

DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM NA CRIAÇÃO DE LAMBARI DO RABO AMARELO EM SISTEMA INTENSIVO

MVC Amaral¹, APS Jasper², WA Barboza³, JGV Junior⁴, WS Almagro⁵, CA Hermes⁶, DVG Vieira⁷, GB Gomes⁸, JJ Machado⁹, LR Cordeiro¹⁰.

^{1, 2, 7, 9, 10}Estudante UFES/Departamento de Zootecnia, mvcoraspe@hotmail.com

^{3, 4}Professor UFES/Departamento de Zootecnia, barbozawa@hotmail.com

^{5, 6}Professor Escola Agrotécnica Federal de Alegre, aquicultura.eafa@terra.com.br

⁸Estudante Escola Agrotécnica Federal de Alegre

Resumo- O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da densidade de estocagem sobre o desenvolvimento de alevinos de lambari do rabo amarelo (*Astianax altiparanae*), em tanques rede. Foram utilizados 5040 peixes, com peso vivo inicial médio de 0,89 g, com seis tratamentos e quatro repetições. Foram utilizadas as densidades de 20, 40, 80, 160, 320 e 640 peixes/m³. Os parâmetros físico-químicos da água foram registrados a cada sete dias, enquanto que biometrias foram realizadas mensalmente. Os peixes dos diferentes tratamentos foram alimentados quatro vezes ao dia com ração em pó contendo 32% de proteína bruta. Não foram observadas diferenças significativas (P>0,01) para a conversão alimentar, parâmetros físico-químicos da água e sobrevivência, no entanto para as variáveis ganho de peso médio e peso final médio, observou-se efeito linear (P<0,01). Os parâmetros físico-químicos permaneceram em níveis adequados. Conclui-se que a densidade de estocagem afeta o desenvolvimento do lambari e que a densidade de 20 peixes/m³ proporciona indivíduos com maior ganho médio de peso.

Palavras-chave: Lambari, Produção animal, Aqüicultura.

Área do Conhecimento: Zootecnia

Introdução

Dentre os vários setores da produção animal brasileira, a piscicultura vem destacando-se de forma bastante significativa, devido principalmente à grande aptidão do país para este tipo de atividade, do clima adequado e da grande disponibilidade de água.

Entre as diversas espécies nativas com potencial para piscicultura, destaca-se a piaba do rabo amarelo (*Astianax altiparanae*), pela fácil aceitação de alimentação artificial, além de apresentar alta prolificidade, ciclo curto de produção, ser bem aceito como petisco e bastante procurado como isca para a pesca esportiva.

Com o aumento do interesse no cultivo de espécies de peixes nativos, é necessário também o incremento de pesquisas básicas para o desenvolvimento de sistemas de manejo adequados. Entre os vários fatores que potencialmente podem afetar a produção de piabas do rabo amarelo destaca-se a densidade de estocagem (HOUDE, 1977). Essa é extremamente importante e deve ser considerada na determinação dos custos e da viabilidade econômica dos sistemas de produção (CARVALHO *et al.*, 1997; BASKERVILLE-BRIDGES e KLING, 2000; GOMES *et al.*, 2000), já que a utilização de densidade adequada é uma operação benéfica comercialmente, pois a utilização do tanque, da água e dos recursos econômicos é maximizada (FAIRCHILD;

HOWELL, 2001). A importância da densidade de estocagem diz respeito à sua influência sobre o desempenho produtivo dos peixes durante o período de criação intensiva, uma vez que pode afetar o crescimento (HECHT; UYS, 1997; IRWIN *et al.*, 1999), a alimentação (BONGA, 1997) e o comportamento dos animais (MACKINNON, 1982), Hecht *et al.* (1996). Segundo Jobling (1994), baixas densidades podem levar ao subaproveitamento do espaço, enquanto que altas densidades provocam contaminação da água por excesso de excreção nitrogenada, além de aumentar as chances de canibalismo.

O objetivo deste experimento foi testar o desempenho zootécnico da piaba do rabo amarelo (*Astianax altiparanae*) quando submetida a diferentes densidades de estocagem.

Metodologia

O experimento foi realizado no setor de Aqüicultura da Escola Agrotécnica Federal de Alegre – EAFA, durante o período de 10 de setembro a 10 de dezembro de 2007. Foram utilizados 5040 alevinos de lambari do rabo amarelo (*Astianax altiparanae*) com peso inicial de 0,89 ± 0,03 g, distribuídos em 24 hapas (tanque rede de sombrite com volume de 100 litros), em um delineamento em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições (T1=20, T2=40, T3=80, T4=160, T5=320 e T6=640 alevinos por metro cúbico).

