

SUBSTITUIÇÃO DA FARINHA DE PEIXE POR FONTES ALTERNATIVAS DE PROTEÍNA ANIMAL NO CULTIVO DE ALEVINOS DE PEIXE-REI *ODONTESTHES BONARIENSIS*

SOUZA, Daiane Machado¹; PORTELINHA Mauro Kaster²; ROCHA, Cleber Bastos³; CAVALHEIRO, Anna Carolina Miranda⁴; EINHARDT, Marcos Dianel Schelin⁵

¹ Acadêmica de Zootecnia – Bolsista PIBIC/UFPEL/CNPq dsdaianesouza@gmail.com

² Mestrando do PPGZ/FAEM/UFPEL portelinha@ufpel.edu.br

³ Doutorando do PPGZ/FAEM/UFPEL cbr.vet@gamil.com

⁴ Acadêmica de Ciências Biológicas Faculdade Anhanguera de Pelotas aninhamcavalheiro@hotmail.com

⁵ Acadêmico de Ciências Biológicas Faculdade Anhanguera de Pelotas marcos.dinael@hotmail.com

PIEDRAS, Sérgio Renato Noguez

UFPEL – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – FAEM sergio.piedras@ufpel.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Por ser fonte de diversos aminoácidos essenciais e apresentar elevada digestibilidade por um grande número de animais, a farinha de peixe é um dos principais ingredientes usados na produção de rações de peixes, suínos, frangos e ruminantes, o que resulta numa crescente demanda e conseqüente aumento de seu valor econômico. O uso de farinha de peixe oriunda da pesca extrativista, para alimentar peixes cultivados é ineficiente e ambientalmente insustentável, pois são necessários 6 quilos de peixe não cultivado para produzir um quilo de peixe cultivado (Hardy, 2006). Vários estudos mostram a viabilidade de redução parcial ou total da farinha de peixe na dieta de peixes cultivados, sendo as fontes de proteína animal alternativas mais estudadas, a farinha de vísceras de frango (Signor et al., 2007), a farinha de carne/ossos (Pezzato, 1996), a farinha de minhoca (Ferruzi, 2001) e farinha de sangue (Barros et al., 2004), aliado a isto o Rio Grande do Sul é um grande produtor de diversos tipos de insumos (farinha de vísceras, sangue e osso), que por restrição dos mercados internacionais, não devem ser utilizados na composição de rações para animais terrestres criados para alimentação humana, mas que podem ser utilizados como fonte alternativa a farinha de peixe na dieta de peixes cultivados (Padilha et al., 2005).

Os peixes-rei do gênero *Odontesthes* são nativos do sul do Brasil e representam importante fonte de renda para pesca artesanal da região e têm sido objeto de estudos com vistas ao seu aproveitamento para cultivo intensivo. Vários estudos (Gómez Alfaro et al., 2004; Piedras et al., 2004) viabilizam a produção de alevinos e recomendam dietas com teores entre 45 e 50% de proteína bruta, sendo que 30% do total da proteína devem ser originadas da farinha de peixe.

Desta maneira, o conhecimento da resposta de alevinos de peixe – rei, alimentados com outras fontes de proteína animal, em substituição a farinha de peixe, viabilizará novas alternativas na formulação e desenvolvimento de dietas para espécies de peixes regionais.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento, com duração de 48 dias, foi realizado no laboratório de Ictiologia do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. As unidades experimentais foram constituídas de 39 aquários de 50 litros cada um, com sistema de filtragem biológica e aeração por difusão. Cada aquário recebeu 5 alevinos de peixe – rei, medindo $8,02 \pm 0,28$ cm de comprimento total e peso médio de 330 ± 58 mg. As variáveis ambientais temperatura, oxigênio dissolvido, pH, alcalinidade e amônia total foram monitoradas 3 vezes por semana (APHA, 1998). As dietas experimentais foram formuladas com auxílio do software Super Crac®, contendo no mínimo 30% de farinha de origem animal (peixe, minhoca, vísceras de frango ou sangue bovino). Os demais componentes da ração foram: farelo de soja, farelo de arroz, farelo de trigo e óleo de soja, contendo $44 \pm 0,5$ % de proteína bruta e 3150 ± 100 Kcal/kg de energia e suplementação vitamínica e mineral (Piedras et al., 2004). A taxa de alimentação foi de 5% da biomassa/dia. O delineamento experimental foi completamente casualizado, com doze (12) tratamentos e três repetições para cada tratamento, onde a farinha de peixe foi substituída por farinha de sangue bovino, farinha de vísceras de frango e farinha de minhoca, em níveis de 25, 50, 75 e 100%, e comparadas a um controle, também em triplicata, onde a única fonte de proteína animal foi a farinha de peixe.

