

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): MARILIA MOREIRA DE OLIVEIRA, FELIPE SHINDY AIURA, JAMILLE TAYENNE ESTEVÃO SILVA, DANIELLA TEIXEIRA MENDES GRIGORIO, MAURICIO LOPES DE GROS, VANDERNÍSIA TIANE NERY DE OLIVEIRA, HUGO RICARDO CAMPOS MENDES

Desempenho de Tilápias Cultivadas em Sistema de Bioflocos em Diferentes Densidades de Estocagem

Introdução

A criação de peixes vem se desenvolvendo rapidamente e de acordo com Tidwell (2012) os principais sistemas de cultivo utilizados na produção de peixes são viveiros ou açudes escavados, tanques-rede, tanques com fluxo contínuo (*raceway*) e tanques com recirculação de água.

Porém, os principais entraves para a produção de peixes na maioria desses sistemas são a demanda por grande volume de água de boa qualidade e a produção de efluentes contaminados com elevado teor de matéria orgânica rica em nutrientes.

Assim é importante o desenvolvimento e aplicação de técnicas de cultivo de peixes que sejam ambientalmente corretas com o objetivo de reduzir a quantidade de água utilizada e de efluentes gerados pelo sistema aquícola, contribuindo assim para o desenvolvimento do cultivos de peixes, principalmente em regiões com limitações de recursos hídricos.

Dentre as alternativas de produção destaca-se a criação de peixes com o uso de bioflocos (“Biofloc Technology” – BFT), um sistema que apresenta boa produtividade com troca de água limitada ou zero.

Hopkins *et al.* (1995) e Browdy *et al.* (2001) apontam algumas vantagens do sistema de bioflocos como a redução do uso de água e da incidência de doenças, diminuição no lançamento de efluentes e danos ambientais, e principalmente, o aumento na produção.

Entretanto de acordo com Decamp *et al.* (2007) a desvantagem deste sistema seria os altos custos de construção e de operação que poderiam ser compensados pelo aumento das densidades de estocagem. Entretanto é importante que se estabeleçam densidades ideais para maximizar a produtividade no sistema de bioflocos, pois várias pesquisas indicam existir uma relação inversa entre a densidade e o desempenho produtivo na aquicultura (OTOSHI *et al.*, 2007).

Assim, objetivou-se avaliar o desempenho de juvenis de tilápias-do-Nilo cultivados em sistema de bioflocos com diferentes densidades de estocagem.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Gorutuba da CODEVASF, Nova Porteirinha, MG, durante um período de 30 dias.

Foram utilizadas 800 juvenis de tilápias-do-Nilo, com peso médio inicial de $5,96 \pm 0,35$ g, distribuídas em 16 tanques circulares de polietileno com volume útil de 200 L cada, em sistema de bioflocos.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de diferentes densidades de estocagem, sendo, 100, 200, 300 e 400 peixes/m³.

Os tanques possuíam aeração artificial que, além de prover o oxigênio demandado pelo sistema, ainda promovia a suspensão dos resíduos orgânicos, através de um compressor radial (soprador de ar) de 0,75 cv.

Foi adicionado sal comum na água de cada tanque na proporção de 1 g/L, com o intuito de prevenir algum tipo de infecção e evitar possíveis problemas de intoxicação por nitrito.

Durante o experimento, todos os peixes foram alimentados quatro vezes ao dia, até a saciedade aparente, com ração comercial tipo extrusada de 2,5 mm, com 42% de proteína bruta, 12% de umidade, 8% de extrato etéreo, 3.600 kcal/kg de energia digestível e 4% de material fibroso.

Para a manutenção do sistema de bioflocos era adicionado melão como fonte de carbono a fim de manter uma relação próxima a 10:1 (C:N). Para isso, era adicionado 0,1 g de melão para cada 1 g de ração fornecida. Periodicamente, era adicionado nos tanques o bicarbonato de sódio, com o intuito de manter a alcalinidade da água aproximadamente em 80 mg/L de CaCO₃.

Os parâmetros de qualidade de água como temperatura, pH e oxigênio dissolvido foram monitorados diariamente através de uma sonda de medida multi- parâmetros (Horiba modelo W22XD). A concentração de amônia total, nitrito e alcalinidade eram aferidos a cada três dias. A quantidade de sólidos totais foi monitorada periodicamente com auxílio de cones Inhoff graduados, e quando o volume ficava próximo a 20 mL era realizada uma limpeza para a retirada desses sólidos.

Ao final do período experimental todos os peixes foram pesados para determinação dos parâmetros médios de desempenho, peso final (biomassa total / numero de peixe) e ganho de peso (peso final – peso inicial).

Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade e quando significativo foi aplicado o estudo de regressão a 5% de probabilidade, utilizando o programa SISVAR (FERREIRA, 2011).

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Resultados e discussão

Os valores médios de peso final e ganho de peso das tilápias-do-Nilo cultivadas em diferentes densidades de estocagem no sistema de bioflocos estão apresentados na tabela 1.

Observou-se que os parâmetros de desempenho produtivo avaliados foram significativamente afetados pelas diferentes densidades de estocagem.

O aumento da densidade de estocagem provocou uma diminuição linear do peso final e do ganho de peso dos peixes (Figura 1).

