

# Desenvolvimento de alevinos de trairão (*Hoplias lacerdae*) na ausência de luz

Ana Lúcia Salaro<sup>1\*</sup>, Ronald Kennedy Luz<sup>2</sup>, Jener Alexandre Sampaio Zuanon<sup>1</sup>, Rodolfo Nardez Sirol<sup>3</sup>, Róberson Sakabe<sup>4</sup>, Wagner Azis Garcia de Araújo<sup>5</sup> e Eduardo Ferri Souto<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Av. P.H. Rolfs, s/n, 36570-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Zoologia de Vertebrados, Pontifícia Universidade Católica, Av. Dom José Gaspar, 500, 30535-901, Coração Eucarísticos, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. <sup>3</sup>Duke Energy, Rod. Chavantes/Ribeirão Claro, km 10, 18970-000, Chavantes, São Paulo, Brasil. <sup>4</sup>Pós-graduação em Aquicultura, Centro de Aquicultura, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Jaboticabal, São Paulo, Brasil. <sup>5</sup>Pós-graduação em Zootecnia, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. <sup>6</sup>Instituto Ambiental Vale do Rio Doce, Serra do Esmeril, s/n, Mina do Caue, Itabira, Minas Gerais, Brasil. . \*Autor para correspondência. e-mail: salaro@ufv.br

**RESUMO.** Sessenta e seis alevinos de trairão (*Hoplias lacerdae*) (peso médio de  $2,0 \pm 0,5$  g e comprimento total de  $5,8 \pm 0,2$  cm) condicionados à aceitação de rações secas foram distribuídos em 6 aquários de 15 L de água com temperatura de  $24,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ , densidade de estocagem de 0,7 juvenis/L e aeração constante, com o objetivo de avaliar a ausência de luz no desempenho produtivo dos peixes. Os tratamentos consistiram dos fotoperíodos: 12 horas luz:12 horas escuro (12L:12E) e 0 horas luz:24 horas escuro (0L:24E), com 3 repetições cada. Os alevinos foram alimentados duas vezes ao dia, com ração comercial extrusada (42% proteína bruta). Diariamente, os aquários foram sifonados com a troca de 25% do volume total de água. Ao final de 30 dias, foram avaliados ganho de peso, conversão alimentar e taxas de sobrevivência e de canibalismo. Os resultados demonstraram que a ausência de luz não influenciou o desempenho produtivo dos alevinos de trairão.

**Palavras-chave:** fotoperíodo, trairão, *Hoplias lacerdae*.

## **ABSTRACT. Development of trairão (*Hoplias lacerdae*) fingerlings in darkness.**

Sixty-six trairão (*Hoplias lacerdae*) fingerlings (average weight of  $2.0 \pm 0.5$  g and total length of  $5.8 \pm 0.2$  cm), trained to accept dry rations, were allotted to six 15-L aquariums, with aeration and controlled temperature ( $24.0 \pm 0.5^\circ\text{C}$ ), in a density of 0.7 juveniles/L, aiming to evaluate the effects of darkness on fish productive performance. The treatments consisted of two photoperiods: 12 hours light: 12 hours dark (12L:12D) and 0 hour light: 24 hours dark (0L:24D), with three replicates. Fingerlings were fed *ad libitum* a commercial extruded diet (42% CP), twice a day. The aquariums were cleaned daily for excrement withdrawal through siphoning, exchanging  $\frac{1}{4}$  total volume. At the end of the experiment (30 days), weight gain, feed:gain ratio and survival and cannibalism rates were evaluated. The results showed that darkness did not affect the productive performance of trairão juveniles.

**Key words:** photoperiod, trairão, *Hoplias lacerdae*.

## **Introdução**

O trairão (*Hoplias lacerdae*) é um peixe nativo da bacia do Paraná (região do alto Paraná, represa de Jupiá, Estado de São Paulo, Brasil) e possui hábito alimentar carnívoro. O trairão vem despertando o interesse de pesquisadores e de produtores em várias regiões do Brasil nos últimos anos, seja pela sua qualidade de carne, seja por suas características para a pesca esportiva.

O fotoperíodo, dentre outros fatores, é o que

apresenta maior influência sobre o biorritmo dos animais, afetando o ganho de peso, a ingestão de alimentos, o gasto de energia, a atividade de locomoção, dentre outros parâmetros fisiológicos (Biswas e Takeuchi, 2002).

