



## DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DA TILÁPIA DO NILO Em sistema de bioflocos e tradicional

**Autores:** Yan Vitor BORGES; Filipe Antunes da SILVA; Adolfo JATOBÁ.

**Identificação autores:** Licenciatura em Química-Campus Araquari (Bolsista NIT), TAE IFC-Campus Araquari, Orientador IFC-Campus Araquari.

### RESUMO

Este trabalho objetivou avaliar o desempenho zootécnico da tilápia do Nilo no sistema tradicional e tecnologia de bioflocos (Biofloc Technology - BFT). Um mil alevinos de tilápia do Nilo foram divididos em quatro grupos de 250 animais, dois foram transferidos para BFT e outros para o sistema tradicional. Os peixes foram alimentados três vezes ao dia. Ao final do experimento foram avaliados os índices zootécnicos e o consumo de água. A tilápia do Nilo cultivada em BFT apresenta dados produtivos semelhantes e/ou superiores aos obtidos em sistemas tradicionais.

### INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A aquicultura no Brasil está em constante crescimento e vem se destacando no cenário internacional, principalmente devido a piscicultura continental (FAO, 2014). No ano de 2011 a atividade já representava 86,6% da aquicultura nacional, com produção de 543,8 mil toneladas, gerando R\$ 5 bilhões ao ano e 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos (MINATO, 2016). A consequência desse aumento de cultivos aquícolas, é o enorme volume de resíduos gerados, que devem ser descartados de maneira adequada, pois podem poluir o solo e os ambientes aquáticos, confirmando, assim, a necessidade do desenvolvimento de tecnologias de cultivo de peixes onde tanto o uso da água quanto o volume de resíduos gerados sejam menores, com o intuito de minimizar os impactos ambientais (RODRIGUES et al., 2015).

Estudos recentes mostram que a tecnologia de bioflocos (Biofloc Technology - BFT) atende esses requisitos, e pode ser considerado como um dos sistemas mais adequados e promissores para o desenvolvimento sustentável da aquicultura (AVNIMELECH, 2009). Além disso, possibilita a manutenção da qualidade da água e redução do seu uso, diminuição dos custos com a alimentação e altos índices de produção e produtividade (FERRI et al., 2016). Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o desempenho zootécnico da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) no sistema tradicional e tecnologia de bioflocos.



## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Aquicultura do IFC - campus Araquari. Mil alevinos de tilápia do Nilo (*O. niloticus*), com peso médio  $1,3 \pm 0,2$  g, foram divididos em quatro grupos de 250 animais, dois foram transferidos para BFT e outros para o sistema tradicional.

No BFT, três dias antes da estocagem com peixes em caixas retangulares de 250 L, a adubação da água foi realizada com açúcar e dieta em pó para manter a relação carbono:nitrogênio (C:N) 10:1, e concentração inicial de sólidos de  $200 \text{ mg l}^{-1}$ . Adicionava-se uma dose (10% da ração diária) de hidróxido de cálcio quando a alcalinidade ficava abaixo de  $30 \text{ mg. L}^{-1} \text{ CaCO}_3$ .

Para simular o sistema tradicional foram utilizadas duas caixas de fibra com 4.000 L de água, equipadas com um sistema constante de renovação de água.

Os peixes, em ambos os sistemas, foram alimentados três vezes por dia (8:00, 11:00 e 16:00) com 6% da biomassa. Biometrias foram realizadas semanalmente para verificar o crescimento do peixe e ajustar a quantidade de alimento oferecido

Medições de oxigênio dissolvido e temperatura da água foram realizadas duas vezes ao dia. Os sólidos suspensos totais (SST), pH, alcalinidade, amônia, nitrito e nitrato foram mensurados duas vezes na semana.

Para avaliação do desempenho dos peixes foram utilizados peso final médio (g), sobrevivência (%), relação de conversão alimentar, relação de conversão alimentar de todos os insumos (incluindo dieta, açúcar, hidróxido de cálcio), taxa de eficiência proteica, taxa de crescimento específica (% dia<sup>-1</sup>) e rendimento ( $\text{kg m}^{-3}$ ).

Os dados foram avaliados através de um teste “t” com 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No BFT a alcalinidade, nitrito e nitrato foram mais elevados que no sistema tradicional, total de sólidos suspensos e volume de floco só foram mensurados no BFT, enquanto os demais parâmetros não divergiram entre os sistemas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Parâmetros de qualidade de água de tanques com alevinos de Tilápia do Nilo em tecnologia de bioflocos e sistema tradicional.