Resultados semelhantes foram obtidos por Silva *et al.* (2002) que avaliando diferentes densidades de estocagem da tilápia-do-Nilo em sistema de raceway, verificaram que nos tratamentos com maior densidade houve redução do peso final e menor ganho de peso.

Ayroza *et al.* (2011) também observaram menor peso final e menor ganho de peso para os peixes estocados com altas densidades em tanque-rede.

Ferdous *et al.* (2014) avaliando a influência da densidade de estocagem sobre o crescimento de larvas da tilápia-do-Nilo também encontraram uma redução significativa no ganho de peso com o aumento da densidade.

Essa diminuição observada do peso e do ganho de peso dos peixes conforme se aumenta a densidade de estocagem pode ser relacionada a alguns fatores, como diminuição do espaço físico, competição por alimento e até de uma deterioração mais rápida da qualidade da água.

Conclusão/Conclusões/Considerações finais

A densidade de estocagem que apresentou um melhor desempenho produtivo no sistema de bioflocos foi à de 100 peixes m³.

Agradecimentos

A FAPEMIG e a CODEVASF.

Referências bibliográficas

- AYROZA, L. M. S. *et al.* Custos e rentabilidade da produção de juvenis de tilápia-do-nylo em tanques-rede utilizando-se diferentes densidades de estocagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 40, n. 2, p. 231-239, 2011.
- BROWDY, C. L. *et al.* Perspectives on the application of closed shrimp culture systems. In: BROWDY, C. L.; JORY, D. E. (Eds.). The new wave proceedings of the special session on sustainable shrimp culture, Aquaculture. **The World Aquaculture Society**, Baton Rouge, USA, 2001. p. 20-34.
- DECAMP, O. E. *et al.* Effect of shrimp stocking density on size-fractionated phytoplankton and ecological groups of ciliated protozoa within zero-water exchange shrimp culture systems. **Journal of the World Aquaculture Society**, Baton Rouge, v. 38, n. 3, p. 395-406, 2007.
- FERDOUS, Z.; MASUM, M. A.; ALI, M. M. Influence of Stocking Density on Growth Performance and Survival of Monosex Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fry. **International Journal of Research in Fisheries and Aquaculture**, v. 4, n. 2, p. 99-103, 2014.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- HOPKINS, J. S.; SANDIFER, P. A.; BROWDY, C. L. Effects of two feed protein levels and feed rate combinations on water quality and production of intensive shrimp ponds operated without water exchange. **Journal of the World Aquaculture Society**, Baton Rouge, v. 26, p. 93-97, 1995.
- OTOSHI, C. A. *et al.* Shrimp behavior may affect culture performance at super intensive stocking densities. **The Global Aquaculture Advocate**, Missouri, v. 2, p. 67-69, 2007.
- SILVA, P. C. *et al.* Desempenho produtivo da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* L.) em diferentes densidades e trocas de água em "raceway". **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 4, p. 935-941, 2002.
- TIDWELL, J. **Aquaculture production systems**. New Delhi, India: The World Aquaculture Society, 2012.



Tabela 1. Valores médios, valor de P e coeficientes de variação (CV) para peso final (PF) e ganho de peso (GP) de tilápias-do-Nilo cultivadas em diferentes densidades de estocagem no sistema de bioflocos.

Tratamento	Variáveis	
	PF (g)	GP (g)
100 peixes/m ³	23,34	17,26
200 peixes/m ³	18,72	13,00
300 peixes/m ³	15,47	9,49
400 peixes/m ³	15,64	9,58
Valor P	0,000	0,000
CV %	5,32	5,89

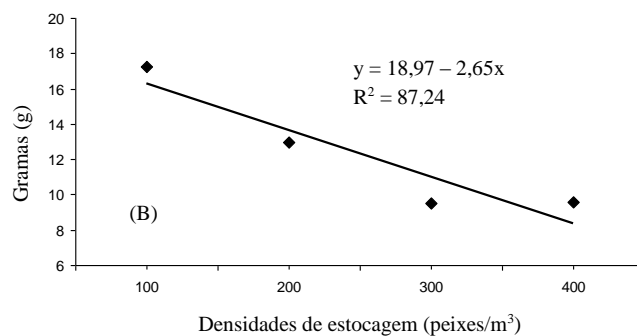
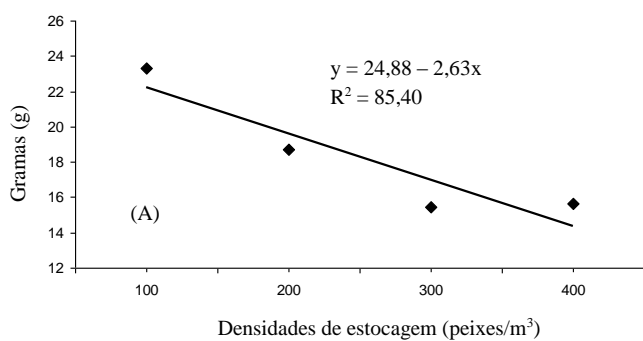


Figura 1. Médias para peso final (A) e ganho de peso (B) de tilápias-do-Nilo cultivadas em diferentes densidades de estocagem em sistema de bioflocos.