DESEMPENHO PRODUTIVO DE TILÁPIAS DO NILO ALIMENTADAS COM DIFERENTES FONTES E NÍVEIS LIPÍDEOS

Jonathan William Andrade Ribeiro (PIBIC/Fundação Araucária/UEPG), Allan Vinnicius Urbich, Thais Pereira da Cruz, Bianca Ritcher, Valéria Rossetto Barrivieira Furuya (Orientadora), e-mail: vrbfuruya@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Zootecnia

Aquicultura/ Piscicultura

Palavras-chave: Piscicultura; Óleo de Linhaça; Óleo de Soja.

Resumo

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho produtivo de tilápias do Nilo alimentadas com diferentes fontes e níveis de lipídeos. Foram utilizados 144 peixes com peso médio de 1076,3 ± 37,2 g distribuídos em 12 tanques-rede em um esquema fatorial 2x2, sendo duas fontes de óleo (soja ou linhaça) e dois níveis de inclusão (15,0 ou 30,0 g/kg), durante 44 dias. Os peixes foram alimentados com dieta extrusada com 320,0 g/kg de proteína bruta e 3378,0 kcal/kg de energia digestível. Peixes alimentados com óleo de linhaça apresentaram maior ganho de peso, maior consumo, melhor conversão alimentar, maior rendimento de filé e maior deposição de gordura no filé em relação aos alimentados com óleo de soja. Peixes alimentados com a dieta com 30,0 g/kg de óleo de linhaça apresentaram maior ganho de peso e maior rendimento de filé que os alimentados com 30,0 g/kg de óleo de soja e com 15,0 g/kg de óleo de linhaça. O óleo de linhaça demonstou melhores resultados quando comparado ao óleo de soja, portanto o uso de óleo de linhaça torna-se interessante a industria para a fabricação de rações na alimentação de tilapias do Nilo.

Introdução

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é a espécie continental mais cultivada no Brasil, que é o maior produtor da América do Sul (MPA, 2013). O filé é o principal e mais valorizado produto da industrialização de tilápias e sua composição é influenciada por fatores endógenos e exógenos. Os fatores endógenos são controlados geneticamente e são associados com o ciclo de vida dos peixes, enquanto entre os fatores exógenos destaca-se a disponibilidade e a composição dos alimentos.

O óleo de linhaça é rico em ácidos graxos ômega 3 e contribuem para a saúde humana, reduzindo a deposição de lipídeos corporais. A composição dos ácidos graxos nos peixes está relacionada com altos níveis de ácido graxo n-3 poli-insaturado na ração, e consequentemente, a uma boa relação de n-3/n-6 no músculo (SOUZA, et al 2002). A adição de óleo de linhaça em rações para as tilápias contribui para melhorar o valor nutricional do conteúdo lipídico da carne: fornecendo teores superiores dos ácidos graxos LNA, EPA e DHA, aumentando a somatória de ácidos graxos da família n-3, reduzindo o valor das razões n-6/n-3 e

ainda elevando os valores das razões de AGAI/AGS e AGPI/AGS (VISENTAINER, 2003).

Materiais e Métodos

Foram utilizadas 144 tilápias do Nilo com peso médio de 1076,3 ± 37,2 g, adquiridos da piscicultura Grechinski (Irati, PR). Os peixes foram distribuídos em 12 tanques-rede de 1,0 m³, com 12 peixes em cada tanque. Os tanques foram mantidos em um açude de 0,8 ha, com profundidade média de 2 m e aeração artificial por meio de aerador "chafariz" (2,0 CV), de forma a manter o teor de oxigênio dentre 4,0 a 6,0 mg/L. Foi utilizada ração com 320,0 g/kg de proteína bruta e 3378,0 kcal/kg de energia digestível de forma a atender às exigências de energia e nutrientes para tilápias (Furuya, 2010; NRC, 2011).

