

CRESCIMENTO HETEROGÊNEO DE TILÁPIA DO NILO ALIMENTADOS COM RESÍDUO DE BISCOITO NA DIETA

Davi Francisco da Silva¹, Joyce Herculano Lopes¹, Elton Lima Santos³, Misleni Ricarte de Lima², Emerson Carlos Soares³, Wallace Denisson Santos de Oliveira¹, Lineker Luna Alves da Silva¹

¹ Graduando em de Zootecnia CECA-UFAL

²Bolsista PNP/DCAPES – Programa de Pós graduação em Zootecnia – CECA-UFAL

³Professor associado do Curso de Zootecnia CECA-UFAL

Autor para correspondência: Davi Francisco da Silva; davifranciscodasilva01@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de quatro níveis da adição de resíduo de biscoito (0, 7.0, 14.0 e 21.0%) na dieta de juvenis de tilápia do Nilo sobre o crescimento heterogêneo, com peso inicial médio de $3,0 \pm 0,5g$ em um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) com quatro tratamentos e cinco repetições, foram utilizados 100 animais peso médio inicial de $3,0 \pm 0,5g$ distribuídos em 20 aquários experimentais de 130L cada onde permaneceram por 60 dias, foram alimentados três vezes ao dia até a aparente saciedade. Os peixes alimentados com 14% de resíduo de biscoito apresentaram melhor crescimento homogêneo.

PALAVRAS-CHAVE: alevino, *Oreochromis niloticus*, saciedade

HETEROGENEOUS GROWTH OF NILE TILAPIA FED WITH BISCUIT RESIDUE IN THE DIET

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the effect of four levels of biscuit residue addition (0, 7.0, 14.0 and 21.0%) on the Nile tilapia juvenile diet on heterogeneous growth, with mean initial weight Of $3.0 \pm 0.5 g$ in a fully randomized experimental design (RED) with four treatments and five replicates, 100 animals were used in 20 experimental aquaria of 70L each where they stayed for 60 days, were fed three times a day until Apparent satiety. The fish fed with 14% biscuit residue presented better homogeneous growth.

KEYWORDS: fingerling, *Oreochromis niloticus*, satiety

INTRODUÇÃO

A tilápia do Nilo é uma espécie de peixe bastante versátil, sendo adaptável a diferentes formas de cultivo, possuindo boa taxa de prolificidade e rusticidade (Meurer, et al., 2002). Esta espécie possui hábito alimentar onívoro o que a diferencia dos peixes carnívoros em relação ao cultivo, pois esses precisam de um elevado percentual de ingredientes proteicos de origem animal para suprir suas necessidades nutricionais (Lima e Ludke, 2011).

No entanto, devido ao seu hábito alimentar a tilápia aproveita de forma satisfatória gorduras e carboidratos como fonte de energia, permitindo que o animal poupe a proteína na dieta para o seu crescimento (Kubitiza, 2011). A busca por alimentos alternativos para rações de peixes tem encontrado em subprodutos agroindustriais uma forma de substituir cereais comuns, sendo que se apresenta como uma opção prática, econômica e correta ambientalmente (Lima et al., 2011).

Entretanto, esses subprodutos são excelentes alternativas para diminuir os gastos com a ração, visto que 70% dos custos de produção são oriundos com alimentação (Santos et al., 2009). O resíduo de biscoito é um subproduto não aproveitado pela agroindústria, sendo biscoitos ou bolachas quebradas que não atendem ao controle de qualidade da fábrica, sendo um alimento considerado energético e de baixo custo (Lima e Ludke, 2011). O presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento heterogêneo de tilápia do Nilo alimentadas com resíduo de biscoito na dieta.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Aquicultura (Laqua), localizado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, com duração de 60 dias. Foram utilizados 20 aquários experimentais com volume útil de 130L, alocados com o sistema de recirculação de água com filtro biológico.

Utilizou-se, 100 alevinos de tilápia do Nilo machos revertidos com peso inicial de $3,0 \pm 0,5g$ provenientes da mesma desova, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro tratamentos (0, 7,0, 14,0 e 21,0%) e cinco repetições, onde cada unidade experimental foi constituída por 5 peixes.

