

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

EFEITO DA INCLUSÃO DIFERENTES NÍVEIS DE LINHAÇA NA DIETA DE ALEVINOS DE CARPA CAPIM (*Ctenopharyngodon idella*)

Nathália Datore FORTUNATO*¹, Carolina SCHLOTEFELDT¹, Sigrid Machado DE PAIVA¹, Jeferson Luis Alencar BORGES¹, Leandro Prates da COSTA¹, Leandro Carvalho BRAGA¹, Vanuzze Pacheco de Souza BUENO¹, Paulo Rodinei Soares LOPES²

*autor para correspondência: nathyfort.datore@gmail.com

¹Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brasil

² Professor Associado – Campus Dom Pedrito – Universidade Federal do Pampa

Abstract: The present work had as objective the zootechnical performance of Carpa Capim fingerlings (*Ctenopharyngodon idella*), from the substitution of the corn protein by the linseed protein. It was held at the Federal University of Pampa, Campus Dom Pedrito, with twenty-one days. We used 105 animals with initial mean weight of 6.82 g, divided into 15 experimental units of 50 liters, supplied with 40 liters in a closed system and with thermoregulation. They were divided into five treatments and three replicates per replacement (0%, 25%, 50%, 75% and 100%), respectively. The feeding was done twice a day. The design was completely randomized, the means were submitted to analysis of variance and the "F" test, level of significance of 5%. The averages were compared by the Tukey test. The results evaluated were initial weight, final weight, final total length, final standard lengths, mean daily gain, biomass and condition factor. The replacement of corn bran with flax meal presented better performance at the 50% level.

Palavras-chave: desempenho, grãos, nutrição, piscicultura, produção.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A aquicultura é a atividade em maior expansão mundial e apresentou significativo crescimento nos últimos anos. Segundo o levantamento da empresa PeixeBR, a piscicultura em 2017 cresceu 8% em relação a 2016, produzindo 691.700 toneladas, a Região Sul se tornou primeiro lugar em produção com cerca de 25,8% da produção brasileira.

A carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*) é uma espécie exótica de origem asiática e de água doce, amplamente utilizada na piscicultura brasileira em policultivo, é caracterizada por sua rusticidade, desempenho satisfatório e baixo custo de alimentação além de facilidade no cultivo. É classificada como herbívoro e para suprir suas exigências nutricionais é necessário grande quantidade de forragem, gerando um grande consumo diário por ter baixa digestibilidade. A suplementação com rações incrementa a produção de carpas herbívoras, podendo ser usada, ainda, alimentação com subprodutos (misturas) de grãos, farinhas e resíduos de culturas oriundos da propriedade (MUKHOPADHYAY E KAUSHIK, 2001).

A busca para desenvolver uma ração balanceada exige que se utilizem fontes proteicas favoráveis para um melhor desenvolvimento dos animais. Mostrando-se necessário o emprego de dietas nutricionalmente balanceadas, entretanto, o maior custo para a produção são as dietas, e na busca por ingredientes mais acessíveis os de origem vegetal vêm se destacando na formulação de rações para peixes. Um exemplo de proteína de origem vegetal é a linhaça (*Linum usitatissimum*), um grão oleaginoso com excelente fonte de fibras, Ômega 3 e cerca de 14 a 21% de proteínas .

O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes níveis de substituição do milho por linhaça nas dietas de alevinos de carpa capim, sobre o desempenho zootécnico.

Material e Métodos

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Piscicultura e Aquicultura-LAPA da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito, com duração de 21 dias. Utilizou-se 15 unidades experimentais de polipropileno, com capacidade de 50 litros, porém abastecidas com 40 litros de água, em um sistema de circulação fechado e termorregulado.

Utilizou-se 105 alevinos de Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*) com peso médio inicial de $6,49 \pm 0,70g$. Foram testados cinco tratamentos com diferentes níveis de substituição do milho pela de Linhaça (0%; 25%; 50%; 75% e 100%), cada qual com três repetições.