A dieta foi extrusada na Pratigi Alimentos Ltda (Castro Alves, BA). Foram avaliadas duas fontes de óleo (linhaça e soja) e dois níveis de inclusão (15,0 ou 30,0 g/kg). Os óleos foram aspergidos nas rações por meio de aspersor manual. Os peixes foram alimentados no período das 12:00h às 16:00h, por meio de arraçoamento manual até consumo voluntário.

Após eutanásia por hipotermia em água e gelo (1:1), seis peixes foram coletados no início do experimento para a determinação da composição inicial dos filés. Os peixes foram pesados individualmente em balança de precisão (0,01 g) e filetados para determinação do rendimento de filé. Ao final do experimento, após jejum durante 24 horas para esvaziamento do trato digestório, os peixes de cada tanque-rede foram contados e pesados individualmente em balança de precisão. Após, foram filetados por um único operador seguindo a metodologia descrita por Souza et al. (2002).

Foram determinadas as variáveis de: ganho de peso (g) = peso final (g) – peso inicial (g); conversão alimentar = ração consumida (g)/ganho de peso (g); sobrevivência = (número de peixes ao final do experimento/número de peixes ao início do experimento) x 100; taxa de eficiência proteica = ganho de peso (g)/proteína consumida (g); gordura visceral = (peso da gordura visceral (g)/peso corporal (g)) x100 e índice hepato-somático = (peso do fígado (g)/ peso corporal (g)) x 100 e rendimento do filé (%) = peso dos filés (g)/peso corporal (g) x 100.

Foi utilizado um delineamento em esquema fatorial 2 x 2, sendo duas fontes de óleo (soja e linhaça) e dois níveis de óleo (15,0 ou 30,0 g/kg). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Analisando a ocorrência das interações, e em caso de observância das mesmas, as médias foram comparadas por meio do teste de Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando o programa estatístico SAS 9.0.

Resultados e Discussão

Os parâmetros de qualidade de água foram monitorados no decorrer do experimento e os valores médios obtidos foram: pH 4,0, oxigênio 3,8 mg/L, temperatura 22,9 °C, nitrito 0,03 mg/L e nitrato 0,8 mg/L. Os valores encontrados para temperatura, nitrito e nitrato estão dentro das faixas recomendadas por Leira et al., (2017). O pH bem como o oxigênio apresentaram valores relativamente baixos, porém os mesmos não foram limitantes no presente estudo, pois os animais

obtiveram ganho de peso satisfatório no período. Os dados de desempenho dos peixes alimentados com diferentes fontes e níveis de óleo encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Desempenho produtivo de tilápias do Nilo alimentadas com diferentes fontes e níveis de lipídeos

	Soja		Linhaça		P		
	15 g/kg	30 g/kg	15 g/kg	30 g/kg	Fonte	Nível	Fonte x Nível
PI	1088,1±36,9	1090,3±48,6	1105,0±0,0	1021,7±0,0	0,2487	0,0917	0,0792
PF	1271,5±73,0	1242,7±18,1	1297,9±23,8	1330,3±3,0	0,0700	0,9474	0,2822
GP	183,4±36,2^{b}	152,4±30,4^{b}	192,9±23,7^{b}	308,6±3,0^{a}	0,0023	0,0042	0,0042
CO	320,0±11,3^{b}	326,7±5,5^{b}	288,8±10,8^{c}	428,3±6,3^{a}	0,0009	0,0001	0,0001
CA	1,8±0,3	2,2±0,4	1,5±0,1	1,4±0,0	0,0079	0,3544	0,1127
IHS	4,9±0,1	5,6±0,9	5,3±0,7	4,4 ± 0,8	0,3805	0,7593	0,1108
GV	3,5±0,1^{b}	4,1±0,3^{ab}	4,6±0,1^{a}	4,4±0,3^{a}	0,0029	0,2896	0,0237
RC	86,7 ± 1,3	86,0±0,7	86,7±0,3	89,8±3,4	0,0533	0,1968	0,0597
RF	33,3 ± 0,3^{ab}	31,7±1,6^{b}	35,2±1,3^{ab}	35,7±1,8^{a}	0,0007	0,9020	0,0060
TEP	1,8 ± 0,3	1,5±0,3	2,1±0,2	2,3± 0,0	0,0055	0,7967	0,1044