Fotoperíodos mais longos, 18 horas de luz e 6 horas de escuro (18L:6E) e 24L:0E, favoreceram a sobrevivência dos juvenis de linguado (*Paralichthys orbignyanus*), entretanto o melhor crescimento foi obtido com 18L:6E (Louzada e Sampaio, 2004). Villarreal *et al.* (1988) também relataram influência

positiva do fotoperíodo sobre o crescimento em larvas de salmão do atlântico (*Salmo salar*). Puvanendran e Brown (2002) observaram que larvas de bacalhau do atlântico (*Gadus morhua*) tiveram melhores crescimento e sobrevivência em alta intensidade luminosa e em fotoperíodo de 24L:0E.

Larvas de trairão submetidas a diferentes fotoperíodos não apresentaram diferenças significativas quanto ao crescimento (Assis e Godinho, 1990). Luz et al. (2000) encontraram resultados semelhantes em estudo com larvas de surubim cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*), quando testados os fotoperíodos de 24L:0E e 0L:24E.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a influência da ausência de luz no desempenho produtivo de alevinos de trairão (*Hoplias lacerdae*), após o período de condicionamento à aceitação de rações secas.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Nutrição de Peixes do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, Estado de Minas Gerais.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 2 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos consistiram em fotoperíodos de 12L:12E e de 0L:24E. Foram utilizados 66 alevinos de trairão com peso médio de  $2,0 \pm 0,5$  g e comprimento padrão de  $5,8 \pm 0,2$  cm, previamente condicionados ao aceite de rações secas. Os peixes foram distribuídos em 6 aquários de cimento amianto com 15 L de água cada, dotados de sistema de aeração e temperatura controlada ( $24,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ ), em uma densidade de 0,7 alevinos/L. Os aquários do tratamento 0L:24E foram totalmente cobertos com lona plástica preta.

Os alevinos de trairão foram alimentados à vontade, 2 vezes ao dia, nos horários de 8h e 14h, com ração comercial extrusada, contendo 42% de proteína bruta.

Diariamente, foi realizada a limpeza dos aquários para a retirada de fezes e eventuais sobras de ração, com a troca de 25% do volume total da água. Os aquários do tratamento 0L:24E, foram descobertos em apenas um terço da superfície durante os manejos de alimentação e de limpeza por um período de 5 minutos. Os peixes do tratamento 12L:12E foram alimentados no período de luz. Diariamente, acompanhou-se a temperatura da água e, semanalmente, as concentrações de oxigênio dissolvido e de amônia.

Ao final de 30 dias, foram avaliados os seguintes índices zootécnicos: ganho de peso, conversão

alimentar e taxas de sobrevivência e de canibalismo. Para o cálculo da taxa de canibalismo, considerou-se a diferença entre o número de peixes inicial e os mortos encontrados inteiros. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo teste t de "Student".

## Resultados e discussão

A temperatura da água ( $24,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ ) e os níveis de oxigênio dissolvido ( $7,5 \pm 1$  mg/L) e de amônia (abaixo de 0,5 mg/L) mantiveram-se dentro da faixa de conforto para essa espécie (Andrade et al., 1998).

Não foram observadas diferenças significativas para ganho de peso, conversão alimentar e taxas de sobrevivência e de canibalismo (Tabela 1).

Os resultados de ganho de peso e de conversão alimentar mostraram que alevinos de trairão previamente condicionados ao aceite de rações secas podem se alimentar normalmente na ausência de luz. Tal fato indica que a visão não é um fator preponderante no comportamento alimentar dessa espécie. Provavelmente, os peixes utilizaram o olfato para a localização da ração. Os quimiorreceptores presentes nos peixes são altamente sensíveis aos aminoácidos, os quais certamente são importantes na busca pelo alimento (Schmidt-Nielsen, 2002). Tais resultados evidenciam a necessidade de maiores estudos com substâncias atrativas em rações para a espécie em estudo.

Resultados semelhantes foram encontrados por Assis e Godinho (1990) trabalhando com larvas de trairão (*Hoplias lacerdae*) submetidas a diferentes fotoperíodos. Luz et al. (2000) também não encontraram diferença significativa quando avaliaram o desenvolvimento inicial de larvas de surubim cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*) submetidas a 24L:0E e 0L:24E. Pichavant et al. (1998), trabalhando com juvenis de turbot (*Psetta maxima*), também não observaram efeito de diferentes fotoperíodos no crescimento desses animais.

