

**AÇÃO DO FOTOPERÍODO SOBRE A SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DE
ALEVINOS DE TILÁPIA DO NILO DURANTE O PERÍODO DE 45 DIAS**

RESUMO

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho e sobrevivência de alevinos de tilápia do Nilo submetidas a diferentes fotoperíodos. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos (0L:24E; 6L:18E; 12L:12E; 18L:6E; 24L:0E) e quatro repetições, sendo o aquário a unidade experimental. Cento e sessenta alevinos de tilápia com peso inicial de $3,21 \pm 0,05$ g, foram distribuídos em 20 aquários de 20 L, em sistema de recirculação com temperatura controlada em 27°C e densidade de 0,4 peixes por litro. A alimentação foi realizada duas vezes ao dia, nos horários de 9h e de 17h, com ração comercial extrusada contendo 40% de proteína bruta. Ao final de 45 dias, os dados obtidos de cada aquário foram submetidos à análise de variância e, posteriormente, foram ajustadas equações de regressão polinomial de segundo grau em função dos diferentes fotoperíodos testados. Observou-se taxa de sobrevivência de 100% em todos os tratamentos. Não houve diferença para a conversão alimentar e a taxa de eficiência protéica para os diferentes fotoperíodos ($p>0,05$). Houve efeito quadrático dos diferentes fotoperíodos sobre os ganhos de peso e comprimento, consumo de ração e taxa de crescimento específico, apresentando valores máximos estimados de 14,48 g, 3,39 cm, 8,13 g e 3,24 %/dia com fotoperíodos de 18,30; 21,16; 17,68 e 18,58 horas de luz, respectivamente ($p<0,05$).

Palavras-chave: peixe, consumo de ração, melatonina, ganho de peso, atividade dos peixes

INTRODUÇÃO

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é uma das espécies mais cultivadas no mundo, destacando-se pela rusticidade e rápido crescimento em cultivo intensivo. A alimentação desta espécie ocorre de forma não aleatória, seguindo padrões rítmicos determinados, ou seja, os ritmos circadianos, que são influenciados pelo fotoperíodo.

O fotoperíodo altera o ritmo endógeno dos peixes afetando o crescimento, atividade motora e índices metabólicos. Alguns peixes, como a tilápia, se alimentam várias vezes ao dia, com um pico de alimentação crepuscular, demonstrando a importância do fotoperíodo no controle do crescimento e eficiência de alimentação nesta espécie (EL-SAYED et al, 2004).

O papel da melatonina, como sincronizador dos ritmos biológicos pela sua liberação em períodos de escuro, já é bem conhecido. A liberação da melatonina pode influenciar o consumo, que pode variar dependendo do hábito de vida do animal. Algumas espécies de hábito diurno têm demonstrado diminuir o consumo de alimentos quando os animais se encontram em regime de ausência de luz (ANGERS et al, 2003). Além da alimentação, a melatonina também é conhecida por afetar atividade locomotora, reduzindo a atividade de todas as espécies diurnas até agora avaliadas (MURAKAMI et al., 2001; ZHDANOVA et al, 2001).

Portanto, com este trabalho objetivou-se avaliar o desempenho e sobrevivência de alevinos de tilápia do Nilo submetidos a diferentes fotoperíodos.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada no Laboratório de Fisiologia do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras, MG, por um período de 45 dias.

O experimento foi conduzido em laboratório de sistema de recirculação de água, em 20 aquários de vidro, com capacidade de 20 litros e temperatura controlada em 27°C. Grupos de quatro aquários foram mantidos isolados com cortinas veda luz sob sistema de iluminação controlado por timers individuais e uma lâmpada fluorescente de 60 W com constante intensidade de 1180 lx sobre a superfície da água. Todas as lâmpadas, dos respectivos tratamentos, eram acesas às 7h, exceto o

¹ Doutorando em Zootecnia, DZO/ UFPA galiveras@hotmail.com

² Doutorando em Ciências Veterinárias, DMV/UFPA

³ Pós-Doutoranda em Ciências Veterinárias, DMV/UFPA

⁴ Graduando em Medicina Veterinária, DMV/UFPA

⁵ Graduando em Zootecnia, DZO/UFPA

⁶ Professor Adjunto, DMV/UFPA ismurgas@ufpa.br

tratamento em que os peixes foram mantidos em regime de 24 horas de escuro, cuja lâmpada permanecia desligada por todo período experimental.

Utilizou-se um delineamento inteiramente ao acaso, com cinco tratamentos, ou seja, diferentes fotoperíodos (0L:24E; 6L:18E; 12L:12E; 18L:6E; 24L:0E) e quatro repetições, sendo o aquário a unidade experimental.

Foram utilizados 160 alevinos de tilápia do Nilo, com peso e comprimento iniciais de $3,21 \pm 0,05$ g e $4,35 \pm 0,07$ cm, respectivamente, que foram distribuídos aleatoriamente na densidade de estocagem de oito peixes por aquário, ou seja, 0,4 peixes por litro.

