

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, AURICLÉCIA LOPES DE OLIVEIRA AIURA, FELIPE SHINDY AIURA, JAMILLE TAYENNE ESTEVÃO SILVA, DANIELLA TEIXEIRA MENDES GRIGORIO, IARA GOMES DE SOUZA, MAURICIO LOPES DE GROS

Produção de Tilápias sob Diferentes Densidades de Estocagem em Sistema de Bioflocos

Introdução

A criação da tilápia vem se expandido principalmente com o desenvolvimento das técnicas de reprodução, de reversão sexual, de alimentação, de nutrição e de melhoramento genético, incorporando linhagens mais produtivas, além das características da espécie, como rusticidade, boa conversão alimentar, hábito alimentar onívoro, capacidade de se reproduzir em cativeiro e aceitação no mercado consumidor, sendo cultivada praticamente em todo o território nacional.

Entretanto, a piscicultura no semiárido brasileiro está restrita a poucas áreas disponíveis, com o aproveitamento de açudes e barragens destinadas a acumular água para uso humano. Assim um dos entraves no cultivo de peixes nessas regiões seria a necessidade de utilização de uma grande quantidade de água e ainda há a produção de efluentes contaminados.

Assim uma alternativa para essas regiões com recursos hídricos limitados seria o cultivo de peixes em sistema de bioflocos, o qual poderia minimizar problemas de utilização e qualidade de água e de efluentes gerados pela atividade aquícola.

O sistema de bioflocos baseia-se na reciclagem de nutrientes promovida por uma colônia de bactérias heterotróficas que convertem amônia em biomassa microbiana, por meio da manutenção de uma alta relação entre o carbono e nitrogênio (C/N) na água (AVNIMELECH, 1999). Esse sistema permite uma economia de água e uma produtividade maior por hectare.

Hopkins *et al.* (1995) e Browdy *et al.* (2001) apontam como vantagem a redução do uso de água e da incidência de doenças, diminuição no lançamento de efluente e danos ambientais, mas principalmente o aumento na produção. No entanto, a desvantagem deste sistema está nos altos custos de construção e operação que geralmente são compensados pelo aumento das densidades de estocagem (DECAMP *et al.*, 2007).

Assim o objetivo foi avaliar a influência da densidade de estocagem sobre a biomassa e a sobrevivência da tilápia-do-Nilo em sistema de bioflocos.

Material e métodos

O experimento, com duração de 30 dias, foi realizado no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Gorutuba da CODEVASF, situado em Nova Porteirinha, MG.

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 200 L cada, em sistema de bioflocos, formando um delineamento 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, 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. A concentração de amônia total, nitrito e alcalinidade eram aferidos a cada três dias. A quantidade de sólidos totais foi monitorada com auxílio de cones Inhoff e quando o volume ficava próximo a 20 mL era realizada a retirada desses sólidos.

Ao final do período experimental todos os peixes foram contados e pesados para determinação dos parâmetros médios de desempenho, biomassa final (peso total dos peixes por tanque), ganho de biomassa (biomassa final – biomassa inicial) e sobrevivência (número de peixe final / número de peixe inicial x 100).

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).



Resultados e discussão

Os valores médios de biomassa final, ganho de biomassa, e sobrevivência das tilápias-do-Nilo cultivadas em diferentes densidades de estocagem em sistema de bioflocos estão apresentados na tabela 1.

Observou-se que os parâmetros de biomassa avaliados foram significativamente influenciados pelas diferentes densidades de estocagem, sendo que a sobrevivência dos peixes não foi afetada pelas densidades de estocagem.

A biomassa final aumentou conforme o incremento da densidade de estocagem, sendo a maior biomassa final obtida para o tratamento de maior densidade, 400 peixes/m³. O ganho de biomassa comportou-se de maneira semelhante (Figura 1).

Resultados semelhantes foram obtidos por Silva *et al.* (2002) avaliando diferentes densidades de estocagem da tilápia-do-Nilo em sistema raceway (90, 120 e 150 peixes/m³), os quais verificaram que houve aumento da biomassa final e do ganho de biomassa conforme o aumento da densidade.

Ayroza *et al.* (2011), avaliando diferentes densidades de estocagem (100, 200, 300 e 400 peixes/m³) no cultivo de tilápias em tanque rede, também obtiveram o maior ganho de biomassa no tratamento com maior densidade.

Segundo Hengsawat *et al.* (1997), altas densidades de estocagem determinam maiores produções e, conseqüentemente, maior retorno sobre os investimentos em estruturas e equipamentos. No entanto, deve-se determinar a densidade de estocagem ótima para uma espécie e/ou sistema de cultivo, por ser um fator crítico no sistema de produção.

Conclusão/Conclusões/Considerações finais

A densidade de estocagem que apresentou um melhor desempenho produtivo no sistema de bioflocos foi à de 400 peixes m³.

Agradecimentos

A FAPEMIG e a CODEVASF.

Referências bibliográficas

- AVNIMELECH, Y. Carbon nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. *Aquaculture*, v. 176, p. 227-235, 1999.
- AYROZA, L. M. S. *et al.* Custos e rentabilidade da produção de juvenis de tilápia-do-nilo 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.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- HENGSAWAT, T.; WARD, F. J.; JARURATJAMORN, P. The effect of stocking density on yield, growth and mortality of African catfish (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) cultured in cages. *Aquaculture*, Amsterdam, v. 152, p. 67-76, 1997.
- 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.
- 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.



Tabela 1. Valores médios, valor de P e coeficientes de variação (CV) para biomassa final (BF), ganho de biomassa (GB) e sobrevivência (SOB) de tilápias-do-Nilo cultivadas em diferentes densidades de estocagem no sistema de bioflocos.

Tratamento	Variáveis		
	BF (g)	GB (g)	SOB (%)
100 peixes/m ³	490,20	362,60	96,43
200 peixes/m ³	763,72	530,52	98,83
300 peixes/m ³	935,77	574,05	99,16
400 peixes/m ³	1.224,76	750,63	100,00
Valor P	0,000	0,000	0,268
CV %	4,69	4,37	2,55

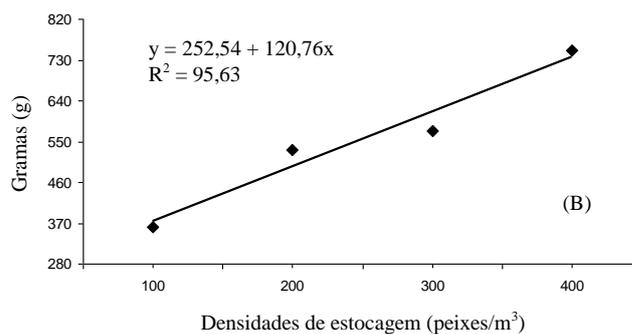
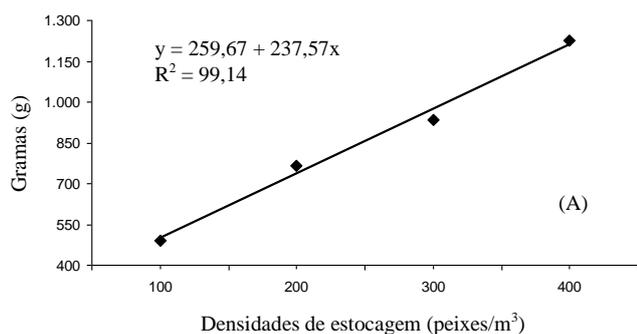


Figura 1. Médias para biomassa final (A) e ganho de biomassa (B) de tilápias-do-Nilo cultivadas em diferentes densidades de estocagem em sistema de bioflocos.