A frequência de arraçoamento dos alevinos foi feita de acordo com Hayashi et al. (2004), quatro vezes ao dia às 8, 11, 14 e 17 h de acordo com a saciedade de cada tratamento, com ração comercial em pó contendo 32% PB. Mensalmente foram realizadas biometrias verificando: conversão alimentar, peso médio, ganho de peso e reajuste da alimentação. A cada sete dias foram coletadas amostras da água internamente aos hapas analisando os seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido, pH, alcalinidade e amônia. Já a temperatura da água foi aferida diariamente no período da manhã e da tarde, antes do fornecimento da ração.

Os valores dos parâmetros físico-químicos da água e do desempenho final dos animais, bem como os das pesagens intermediárias, foram submetidos à análise estatística de acordo com o software SAEG e submetidos à regressão polinomial; considerando-se na escolha do modelo, respeitando-se a interpretação biológica, a menor soma de quadrados dos desvios.

Resultados

Os valores médios de desempenho dos lambaris cultivados em diferentes densidades de estocagem são apresentados na tabela 1.

Tabela 1- Valores de peso inicial medio (PIM), peso final medio (PFM), ganho de peso medio (GPM), conversão alimentar aparente (CAA) e sobrevivência (S) de lambaris *A. altiparanae*.

Variável	Densidade de estocagem peixes/m ³					
	20	40	80	160	320	640
PIM (g)	0,89	0,88	0,86	0,89	0,90	0,87
PFM (g) ¹	5,00	4,88	4,52	4,44	4,25	3,94
GPM (g) ²	4,11	4,00	3,66	3,55	3,35	3,07
CAA	1,18	1,22	1,23	1,26	1,24	1,29
S (%)	100	100	100	98,4	97,6	96,4

¹ Efeito linear $Y = 5,2313 - 0,2076X$, $R^2 = 0,9747$.

² Efeito linear $Y = 4,3493 - 0,2074X$, $R^2 = 0,9758$.

Embora os valores médios de sobrevivência, conversão alimentar e peso inicial médio não demonstraram diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os tratamentos, observou-se tendência de melhor conversão alimentar para os peixes do tratamento 1.

Os valores médios das variáveis físico-químicas da água registrados foram 22,5 °C e 25°C, 6,5 mg/L, 7, 20 CaCO₃ mg/L, 0,5 NH₃ mg/L, respectivamente para medias da temperatura da manhã, temperatura da tarde, oxigênio dissolvido, pH, alcalinidade e teor de amônia na água. Estes parâmetros não apresentaram diferenças estatísticas entre os tratamentos, estando dentro

dos valores recomendados para a piscicultura (BOYD, 1990).

Os resultados de peso final médio e ganho de peso médio apresentaram efeito significativo ao nível da densidade de estocagem ($P < 0,01$). Esses parâmetros observados tiveram efeito linear inverso em relação ao nível da densidade de estocagem, o que significa dizer que o aumento da densidade foi inversamente proporcional tanto para o peso final médio como para o ganho de peso.

Discussão

Vilela et al. (2001) estudando o efeito das densidades de 31, 62, 93 e 124 peixes/m³, concluíram que a densidade ideal de povoamento com juvenis de lambari (*Astyanax bimaculatus*) foi de 31 peixes/m³, com uma curva de ganho de peso médio quadrática.

Algumas espécies de peixes apresentam melhores resultados de crescimento quando estocadas em maiores densidades, possivelmente pelo seu comportamento em relação ao tempo de natação, repouso ou alimentação, como verificado em *Pargus auratus* (HECHT et al., 1996). O que contradiz a informação obtida pelas piabas, onde se verificou que em maiores densidades houve piora no desempenho dos animais. Também há registro da influência de alta densidade de estocagem no favorecimento de formação de grupos para captura do alimento, como verificado para juvenis de jundiá *Rhamdia quelem* (PIAIA; BALDISSEROTTO, 2000). Em contrapartida, populações muito adensadas também podem apresentar resultados pouco satisfatórios, como observado na larvicultura do mandi-amarelo *Pimelodus maculatus*, pelo aumento do comportamento agressivo e de canibalismo (LUZ; ZANIBONI FILHO, 2002). Segundo Khan (1994), o ganho de peso parece diminuir quando a densidade de estocagem excede a capacidade de criação.