Os dados de ganho de peso médio em relação aos níveis de substituição da farinha de peixe, pela farinha de sangue bovino, farinha de vísceras de frango e farinha de minhoca foram submetidos a análise de regressão. As análises foram realizadas com suporte do pacote estatístico “SAS” (2000).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As condições ambientais entre os tratamentos não apresentaram variação significativa, sendo a temperatura média de $19,5 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$, o oxigênio dissolvido médio de $5,9 \pm 1,1$ mg/L, o pH médio de $7,8 \pm 0,8$, a alcalinidade de média de 45 ± 8 mg/L e amônia total média de $0,4 \pm 0,2$ mg/L, parâmetros estes adequados para criação de alevinos de peixe – rei (Piedras et al., 2004).

Os resultados de ganho de peso médio mostram que a farinha de vísceras de frango é um bom substituto para a farinha de peixe na dieta do peixe-rei (Figura 1), sendo que o uso de 56% de farinha de vísceras e 44% de farinha de peixe proporcionou maior ganho de peso médio.

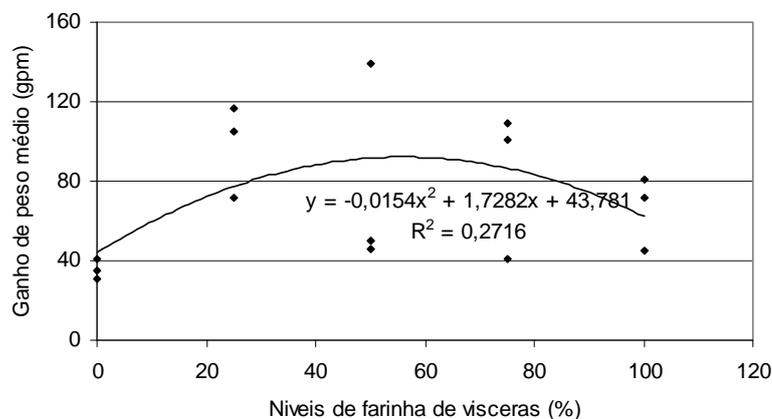


Figura 1 – Ganho de peso médio (mg) de alevinos de peixe – rei, quando a farinha de peixe é substituída (%) pela farinha de vísceras de frango.

Signor et al. (2007) recomendam a inclusão de até 20% de farinha de vísceras em substituição a farinha de peixe em rações para piavuçu (*Leporinus macrocephalus*), pois níveis superiores a 20% de farinha de vísceras resultou no aumento do teor de estrato etéreo e redução de proteína bruta na carcaça da tilápia (Faria et al., 2006).

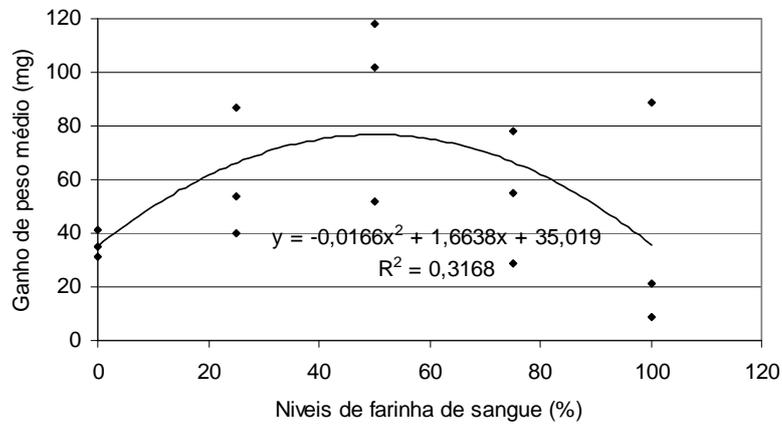


Figura 2 – Ganho de peso médio (mg) de alevinos de peixe – rei, quando a farinha de peixe é substituída (%) pela farinha de sangue.

A farinha de sangue substitui de forma satisfatória, a farinha de peixe até um nível de 50% (Figura 2). Braga et al. (2004) recomendam que a farinha de sangue não deve superar 10% da formulação da ração para tilápias, pois níveis de inclusão muito elevados, podem causar distúrbios hematológicos elevando a concentração de ferro no sangue.