**Tabela 1.** Valores médios e desvio padrão de ganho de peso total (g), conversão alimentar e taxas de sobrevivência e de canibalismo (%) de alevinos de trairão *Hoplias lacerdae*, submetidos aos fotoperíodos de 12L:12E e 0L:24E.

Índices Zootécnicos	Tratamentos	
	12L:12E	0L:24E
Ganho de Peso total (g)	$5,70 \pm 0,10^a$	$4,67 \pm 0,85^a$
Conversão alimentar	$1,94:1^a$	$1,89:1^a$
Taxa de sobrevivência (%)	$96,6 \pm 5,2^a$	$100^a$
Taxa de canibalismo (%)	$3,4 \pm 5,25^a$	$0^a$

Letras diferentes na linha indicam diferença significativa ao teste "t", a 5% de probabilidade.

Entretanto, diversos autores têm relatado que o aumento na duração do período luminoso tem efeito positivo no desempenho produtivo de peixes.

Fotoperíodos longos (18L:6E e 24L:0E) proporcionaram melhores resultados no desempenho produtivo de larvas de *Latris lineatus* do que o fotoperíodo mais curto (12L:12E) (Trotter *et al.*, 2003). Resultados semelhantes foram observados por Silva-Garcia (1996) quando testou os fotoperíodos de 8L:16E, 12L:12E, 16L:8E, 24L:0E e o fotoperíodo natural no desempenho produtivo de *Sparus aurata*. Esse autor concluiu que o fotoperíodo de 24L:0E proporcionou melhores resultados para o desempenho produtivo principalmente após 220 dias de exposição.

Efeito semelhante tem sido demonstrado para diferentes espécies e fases de desenvolvimento, como o melhor desempenho produtivo de larvas de *Paralichthys lethostigma* (Moustakas *et al.*, 2003) e juvenis de *Melanogrammus aeglefinus* (Trippel e Neil, 2002) quando expostos a 24 horas de luz. Puvanendran e Brown (2002) observaram que larvas do bacalhau do atlântico (*Gadus morhua*) tiveram melhor crescimento e sobrevivência em alta intensidade luminosa e em fotoperíodo de 24L:0E.

De acordo com Kubiza e Lovshin (1999), o canibalismo em peixes pode ser controlado pelo condicionamento alimentar, pelo suprimento adequado e pela distribuição uniforme de alimento, pela densidade de estocagem adequada e pela triagem dos peixes. Portanto os resultados de canibalismo e de sobrevivência do presente estudo indicam as boas condições experimentais.

Luz e Portella (2002a) observaram 100% de sobrevivência de larvas de trairão (*Hoplias lacerdae*) quando mantidas em baixa intensidade luminosa e alimentadas com náuplios de *Artemia*. Esses autores, utilizando o regime de escuridão total e diferentes salinidades da água para a larvicultura dessa mesma espécie, também observaram taxas de sobrevivência superiores a 91% (Luz e Portella, 2002b). Valores semelhantes de sobrevivência foram encontrados por Luz (2004) na larvicultura dessa mesma espécie em regime de escuridão total com diferentes frequências e níveis alimentares.

Para a piracanjuba (*Brycon orbignyanus*), Reynalte-Tataje *et al.* (2002) observaram efeito positivo do período luminoso sobre a sobrevivência dos peixes. Segundo esses autores, o fotoperíodo de 24L:0E proporcionou maior taxa de sobrevivência quando comparado com o de 0E:24L. Também observaram aumento da taxa de canibalismo e maior heterogeneidade para o tratamento de escuridão total.

## Conclusão

A ausência de luz (fotoperíodo de 0L:24E) não influenciou no desempenho produtivo dos alevinos de trairão.

