



Avaliação da torta da amêndoa da macaúba como alimento alternativo para o tambaqui

Jamille Tayenne Estevão Silva, Rosiane Suelen Santos, Vanessa Silva dos Santos, Diego Lucas Soares de Jesus, Tamilis Mirele Rodrigues Lima, Auriclécia Lopes de Oliveira Aiura, Felipe Shindy Aiura

Introdução

O tambaqui apresenta bom desempenho em diferentes sistemas de criação, sendo cultivado intensivamente em cativeiro no Brasil, apresentando qualidades zootécnicas, como rusticidade, crescimento rápido, alta produtividade e aceitação a diferentes tipos de alimentos, sendo bastante cultivada na região Norte do Brasil.

A busca por alimentos alternativos tem sido o desafio de pesquisadores, visando à substituição parcial ou total dos ingredientes convencionais, com o intuito de reduzir os custos com alimentação no cultivo de peixes. Dentre os alimentos alternativos pode-se destacar a macaúba. No Brasil a macaúba é considerada a palmeira de maior disseminação, com ocorrência de populações naturais em quase todo território nacional, com as maiores concentrações localizadas em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, sendo amplamente espalhada pelas áreas de Cerrado (Ciconini [1]). O óleo extraído da polpa e da amêndoa é o principal componente do fruto da macaúba, em termos de utilização industrial.

O conhecimento da digestibilidade dos nutrientes é fundamental para uma correta utilização dos ingredientes na formulação das rações, propiciando um bom balanceamento dos nutrientes, priorizando a qualidade nutricional, promovendo dessa forma a eficiência no desempenho produtivo dos peixes e menor desperdício de nutrientes maximizando os lucros e, principalmente, minimizando o impacto ambiental que alguns desses ingredientes podem proporcionar.

Diante disso, objetivou-se avaliar o coeficiente de digestibilidade aparente do resíduo da semente da macaúba como alimento alternativo para o tambaqui na região Norte Mineira.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Gortuba (CODEVASF), situado no município de Nova Porteirinha-MG e no Departamento de Ciências Agrárias da UNIMONTES, localizada no município de Janaúba-MG.

Utilizou-se 30 tambaquís (*Colossoma macropomum*), com peso médio de $750,79 \pm 209,54$ g, os quais foram alojados em 6 incubadoras de fibra de vidro de 200 litros, sendo cinco peixes por unidade experimental, adaptadas para a coleta de fezes por gravidade (sistema de Guelph modificado). Os ingredientes que compõem as rações experimentais foram, misturados de acordo com a formulação de cada ração, umedecidos com água destilada e pelletizados manualmente com auxílio de um moedor de carne. Em seguida as rações foram secas em estufa de ventilação forçada a uma temperatura de 65°C por 24 horas.

A determinação da digestibilidade aparente do alimento testado foi realizada pelo método indireto de coleta de fezes utilizando 0,1% de óxido de cromo (Cr_2O_3) como indicador, adicionado a uma ração-referência purificada e à ração-teste (Tabela 1). A ração-teste foi composta por 70% da ração-referência e 30% da torta da amêndoa da macaúba, corrigindo-se para o suplemento mineral e vitamínico.

Para o ensaio de digestibilidade, os peixes foram alimentados quatro vezes ao dia, à vontade, das 8:00 às 16:00 horas. Após as alimentações no final do período diurno, as incubadoras eram limpas e preparadas para a coleta de fezes na manhã do dia seguinte, totalizando sete dias.

As variáveis, temperatura (°C) e oxigênio dissolvido (mg/L) foram monitoradas com auxílio de um oxímetro digital portátil e o pH através de pHmetro digital portátil.

As fezes coletadas a cada dia foram identificadas e secas em estufa de circulação forçada a 65°C. Após a desidratação foi realizada a retirada de escamas quando necessária, moídas e armazenadas para posteriores análises de proteína bruta, energia bruta e óxido de cromo.

As análises químicas da torta da amêndoa da macaúba (matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, fibra bruta e cinzas), das rações (matéria seca, proteína bruta e energia bruta) e das fezes (matéria seca, proteína bruta, energia bruta e óxido de cromo), foram realizadas conforme descrito por Silva e Queiróz [2].

O coeficiente de digestibilidade aparente da proteína e energia da torta da amêndoa da macaúba foi calculado com base no teor de óxido de cromo e do nutriente na ração e nas fezes.



Resultados e Discussão

Os valores médios dos parâmetros físico-químicos da água nas incubadoras foram para pH $7,1 \pm 0,30$, oxigênio dissolvido de $7,00 \pm 2,71$ mg/L e temperatura de $27,12 \pm 0,58^\circ\text{C}$. Os valores observados estão dentro dos recomendados para o tambaqui conforme Kubitzka [3].

O coeficiente de digestibilidade da proteína foi de 79,89% (tabela 2). A literatura é bastante escassa de resultados da utilização desse ingrediente em peixes.

Oliveira *et al.* [4], trabalhando com o pacu, encontraram coeficientes de digestibilidade aparente para o farelo de coco e torta de dendê, respectivamente, 83,35 e 75,76% para proteína bruta. Pezzato *et al.* [5] encontraram coeficiente de digestibilidade da proteína para o farelo de coco de 86,78%, em tilápia-do-Nilo e concluíram que os melhores resultados de ganho de peso foram obtidos com a inclusão de 30% do produto.