Variáveis	Bioflocos	Tradicional
Temperatura (°C)	25,2 ± 2,6	24,6 ± 1,2
Oxigênio dissolvido (mg L <sup>-1</sup> )	6,9 ± 2,1	5,9 ± 1,5
pH	6,9 ± 0,2	7,0 ± 0,1
Volume de floco (cm)	11,4 ± 4,7	Não processado
Sólidos suspensos totais (mg L <sup>-1</sup> )	206,6 ± 108,6	Não processado
Amônia (mg de NH <sub>3</sub> L <sup>-1</sup> )	0,2 ± 0,3	0,1 ± 0,1
Nitrito (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> L <sup>-1</sup> )	48,4 ± 29,7*	0,0 ± 0,0
Nitrato (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> L <sup>-1</sup> )	134,3 ± 90,8*	0,0 ± 0,0
Alcalinidade (mg CaCO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup> )	37,1 ± 14,2*	12,4 ± 8,4

\* Diferentes letras indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre tratamentos usando t test.

O nitrito e nitrato só foram detectados no biofloco por ser um sistema fechado, devido ao processo de nitrificação já está estabelecido (AVNIMELECH, 1999; EBELING et al., 2006), enquanto no sistema tradicional a renovação de água constante impediu que o processo de nitrificação fosse iniciado.

**Tabela 2.** Parâmetros de produtividade de alevinos de tilápia do Nilo criados em tecnologia de bioflocos e sistema tradicional.

Variáveis	Bioflocos	Tradicional
Peso final médio (g)	8,48 ± 1,67	9,21 ± 0,98
Sobrevivência (%)	95,80 ± 0,85*	100,00 ± 0,00
Taxa de conversão alimentar	1,00 ± 0,10*	1,39 ± 0,12
Taxa de crescimento específico (% dia <sup>-1</sup> )	1,56 ± 0,45	2,02 ± 0,39
Produtividade (kg m <sup>-3</sup> )	7,77 ± 1,39*	0,61 ± 0,07

\* Diferentes letras indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre os tratamentos usando t teste.

Os dados produtivos de ambos os sistemas de cultivo foram adequados para espécie (Tabela 2). No Bioflocos foi observada uma menor sobrevivência em relação ao sistema tradicional, isto pode ser justificado pela alta densidade de estocagem utilizada.

O Bioflocos apresentou produtividade (relação entre biomassa de peixes produzida por volume de água) mais de dez vezes superior que o sistema tradicional, mesmo não sendo observado diferenças significativas no peso médio final e taxa de crescimento específico.

O ganho em peso foi semelhante, em ambos os sistemas, entretanto devido à alta densidade do BFT, este resultado demonstra que o biofloco com ganho em peso médio igual, ou mesmo inferior, é extremamente atrativo, pois proporciona um melhor aproveitamento



das unidades produtivas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo de Tilápia do Nilo em sistema de bioflocos mostra-se viável e promissor, pois demonstrou que nessas condições os parâmetros de desempenho zootécnicos são semelhantes ou até superiores em relação aos cultivados em sistema tradicional.

### REFERÊNCIAS

AVNIMELECH, Y. *Biofloc Technology - A Practical Guide Book*. The World Aquaculture Society, Baton Rouge, Louisiana, LA, United States, 182 p., 2009.

AVNIMELECH, Y. 1999. Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. *Aquaculture* 176: 227–235.

EBELING, JM, MB TIMMONS & JJ BI SOGNI. 2006. Engineering analysis of the stoichiometry of photoautotrophic, autotrophic and heterotrophic removal of ammonia – nitrogen in aquaculture systems. *Aquaculture*, 257: 346-358

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *The State of World Fisheries and Aquaculture: Opportunities and challenges*. Rome, 2014. 223p.

FERRI, G.H; CARDOSO, I. L; GONÇALVES, V. T; PINHEIRO, V. R; HISANO, H. DESEMPENHO DE ALEVINOS DE TILÁPIA DO NILO ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE PROTEÍNA EM SISTEMA BIOFLOCOS. In: Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC, 10., 2016, São Paulo. *Resumos...* São Paulo: 2016. p.1.

MINATO, L. F B. *Desempenho zootécnico de alevinos de tilápia-do-Nilo em sistemas de bioflocos com dois níveis de proteína bruta utilizando dietas comerciais* 2016. 42 f. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2016.

RODRIGUES, R. B; MEURER, F.; UCZAY, M; BOSCOLO, W. R. Tecnologia de bioflocos no cultivo de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*). *ACTA TECNOLÓGICA* v.10, nº 2, 2015.