Para iluminação do ambiente externo do laboratório, foi utilizada uma lâmpada de coloração vermelha de 60 W, que era acesa durante a alimentação, biometria e limpeza dos aquários. A luz vermelha foi utilizada para que não houvesse influência de luz externa sobre os tratamentos, principalmente os aquários que permaneciam em total período de escuro.

Os peixes foram alimentados duas vezes ao dia, nos horários de 9h e de 17h, com ração comercial extrusada contendo 40% de proteína bruta e peletes de dois milímetros de diâmetro. A quantidade de ração fornecida, diariamente, era de 5% do peso vivo dos animais durante os primeiros 15 dias e posteriormente 3% do peso vivo até ao final do experimento. As biometrias de peso e comprimento padrão foram realizadas em intervalos de 15 dias para a correção do fornecimento de ração. Ao final de 45 dias foi determinado o ganho de peso, comprimento, taxa de sobrevivência, crescimento específico, eficiência protéica, conversão alimentar e consumo de ração.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade. Em caso de significância, foram ajustadas equações de regressão em função dos diferentes fotoperíodos testados com auxílio do programa para análise estatística SISVAR 4.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente experimento indicam que o fotoperíodo afeta significativamente os ganhos de peso e comprimento, a taxa de crescimento específico e o consumo de ração em alevinos de tilápia ($p < 0,05$). Porém, a conversão alimentar e as taxas de crescimento específico e a sobrevivência não foi afetada pelos fotoperíodos, pois não houve diferença significativa, para essas variáveis, entre os tratamentos ($p > 0,05$). A taxa de sobrevivência foi de 97,87% para os tratamentos com zero e seis horas de luz, enquanto que para os demais tratamentos foi de 100%.

Houve efeito quadrático dos diferentes fotoperíodos sobre os ganhos de peso e comprimento, taxa de crescimento específico e consumo de ração ($p < 0,05$) (Figura 1). Os valores máximos estimados para o ganho de peso, ganho de comprimento e taxa de crescimento específico foram de 14,48 g, 3,39 cm e 3,24 %/dia com fotoperíodos de 18,30; 21,16 e 18,58 horas de luz, respectivamente.

Provavelmente, o aumento do desempenho nos peixes submetidos a maiores fotoperíodos está relacionado a uma maior atividade destes animais e conseqüentemente um consumo de ração mais elevado. Para complementar estes resultados, BISWAS et al, (2003), ao trabalharem com tilápia, demonstraram que as taxas metabólicas e a perda de energia foram negativamente correlacionadas com os períodos de luz. Estes mesmos autores concluíram que a tilápia conserva mais energia quando criadas sob longos fotoperíodos.

O consumo de ração apresentou valor máximo estimado de 8,13 g com um fotoperíodo de 17,68 horas luz. O maior consumo, nos longos períodos de luz, pode estar relacionado com o fato da tilápia do Nilo apresentar hábito diurno, sendo estes animais mais ativos e apresentar maior interesse pela ração. A redução da atividade destes animais é notada em curtos regimes de luz, ou na ausência deste período, o que pode justificar o baixo consumo, pois provavelmente há uma redução dos processos digestivos e absorção dos nutrientes devido aos altos níveis da melatonina nessas condições. Contudo, ainda são desconhecidos os mecanismos de mediação da inibição da melatonina sobre o consumo alimentar (LÓPEZ-OLMELDA et al., 2006). Alguns autores sugerem que a redução do consumo está relacionada com a ação sedativa sobre o comportamento locomotor de várias espécies de hábito diurno (MURAKAMI et al., 2001; ZHDANOVA et al., 2001).