As dietas experimentais foram elaboradas na fábrica de ração da universidade, sendo isoprotéicas e isocalóricas, com 35% de proteína bruta e $3566 \text{ kcalEDKg}^{-1}$. A ração foi ofertada duas vezes ao dia (9 e 16 horas), na proporção de 5% da biomassa total, após a alimentação foi realizada a sifonagem no nível de 5%, para remoção dos dejetos e resíduos da alimentação e renovação da água.

Os parâmetros avaliados foram: Peso Inicial, Peso Final, Comprimento Total final (medida da porção anterior da cabeça até o fim da nadadeira caudal), Comprimento Padrão Final (Medida da porção anterior da cabeça até a inserção da nadadeira caudal), Ganho Médio Diário (PF – PI/período experimental), fator de condição corporal ($P \times 100 / (CT^3)$), Biomassa (peso médio final – peso médio inicial).

Para o monitoramento da qualidade química e física da água, foram analisados, diariamente: temperatura, oxigênio dissolvido, pH e três vezes na semana a amônia e o nitrito.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e as médias foram submetidas à análise de variância e teste “F”, no nível de significância de 5%. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey. O pacote estatístico utilizado foi o R (2013).

Resultados e Discussão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Os parâmetros da água durante os vinte e um dias experimentais mantiveram-se dentro da faixa aceitável para a criação de peixes de água doce segundo Poli e Arana (2003). Apresentando os seguintes valores: oxigênio dissolvido $7,32 \pm 0,35$ mgL, amônia total $0,20 \pm 0,02$ mgL⁻¹, Nitrito $0,043 \pm 0,01$ mgL⁻¹, pH $7,5 \pm 0,04$ e temperatura $23,5 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

Os resultados observados para: peso final ($P = 0,0001$), comprimento total final ($P = 0,0014$) e comprimento padrão final ($P = 0,0004$), ganho médio diário ($P = 0,0222$) e biomassa ($P = 0,0223$) apresentou diferença significativas entre os diferentes níveis de substituição se destacando a dieta que contém 50% de farelo de linhaça. O fator de condição corporal ($P = 0,2351$), não apresentou diferença significativa e não foi afetado pelo emprego das diferentes rações ofertadas. (Tabela 1).

Tabela 1 – Parâmetros zootécnicos de Carpa Capim (*Ctenopharyngodon idella*) alimentado com diferentes níveis de Linhaça na dieta

Variáveis	Níveis de substituição de Linhaça Dourada (%)					Valor P
	0	25	50	75	100	
PI ^a (g)	6,32±0,77 ^a	6,28±0,84 ^a	6,18±0,86 ^a	5,94±0,82 ^a	7,73±0,76 ^a	0,1976
PF ^b (g)	6,76±1,25 ^a	6,60±0,82 ^a	6,97±0,79 ^a	5,65±0,95 ^b	5,48±0,98 ^b	0,0001
CTF ^c (cm)	7,92±0,56 ^a	8,16±0,52 ^a	9,15±0,48 ^a	7,70±0,52 ^b	7,64±0,44 ^b	0,0014
CPF ^d (cm)	6,34±0,40 ^{bc}	6,36±0,40 ^{ab}	6,52±0,35 ^a	6,12±0,43 ^{bc}	6,01±0,36 ^c	0,0004
GMD ^e (g)	0,04±0,15 ^b	0,03±0,13 ^b	0,08±0,12 ^a	0,03±0,14 ^b	0,02±0,11 ^b	0,0222
FCC ^f	1,37±0,35 ^a	1,23±0,24 ^a	1,29±0,20 ^a	1,23±0,16 ^a	1,23±0,22 ^a	0,2351
Biomassa (g)	141,96 ^b	138,6 ^b	146,37 ^a	124,75 ^b	115,08 ^b	0,0223