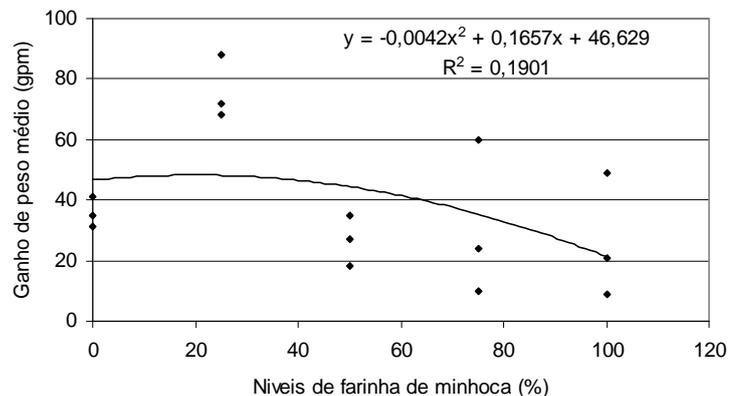


Figura 3 – Ganho de peso médio (mg) de alevinos de peixe – rei, quando a farinha de peixe é substituída (%) pela farinha de minhoca.

A farinha de minhoca incluída como substituta da farinha de peixe até o nível de 19,7% (Figura 3) favoreceu o ganho de peso dos animais. Resultado este semelhante ao registrado por Rotta et al. (2003) que recomendam a substituição da farinha de peixe em até 20% pela farinha de minhoca, no cultivo de tilápia.

4 CONCLUSÕES

Os resultados demonstram a viabilidade de substituição parcial da farinha de peixe, por fontes alternativas de proteína animal oriunda de resíduos de animais terrestres, na dieta de peixe - rei. Entretanto estudos do uso concomitante das diversas alternativas de proteína animal devem ser desenvolvidos, avaliando seus aspectos qualitativos e econômicos.

5 REFERÊNCIAS

- APHA. **Standard methods for examination of water and wastewater**. 1998. New York, American Public Health Association. 824p.
- BARROS, M. M.; PEZZATO, L. E.; HISANO, H.; FALCON, D. R.; SÁ, M. V. C. Farinha se sangue tostada em dietas práticas para tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* L.). **Acta Scientiarum Aniamla Sciences**, v. 26, n. 1, p: 5-13, 2004.
- FARIA, A. C. E. A.; HAYASHI, C.; SOARES, C. M. Farinha de vísceras de aves em rações para alevinos de tilápia do Nilo (*Oerochromis niloticus* L.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.2, p: 812-822, 2002
- FERRUZZI, C. **Manual de Lombricultura**. Madrid: Mundi-Prensa, 121p, 2001.
- GOMEZ-ALFARO. C.; PEREA DE LA MATTA, A. et al. Aspectos reproductivos del pejerrey *Odontesthes regia regia* (Humboldt, 1821) em la zona de pisco (Peru) durante el período 1996-97 y mayo-julio Del 2002. In: **Jornadas de biología del pejerrey. Aspectos básicos y acuicultura**. Chascomus, 2 y 3 diciembre, 2004.
- HARDY, R. W. **Worldwide fish meal production outlook and use of alternative protein meals for aquaculture**. In: Simposium Internacional de Nutricion Acuícola VIII. Universidade Autonoma de Nuevo Leon, Monterrey, Nuevo Leon, Mexico. 2006. p. 410-419. Disponível em: <http://w3.dsi.uanl.mx/publicaciones/maricultura/viii/pdf/25Hardy.pdf>.
- PADILHA, A. C. M.; LEAVY S.; SAMPAIO, A.; JERÔNIMO, F. B. Gestão ambiental de resíduos na Perdigão Agroindustrial S/A – Unidade Industrial de Serafina Corrêa – RS. In: XLIII Congresso da Soc. Bras. de Econ. e Sociologia Rural. Ribeirão Preto/ Julho, 2005. Disponível em: http://ich.ufpel.edu.br/economia/professores/xavier/gestao_de_residuos_pela_perdigao.pdf.
- PEZZATO, L.E. **Tecnologia de processamento de dietas, alimentos e alimentação de organismos aquáticos**. 1996. Caderno didático. UNESP, Jaboticabal, SP. 63 p.
- PIEDRAS, S. R. N.; POUHEY, J. L. O. F.; RUTZ, F. Efeito de diferentes níveis de proteína bruta e energia digestível na dieta sobre alevinos de peixe-rei. 2004. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.10, n. 1, p: 97-101.
- ROTTA, M. A.; AFONSO, L. O. B.; JUNIOR, A. M. P.; WASSERMANN, G. J. Uso da farinha de minhoca como alimento para pós-larva de tilápia. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**. Embrapa Pantanal. 2003. 35p.
- SAS - INSTITUTE. **User's guide: statistics**. Cary. NC. 2000.
- SIGNOR, A. A.; BOSCOLO, W. R.; REIDEL, A.; SIGNOR, A.; GROSSO I. R. Farinha de vísceras de aves na alimentação de alevinos de piavuçu (*Leporinus macrocephalus*). 2007. **Ciência Rural**, v.37, n. 3, p: 828-834.