O coeficiente de digestibilidade da energia bruta para a torta da amêndoa da macaúba foi de 42,09% (tabela 2). Santos *et al.* [6] encontraram coeficiente de digestibilidade de 37,10% para tilápia-do-Nilo. Entretanto Pezzato *et al.* [7] encontraram coeficiente melhor de 59,80% da energia do farelo de coco em tilápia-do-Nilo.

Um dos fatores que pode contribuir com essas variações e prejudicar a digestibilidade dos nutrientes seria a quantidade de fibra. Rodrigues *et al.* [8], recomenda no máximo 9% de fibra bruta nas rações para juvenis de pacu, para evitar prejuízos ao desempenho produtivo.

A torta da amêndoa da macaúba apresentou um bom potencial de utilização em relação à fração protéica, entretanto deve-se atentar para a fração energética, a fim de evitar excessos de nutrientes perdidos através das fezes, o que pode contribuir para a diminuição da qualidade da água nos sistemas de cultivos.

Conclusão/Considerações finais

O resíduo da semente da macaúba apresenta coeficiente de digestibilidade de 79,89% da proteína bruta e 42,09% da energia para o tambaqui.

Agradecimentos

À CODEVASF, à FAPEMIG e ao CNPq.

Referências

- [1] CICONINI, G. **Caracterização de frutos e óleo de polpa de macaúba dos biomas Cerrado e Pantanal do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil**. Campo Grande (MS). Universidade Católica Dom Bosco. Dissertação (Mestrado em biotecnologia). p. 128. 2012.
- [2] SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análises de alimentos** (métodos químicos e biológicos). Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. p. 253.
- [3] KUBITZKA, F. **Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões**. Jundiá. SP, 229pp. 2003
- [4] OLIVEIRA, A.C.B. *et al.* Coeficiente de digestibilidade aparente da torta de dendê e do farelo de coco em pacu (*Piaractus mesopotamicus*). **Revista Unimar**, v.19, n.3, p.897-903, 1997.
- [5] PEZZATO, L.E. *et al.* Valor nutritivo do farelo de coco para a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Acta Scientiarum**, v.22, n.3, p.695-699, 2000.
- [6] SANTOS, E.L. *et al.* Digestibilidade aparente do farelo de coco e resíduo de goiaba pela tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Caatinga**, v.22, n.2, p.175-180, 2009.
- [7] PEZZATO, L.E. *et al.* Digestibilidade aparente da matéria seca e da proteína bruta e a energia digestível de alguns alimentos alternativos pela tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v.26, n.3, p.329-337, 2004.
- [8] RODRIGUES, L.A. *et al.* Desempenho produtivo, composição corporal e parâmetros fisiológicos de pacu alimentado com níveis crescentes de fibra. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.45, n.8, p.897-902, 2010



FÓRUM ENSINO · PESQUISA
EXTENSÃO · GESTÃO
FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Tabela 1. Composição percentual das dietas experimentais utilizadas na determinação do coeficiente de digestibilidade aparente da torta da amêndoa da macaúba para o tambaqui.

Ingrediente	Ração-referência	Ração-teste
Albumina	42,00	29,40
Gelatina	8,50	6,00
Amido de milho	31,50	22,00
Óleo de soja	6,50	4,50
Celulose	6,85	4,70
Fosfato bicálcico	3,50	2,40
Suplemento vitamínico e mineral ^a	0,50	0,50
Antioxidante BHT	0,05	0,05
Sal comum	0,50	0,50
Óxido de crômio	0,10	0,10
Alimento teste	0,00	29,85
Total	100,00	100,00

^a Níveis de garantia por kg do produto: Vit. A, 1.200.000UI; Vit. D, 200.000UI; Vit. E, 12.000mg; Vit. K₃, 2.400 mg; Vit. B₁, 4.800 mg; Vit. B₂, 4.800 mg; Vit. B₆, 4.000 mg; Vit. B₁₂, 4.800 mg; Ác. Fólico, 1.200 mg; Pantotenato Ca, 12.000 mg; Vit. C, 48.000 mg; Biotina, 48 mg; Colina, 65.000 mg; Niacina, 24.000 mg; Fe, 10.000 mg; Cu, 6.000 mg; Mn, 4.000 mg; Zn, 6.000mg; I, 20 mg; Co, 2mg; Se, 20 mg.

Tabela 2. Composição química, expressa na matéria seca, coeficientes de digestibilidade aparente da proteína e da energia e valores de proteína e energia digestíveis da torta da amêndoa da macaúba para o tambaqui.

Variáveis	%
Matéria seca	91,98
Proteína Bruta	33,58
Extrato etéreo	9,51
Matéria mineral	4,25
Fibra bruta	25,06
Energia bruta (kcal/kg)	4.582
Coeficiente de digestibilidade da proteína	79,89
Coeficiente de digestibilidade da energia	42,09
Proteína digestível	26,83
Energia digestível (kcal/kg)	1928,56