## Referências

- ANDRADE, D.R. *et al.* Criação do trairão *Hoplias lacerdae*. Universidade Estadual do Norte Fluminense-Uenf. Bol. Tec., Campos Goytacazes, v. 3, 23 p., 1998.
- ASSIS, E.C.; GODINHO, H.P. Efeito do fotoperíodo sobre o crescimento de larva de pacamã (*Lophosilurus alexandri*) e trairão (*Hoplias lacerdae*), em condições experimentais. In: ENCONTRO ANUAL DE AQUICULTURA, 8., 1990. Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: AMA, 1990. p. 20.
- BISWAS, A.K.; TAKEUCHI, T. Effect of different photoperiod cycles on metabolic rate and energy loss of fed and unfed adult Tilapia (*Oreochromis niloticus*): part II. Fish. Sci., Tokyo, v. 68, p. 543-553, 2002.
- KUBITZA, F.; LOVSHIN, L.L. Formulated Diets, Feeding Strategies, and Cannibalism Control during Intensive Culture of Juvenile Carnivorous Fishes. Rev. Fish. Sci., Texas, v. 7, n. 1, p. 1-22, 1999.
- LOUZADA, L.R.; SAMPAIO, L.A. Efeito do fotoperíodo sobre o crescimento e a sobrevivência de juvenis do linguado (*Paralichthys orbignyanus*). In: AQUÍMERCOS, 1., 2004. Vitória. Anais... Vitória: Aquabio, 2004. CD Rom.
- LUZ, R.K. Aspectos da larvicultura do trairão *Hoplias lacerdae*: manejo alimentar, densidade de estocagem e teste de exposição ao ar. 2004. Tese (Doutorado)-Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.
- LUZ, R.K.; PORTELLA, M.C. Utilização de alimento vivo e alimento inerte na larvicultura de trairão *Hoplias lacerdae*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 23., 2002. Itajaí. Anais... Itajaí: SBZ, 2002a. CD Rom.
- LUZ, R.K.; PORTELLA, M.C. 2002. Larvicultura de trairão (*Hoplias lacerdae*) em água doce e água salinizada. Rev. Bras. Zootec., Viçosa, v. 31, n. 2, p. 829-834, 2002b. (suplemento).
- LUZ, R.K. *et al.* Influência do fotoperíodo no desenvolvimento inicial de surubim cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000. Viçosa. Resumos... Viçosa: SBZ, 2000. CD Rom.
- MOUSTAKAS, C.T. *et al.* Combined effects of photoperiod and salinity on growth, survival, and osmoregulatory ability of larval southern flounder (*Paralichthys lethostigma*). Wilmington. The University of North Carolina at Wilmington, Center for Marine Science, Wrightsville Ave, 2003.
- PICHAVANT, K. *et al.* Capacités adaptatives du turbot (*Psetta maxima*) juvénile à la photopériode. Bulletin Français de Pêche et de Pisciculture, 1998. (sous presse).
- PUVANENDRAN, V.; BROWN, J.A. Foraging, growth and survival of Atlantic cod larvae reared in different light intensities and photoperiods. Aquaculture, Amsterdam, v. 214, n. 1-4, p. 131-151, 2002.
- REYNALTE-TATAJE, D. *et al.* Influência do fotoperíodo no crescimento e sobrevivência de pós-larvas de piracanjuba *Brycon orbignyanus* (Valenciennes, 1849) (Osteichthyes, Characidae). Acta Sci., Maringá, v. 24, n. 2,

p. 439-443, 2002.

SILVA-GARCIA, A.J. Growth of juvenile gilthead seabream (*Sparus aurata* L.) reared under different photoperiod regimes. *Israeli J. Aquacult.*, Bamidgch, p. 48. Abstract-GEOBASE, 1996.

SCHMIDT-NIELSEN, K. (2002) *Fisiologia animal*. Adaptação e meio ambiente. 5. ed. Livraria Santos Editora Com. Imp. Ltda, 2002.

TRIPPEL, E.A.; NEIL, S.R.E. Effects of photoperiod and intensity on growth and activity of juvenile haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) light. *Fisheries and Oceans Canada*, New Brunswick, St. Andrews Biological Station, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews, 2002.

TROTTER, A.J. et al.. Effects of photoeriods and lighth intensity on initial swin bladder inflation, growth and post inflation viability in cultured stripped trumpeter (*Latris lineatus*) larvae. *Aquaculture*, Amsterdam, v. 224, n. 1-4, p. 141-158, 2003.

VILLARREAL, C.A. et al. Influence of photoperiod on growth changes in juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L.. *J. Fish Biol.*, Amsterdam, p. 33. Abstract-GEOBASE, 1988.

*Received on May 02, 2005.*

*Accepted on February 20, 2006.*