vitamin and mineral premix levels on performance and immune response in Nile tilapia. **Aquaculture**, v. 451, p. 310–317, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.09.015>.

SILVA, G. F. da *et al.* **Tilápia-do-nylo, criação e cultivo em viveiros no estado do Paraná**. 2015. Disponível em: <https://gia.org.br/portal/livro-tilapia-alunos/>. Acesso em: 17 de julho de 2025.

SOARES CHICRALA, P. C. M.; VERDOLIN DOS SANTOS, V. R. Despesca e abate de peixes. In: RODRIGUES, Ana Paula Oeda; ... [et al.], eds. *Piscicultura de água doce – Multiplicando conhecimentos*. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 379-399

VAN HUIS, A. *et al.* *Edible insects: Future prospects for food and feed security*. FAO Forestry Paper 171. Rome: FAO, 2013.

VERDU, A. J. *et al.* Insect protein in animal feed: An emerging sustainable and innovative approach. **Animal Feed Science and Technology**, v. 243, p. 1-15, 2018.

WANG, L. *et al.* 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. DOI: <https://doi.org/10.1111/anu.12469>.

XU, Y. *et al.* Effects of dietary vitamin and mineral supplementation on growth and physiological parameters of juvenile Nile tilapia. **Aquaculture Reports**, v. 5, p. 10–16, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2016.12.004>.