Fosse et al. (1996), avaliando três diferentes densidades de estocagem (1, 2 e 3 peixes/m²) para o pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) alimentados com dietas à base de vísceras de frango, observaram melhores desempenhos produtivos para os animais estocados a densidade de 1 peixe/m². No caso do lambari, o aumento da densidade de estocagem proporcionou uma redução significativa no ganho de peso médio.

Conclusão

Verificou-se que com o aumento de animais por metro cúbico de água houve um efeito negativo sobre o desempenho dos mesmos. Conclui-se que a densidade de estocagem ideal para criação de alevinos de lambari do rabo amarelo (*Astianax*

altiparanae) em sistema intensivo de criação é de 20 alevinos/m³.

Referências

- BASKERVILLE-BRIDGES, B.; KLING, L.J. Larval culture of Atlantic cod (*Gadus morhua*) at high stocking densities. *Aquaculture*, Amsterdam, v. 81, n. 2, p. 61-69, 2000.

- BONGA, S.E.W. The stress response in fish. *Physiol. Rev.*, Bethesda, v. 77, n. 3, p. 591-625, 1997.

- BOYD, C. Water quality in ponds for aquaculture. London: Birmingham Publishing Co, 1990. 482p.

- CARVALHO, R.A.P.L.F. *et al.* Efeito da densidade de estocagem no desempenho do matrinxã, *Brycon cephalus* (Günther, 1869), cultivado em tanques-rede no período de inverno. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v. 24, n. especial, p. 177-185, 1997.

- FAIRCHILD, E.A.; HOWELL, W.H. Optimal stocking density for juvenile winter flounder *Pseudopleuronectes americanus*. *J. World Aquacult. Soc.*, Louisiana, v. 32, n. 3, p. 300-308, 2001.

- FOSSE, P.J.; MENDONÇA, J.O.J.; SENHORINE, J.A. Influência da densidade de estocagem e utilização de vísceras de frango no crescimento do pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) (AGASSIZ, 1829). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 9., 1996, Sete Lagoas.

Resumos... Sete Lagoas: 1996. p.468.

- GOMES, L.C. *et al.* Effect of density on water quality, survival and growth of larvae of the matrinxã, *Brycon cephalus* (Characidae), in ponds. *Aquaculture*, Amsterdam, v. 183, n. 3-4, p. 73-81, 2000.

- HECHT, T. *et al.* Effect of larval density and food availability on the behavior of pre-tamorphosis Snapper, *Pargus auratus* (Sparidae). *Mar. Fres. Res.*, Collingwood, v. 47, p. 223-231, 1996.

- HECHT, T.; UYS, W. Effect of density on the feeding and aggressive behaviour in juvenile African catfish (*Clarias gariepinus*). *S. African J. Sci.*, Pretoria, v. 93, n. 11, p. 537-541, 1997.

- HOUDE, E.D. Food concentration and stocking density effects on survival and growth of laboratory-reared larvae of Bay Anchovy *Anchoa mitchilli* and Lined sole *Achirus lineatus*. *Mar. Biol.*, Stuttgart, v. 43, p. 333-341, 1977.

- IRWIN, S. *et al.* Stocking density, growth variation in juvenile turbot, *Scophthalmus maximus* (Rafinesque). *Aquaculture*, Amsterdam, v. 178, n. 1-2, p. 77-88, 1999.

- JOBLING, M. *Fish Bioenergetics*. London: Chapman e Hall, 1994.

- LUZ, R.K.; ZANIBONI FILHO, E. Larvicultura do mandiamarelo *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803 (Siluriformes: Pimelodidae) em diferentes densidades de estocagem nos primeiros dias de vida. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 31, n. 2, p. 560-565, 2002.

- PIAIA, R.; BALDISSEROTTO, B. Densidade de estocagem e crescimento de alevinos de jundiá *Rhamdia quelen* (Quoy e Gaimard, 1824). *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 30, n. 3, p. 509-513, 2000.

- KHAN, M.S. Effect of population density on the growth, feed and protein conversion efficiency and biochemical composition of a tropical freshwater catfish, *Mystus nemurus* (Cuvier & Valenciennes). *Aquacult. Fish. Manag.*, Oxford, v.25, p.753-760, 1994.

- VILELA, C; HAYASHI, C. Desenvolvimento de juvenis de lambari *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758), sob diferentes densidades de estocagem em tanques-rede. **Acta Scientiarum**, v.23, n.2, p.491-496, 2001.