Onde: ^aPI = Peso Inicial ^bPF = Peso Final ^cCTF = Comprimento Total Final; ^dCPF = Comprimento Padrão Final
^eGMD = Ganho Médio Diário; GP = Ganho de Peso; ^fFCC = Fator de Condição Corporal.
 Letras diferentes nas linhas apresentam diferença significativa pelo teste Tukey ($P < 0,05$).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Em relação aos os parâmetros de peso final, comprimento total final, comprimento padrão final, se difere com nível de substituição de 50% do milho pelo farelo de linhaça, demonstrando os seguintes resultados respectivamente ($6,18 \pm 0,86$ g; $9,15 \pm 0,48$ cm; $6,52 \pm 0,35$ cm), porém o parâmetro de CTF e PF não apresentou diferença significativa entre as substituições com 0 e 25%. Diferente de Kavata et. al (2005), que substituiu farelo de milho por milheto em diferentes níveis sendo eles: 0%; 33%; 66,67%; 100%, na dieta de alevinos de carpa capim onde não foi observado diferença significativa entre os níveis testados para peso final médio, assim como para comprimento ($P > 0,01$).

Para os parâmetros de ganho médio diário ($0,08 \pm 0,12$ g) e biomassa (146,37 g) apresentou resultados que diferiram significativamente ($P < 0,05$) dos demais tratamentos, se destacando entre eles o tratamento com nível de 50% de substituição.

O Fator de Condição corporal foi o único parâmetro que não diferiu dos demais tratamentos, apresentando ($1,37 \pm 0,35$; $1,23 \pm 0,24$; $1,29 \pm 0,20$; $1,23 \pm 0,16$; $1,23 \pm 0,22$) para as substituições de 0%, 25%, 50% e 100%, respectivamente. O que pode indicar que a inclusão de farelo de linhaça não influenciou o estado nutricional e a proporção entre o peso e o comprimento total dos peixes, onde mantiveram-se constante. Embora não houve diferença significativa os valores mostraram desempenho acima da média analisada por Radünz Neto et al. (2006) que descreve valores médios de 1,1 para fator de condição em alevinos de piava (*Leporinus obtusidens*) durante quarenta dias.

Os resultados obtidos no presente trabalho demonstraram desempenho zootécnico satisfatório para alevinos de carpa capim na substituição de 50%. Diferente de HASAN et al. (1997) que constataram que a inclusão de farelo de linhaça na dieta de carpa comum pode ser incluída em até 25% do total de proteína da dieta, sem comprometer o desempenho de larvas de carpa comum.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Conclusão

Conclui-se que a substituição da proteína do farelo de milho moído por farelo de linhaça foi eficiente ao nível de 50% para os parâmetros de peso, comprimento total e padrão, biomassa e ganho médio diário, mas não para o fator de condição corporal. Sendo um alimento alternativo quando necessário.

Referências

- HASAN, M. R.; MACINTOSH, D. J.; JAUNCEY, K. Evaluation of some plant ingredients as dietary protein sources for common carp (*Cyprinus carpio* L.) fry. **Aquaculture**, Amsterdam, v. 151, n. 1-4, p. 55-70, 1997.
- KAVATA, L. C. B. et al. Substituição do milho *zea mays* por mileto *pennisetum americanum* em rações para alevinos de carpa-capim *ctenopharyngodon idella*. **Acta Scientiarum Biological Sciences**. Maringá, v. 27, nº.1, p. 91-94, Jan./March, 2005.
- MUKHOPADHYAY, P.K.; KAUSHIK, S.J. Nutritional requirements of the Indian major carps. **International Aqua Feed**, v.1, p.28-32, 2001
- POLI, C.R.; ARANA, L.V. Qualidade da água em aquicultura In: POLI, C.R. et al. **Aquicultura: experiências brasileiras**. Florianópolis: Multitarefa, 2003. p.45-72
- RADÚNZ NETO, J.; LAZZARI, R.; PEDRON, F. A.; VEIVERBERG, C. A.; BERGAMIN, G. T.; CORRÊIA, V.; FILIPETTO, J. E. S. Alimentação da piava (*Leporinus obtusidens*) com diferentes fontes proteicas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 5, p. 1611-1616, 2006.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