O resíduo de biscoito foi proveniente de uma indústria alimentícia (Pandurata Alimentos, localizada no município de Rio Largo-AL), sendo do tipo *waffer* sabor baunilha sem recheio.

As quatro dietas foram formuladas para serem isoproteicas e isoenergéticas 32% de proteína bruta e 3.036 kcal/kg de energia digestível (Furuya et al., 19967) (Tabela 1), sendo uma ração controle com 0% e três rações com 7, 14 e 21% de inclusão de resíduo de biscoito (RB), utilizando o programa computacional software SUPER CRAC 5.4 (TD Software, Viçosa – MG).

abela 1. Composição percentual das dietas experimentais.

Ingredientes	Níveis de resíduo de biscoito			
	0%	7%	14%	21%
Farelo de soja 45%	58,08	53,14	53,24	56,88
Milho Grão	22,18	15,95	9,53	0,00
Farelo de trigo	15,00	15,00	15,00	15,00
Glúten de milho 60%	3,22	3,11	3,00	0,17
Farinha de peixe 60%	1,80	1,80	1,80	1,80
Fosfato bicálcio	1,65	1,80	3,00	15,00
Óleo de soja	1,40	0,68	0,00	0,00
Amido	0,00	0,00	0,00	1,34
Premix vitamínico/mineral ²	1,00	1,00	1,00	1,00
Sal comum	0,50	0,50	0,50	0,50
DI-metionina	0,12	0,12	0,11	0,21
L-treonina	0,05	0,05	0,05	0,35
L-lisina HCL	0,00	0,00	0,00	0,00
Calcário	0,00	0,00	0,07	0,00
Resíduo de biscoito	0,00	7,00	14,00	21,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00
Proteína bruta (%) ¹	32,00	32,00	32,00	32,00
Energia digestível ¹ (Kcal/kg de ração)	3,036	3,036	3,036	3,036

¹ De acordo com Furuya et al., 2010.

² níveis de garantia por quilograma de ração: Ácido fólico 600 g, biotina 24 mg, mg, cloreto de colina 54 g, niacina 1.200 mg, pantetonato de cálcio 600 mg, vit A 600000 VI, vitB1 2.400 mg, vit B12 2.400 mg, vit B2 2.400 mg, vit B6 2.400 mg, vit C 24 g, vit D3 00000 VI, vit E 6000 mg, vit K3 1200 mg, Co 1 mg, Cu 300 mg, Fe 500 mg, iodo 10 mg, Mg 2000 mg, Se 10 mg, Zn 3000 mg.

Para a confecção das rações experimentais, os ingredientes foram moídos em moinho tipo faca com peneira de 0,5mm. Em seguida as rações foram homogeneizadas, peletizadas e desidratadas em estufa com ventilação forçada a 55°C por 24 horas onde, em seguida foram devidamente identificadas e armazenadas em sacos plásticos e conservados em geladeira até a sua utilização. A oferta do alimento foi fornecida até a aparente saciedade do animal três vezes ao dia (8h, 12h e 16h) de forma manual. Ao término do período experimental, os animais foram submetidos a jejum de 24h, com posterior anestesiamento com óleo de cravo na água (250mg/L) e abate por choque térmico

a 0°C até cessarem os sinais vitais para posterior biometria final.

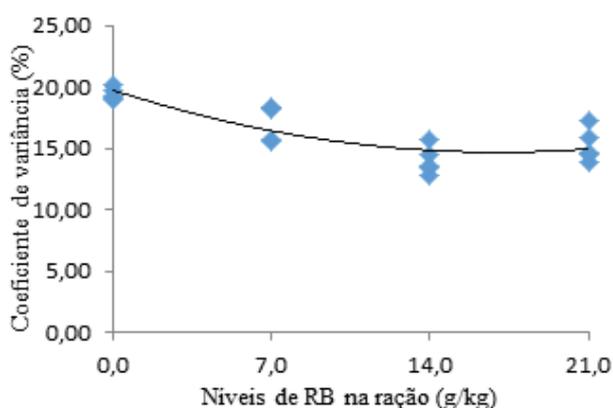
Para a determinação do crescimento heterogêneo (CHet), utilizou-se a fórmula através do coeficiente de variação do peso do animal ($CV = \text{desvio padrão}/\text{média do peso} \times 100$) (Santos et al., 2005). Os dados foram ordenados em tabela do Excel-Microsoft® e submetidos à análise descritiva.