¹ Doutorando em Zootecnia, DZO/ UFPA galiveras@hotmail.com

² Doutorando em Ciências Veterinárias, DMV/UFPA

³ Pós-Doutoranda em Ciências Veterinárias, DMV/UFPA

⁴ Graduando em Medicina Veterinária, DMV/UFPA

⁵ Graduando em Zootecnia, DZO/UFPA

⁶ Professor Adjunto, DMV/UFPA ismurgas@ufpa.br

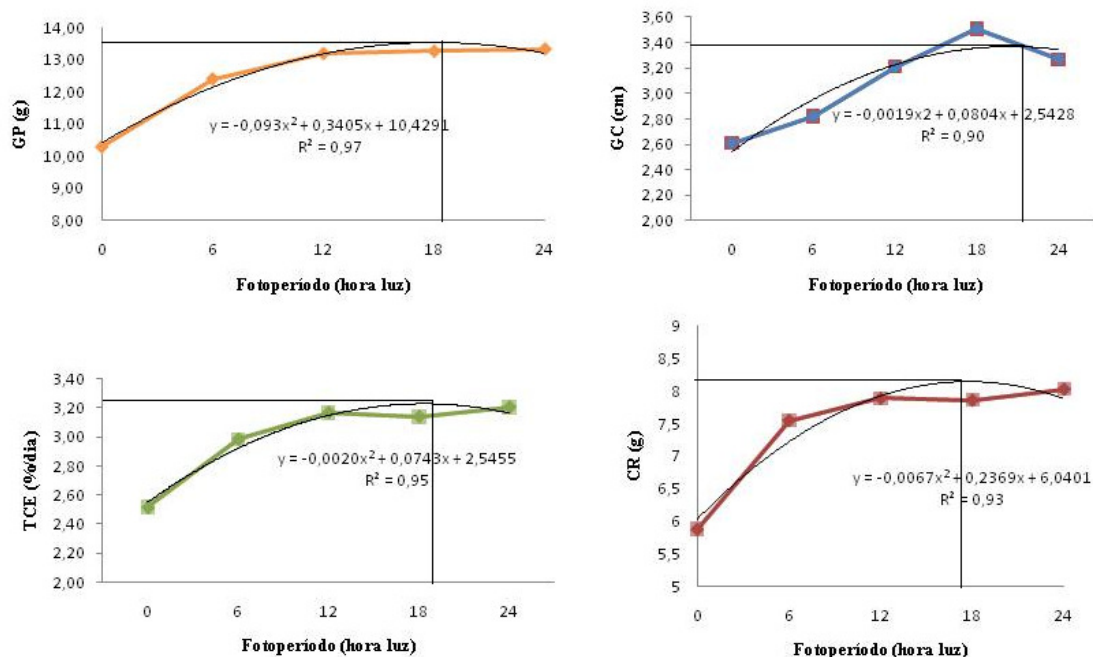


Figura 1 - Ganhos de peso (GP) e comprimento (GC), taxa de crescimento específico (TCE) e consumo de ração (CR) em alevinos de tilápia submetidos a diferentes fotoperíodos.

Entretanto, fotoperíodos muito longos, provavelmente resultará em uma baixa produção de melatonina, e conseqüentemente uma baixa recuperação do desgaste dos animais ao longo do dia. Sendo assim, é notável a importância de um período de escuro para os animais, mesmo que seja um período curto de ausência de luz.

Portanto, os melhores resultados observado nas variáveis de desempenho, em relação aos maiores fotoperíodos, demonstram ser devido ao aumento da ingestão alimentar e não ao aumento da eficiência de utilização dos nutrientes da dieta.

CONCLUSÕES

Com o presente trabalho demonstrou-se que alevinos de tilápia do Nilo submetidos a regimes de fotoperíodos longos apresentam melhor desempenho através do aumento da ingestão alimentar, porém, sem interferir na eficiência de utilização dos nutrientes.

De acordo com as equações de regressão ajustadas, o fotoperíodo de 18 horas de luz seria o melhor recomendado para apresentar os melhores índices de desempenho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGERS, K., HADDAD, N., SELMAOUI, B., THIBAUT, L. Effect of melatonin on total food intake and macronutrient choice in rats. **Physiol. Behav.** N.80, p.9–18. 2003.

BISWAS, A.K., TAKEUCHI, T. Effects of photoperiod and feeding interval on food intake and growth rate of Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. **L. Fish. Sci.** n.69, p.1010– 1016. 2003.

¹ Doutorando em Zootecnia, DZO/ UFLA galiveras@hotmail.com

² Doutorando em Ciências Veterinárias, DMV/UFLA

³ Pós-Doutoranda em Ciências Veterinárias, DMV/UFLA

⁴ Graduando em Medicina Veterinária, DMV/UFLA

⁵ Graduando em Zootecnia, DZO/UFLA

⁶ Professor Adjunto, DMV/UFLA ismurgas@ufla.br

EL-SAYED, A.-F.M. Effects of photoperiod on the performance of farmed Nile tilapia *Oreochromis niloticus*: I. Growth, feed utilization efficiency and survival of fry and fingerlings. **Aquaculture**. n.231, p.393-402.

LÓPEZ-OLMELDA, J.F.; MADRID, J.A.; SANCHEZ-VÁZQUEZ, F.J. Melatonin effects on food intake and activity rhythms in two fish species with different activity patterns: Diurnal (goldfish) and nocturnal (tench). **Comparative Biochemistry and Physiology**. n.144, p.180–187. 2006.

MURAKAMI, N., KAWANO, T., NAKAHARA, K., NASU, T., SHIOTA, K. Effect of melatonin on circadian rhythm, locomotor activity and body temperature in the intact house sparrow, Japanese quail and owl. **Brain Res.** n.88, p.220–224. 2001.

ZHDANOVA, I.V., WANG, S.Y., LECLAIR, O.U., DANILOVA, N.P. Melatonin promotes sleep-like state in zebrafish. **Brain Res.** n.903, p.263–268. 2001.

¹ Doutorando em Zootecnia, DZO/ UFLA galiveras@hotmail.com

¹ Doutorando em Ciências Veterinárias, DMV/UFLA

³ Pós-Doutoranda em Ciências Veterinárias, DMV/UFLA

⁴ Graduando em Medicina Veterinária, DMV/UFLA

⁵ Graduando em Zootecnia, DZO/UFLA

⁶ Professor Adjunto, DMV/UFLA ismurgas@ufla.br