PI= peso inicial (g); PF= peso final (g); GP= ganho de peso (g); CO= consumo (g); CA= conversão alimentar; IHS= índice hepato-somático (%); GV= gordura visceral (%); RC= rendimento de carcaça (%); RF= Rendimento de filé (%); TEP= taxa de eficiência proteica

No presente estudo, peixes que consumiram a ração com 30,0 g/kg de óleo de linhaça demostraram melhores resultados para ganho de peso e maior consumo ($P<0,05$) (Tabela 1). Para rendimento de filé, os melhores valores encontrados foram tanto para a Linhaça nos dois níveis analisados (15,0 g/kg e 30,0 g/kg) bem como para a soja ao nível de 15,0 g/kg ($P<0,05$). Para gordura visceral, os maiores valores encontrados foram para peixes que consumiram a ração contendo óleo de linhaça nos dois níveis e para os que consumiram a ração contendo óleo de soja 30,0 g/kg ($P<0,05$). Para as demais características, sendo elas peso inicial, peso final, conversão alimentar, índice hepato-somático, rendimento de carcaça e taxa de eficiência proteica não apresentaram diferenças estatísticas ($P<0,05$).

Boscolo et al. (2004) estudando tilápias do Nilo com peso inicial de 202,5 ± 4,0 g, testou rações com diferentes níveis de óleo de soja (19,0 g/kg, 32,3 g/kg, 45,6 g/kg e 59,0 g/kg) e concluiu que houve aumento nos rendimentos de carcaça e filé com o aumento nos níveis de inclusão de gordura na ração. Os resultados obtidos por Lanna et al., (2004) estudando os níveis de fibra e óleo nas rações para tilápias em fase de alevinagem (6,4 ± 0,05 g) também condizem com o presente estudo, pois o maior incremento de óleo resultou em maior deposição de gordura visceral nas tilápias.

Conclusões

Conclui-se com o presente trabalho que algumas características importantes a serem consideradas na piscicultura são influenciadas pela fonte e nivel de óleo nas rações. O óleo de linhaça demonstou melhores resultados quando comparado

ao óleo de soja, portanto o uso de óleo de linhaça torna-se interessante a industria para a fabricação de rações na alimentação de tilapias do Nilo.

Agradecimentos

Agradeço a todos os integrantes do nosso grupo de pesquisa UEPG *Fish Nutrition* e também a Fundação Araucária pela concessão da Bolsa e demais recursos para a realização da pesquisa.

Referências

BOSCOLO, W. R. et al. Desempenho e características de carcaça de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus* L.) alimentadas com rações contendo diferentes níveis de gordura. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 26, n. 4, p. 443–447, 2004.

FURUYA, W.M. **Tabelas brasileiras para a nutrição de tilápias**. Toledo: GFM, 100p, 2010.

LANNA, E. A. T. et al. Fibra bruta e óleo em dietas práticas para alevinos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6 SUPPL. 3, p. 2177–2185, 2004.

LEIRA, M. H. et al. Qualidade da água e seu uso em pisciculturas. **PubVet**, v. 11, p. 11–17, 2017.

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**. Brasília, 2013. 129p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL et al. Nutrient requirements of fish and shrimp. 2011.

SAS (Statistical Analysis System). **SAS/STAT guide for Personal Computers: Statistics**. 9 ed., Cary, SAS Institute, 1988.1028 p.

SOUZA, M. L. R. Comparação de Seis Métodos de Filetagem, em Relação ao Rendimento de Filé e de Subprodutos do Processamento da Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 3, p. 1076-1084, 2002.

VISENTAINER, J.V **Composição de ácidos graxos e quantificação dos ácidos graxos LNA, EPA e DHA no tecido muscular de tilápias (*Oreochromis niloticus*), submetidas a diferentes tratamentos com óleo de linhaça.** Campinas. 2003. (Tese de doutorado - Universidade Estadual de Campinas).