Este ensaio está de acordo com os princípios éticos em pesquisas com animais onde foi aprovada pelo Comitê de Ética do Uso de Animais da Universidade Federal de Alagoas, (Protocolo nº 0038/15 – CEUA/UFAL).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Entre os animais que receberam o nível de 14% de RB obtiveram crescimentos mais homogêneos, em relação aos animais alimentados com os demais tratamentos demonstrando bom resultado para a utilização do resíduo de biscoito (Figura 1).

Figura 1. Gráfico da heterogeneidade do crescimento (CHET) de tilápia do Nilo alimentada com níveis de resíduo de biscoito na ração.



Santos et al. (2015), em seu estudo com tilápia do Nilo testando diferentes níveis de farinha da folha de mandioca na dieta, concluíram que o nível de 10% proporcionou um crescimento mais homogêneo entre os animais. No entanto, uma das causas para a variação do crescimento, pode ser relacionado ao desvio de energia para minimizar os efeitos de submissão entre os animais dominantes (Volpato et al., 1989).

O crescimento heterogêneo é um aspecto relevante, quando se trata de equilíbrio do consumo de ração e dos fatores comportamentais dos animais, mesmo ainda após o período de cultivo, visto que um crescimento mais homogêneo no processamento do pescado demanda menos esforços e tempo. Tal efeito para o CHet pode estar relacionado com a boa digestibilidade dos nutrientes do resíduo de biscoito (Oliveira e Lançanova, 2011), o que favorece o desempenho dos animais. A inclusão de 14% de RB em dietas para alevinos de tilápia do Nilo proporcionou o crescimento mais homogêneo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FURUYA, W.M.; HAYASHI, C.; FURUYA, V. Exigência de proteína para machos revertidos de tilápia do Nilo. (*Oreochromis niloticus* L.), na fase juvenil. *Revista Unimar*, **1996**, 18, 2, 307-319.

KUBITZA, F. Tilápia Tecnologia e Planejamento na Produção Comercial. 2 Ed. rev. Jundiaí: Acqua Supre Com. Suprim. Aquicultura, p. 316. **2011**.

LIMA, M. R.; LUDKE, M.M. Farelo de resíduo de manga para tilápia do Nilo. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, **2011**, 33, 1, 65-71.

LIMA, M.R.; LUDKE, M.M. Utilização de ingredientes energéticos pela tilápia do Nilo. *R. Eletrônica Nutr.* **2011**, 8, 2, 1418-1430.

MEURER, F.; HAYASHI, C.; BOSCOLO, W.R. Lipídeos na alimentação de alevinos revertidos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Revista Brasileira de Zootecnia*, **2002**, 31, 2, 566—573.

OLIVEIRA, M.D.S; LANÇANOVA, J.A.C. Efeito da substituição do milho pelo resíduo de biscoito na digestibilidade *in vitro* da matéria seca, da proteína bruta e da energia bruta. *ARS Veterinária*, **2001**, 17, 3, 249-253.

SANTOS, E.L.; BEZERRA, K.S.; SOARES, E.C.S. Desempenho de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com folha de mandioca desidratada na dieta. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **2015**, 67, 5, 1421-1428, 2015.

SANTOS, E.L.; LUDKE, M.C.M.M.; RAMOS, A.M.P.; Digestibilidade de subprodutos da mandioca para a tilápia do Nilo. *R. Bras. Ciên. Agrá.*, **2009**, 4, 358-362.

SANTOS, E.L.; SANTOS, I.V.V.S.; LIRA, R.C. Frequência de arraçoamento para alevinos de tilápia do Nilo. *Revista AGROTEC*, **2014**, 35, 1, 171-177.

VOLPATO, G.L.; FRIOLI, P.M.A.; CARRIERI, M.P. Heterogeneous growth in fishes: some new data in the Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and a general view about the causal mechanisms. *Boletim de Fisiologia Animal*, **1989**, 13, 7-22.