

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## DIGESTIBILIDADE DA PROTEÍNA E ENERGIA DO RESÍDUO INDUSTRIAL DE TOMATE PARA A TAMBATINGA

Mariane Duarte Oliveira LEITE\*<sup>1</sup>, Vandernísia Tiane Nery de OLIVEIRA<sup>1</sup>, Hugo Ricardo Campos MENDES<sup>1</sup>, Sandro Júnior Guimarães SILVA<sup>1</sup>, Tiago PEREIRA<sup>2</sup>, Maurício Lopes de GRÓS<sup>2</sup>, Felipe Shindy AIURA<sup>1</sup>, Auriclécia Lopes de Oliveira AIURA<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: duarte.mary2012@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup>CODEVASF, Nova Porteirinha, Minas Gerais, Brasil

**Abstract:** The aim of this research was evaluate the apparent protein and energy digestibility coefficients of tomato industrial residue for the tambatinga. Were utilized thirty six fishes with an average weight of  $185.4 \pm 17.5$  g, distributed in six incubators of 200 liters, adapted for faecal collection (modified Guelph). The determination of the coefficients of apparent digestibility was performed by the indirect method, using 0.1% of chromium oxide incorporated in the ration as indicator. The rations were provided four times a day and faeces collection was performed for a period of eight days. The coefficients of apparent digestibility of crude protein and crude energy for the tomato industrial residue were, respectively, 64.69 and 35.54%.

**Palavras-chave:** híbrido, indicador, método indireto

### Introdução

O híbrido tambatinga resultante do cruzamento da fêmea de tambaqui (*Colossoma macropomum*), com o macho de pirapitinga (*Piaractus brachypomum*) vem apresentando destaque por manifestar melhor produtividade quando comparada a suas espécies parentais (HASHIMOTO *et al.*, 2012).

Entretanto no cultivo de peixes um dos principais fatores limitantes é o alto custo com alimentação, sendo imprescindível a realização de pesquisas com

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

alimentos alternativos que possam substituir os alimentos convencionais, sem alterações no desempenho dos peixes e que não prejudiquem a qualidade da água.

Assim, esta pesquisa foi conduzida com o objetivo de determinar os coeficientes de digestibilidade aparente da proteína e da energia do alimento alternativo resíduo industrial de tomate para o híbrido tambatinga.

### Material e Métodos

Utilizou-se 36 exemplares do híbrido tambatinga, com peso médio de  $185,4 \pm 17,5$  g, alojados em seis incubadoras de fibra de vidro de 200 litros de volume, adaptadas para a coleta de fezes por gravidade (sistema de Guelph modificado). Foram utilizadas três incubadoras para a avaliação da ração referência e as demais para a avaliação do resíduo industrial do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.).

A determinação da digestibilidade aparente da proteína e da energia do alimento alternativo e da ração referência foi realizada segundo o NRC (2011), pelo método indireto de coleta de fezes, com 0,1% de óxido de cromo como indicador inerte, adicionado a uma ração-referência purificada e a ração-teste (Tabela 1).

Tabela 1 - Composição das rações para determinação da digestibilidade da proteína e da energia do resíduo industrial do tomate para tambatinga

Ingrediente	Ração-referência	Ração-teste
Albumina	35,00	24,50
Gelatina	8,00	5,60
Amido de milho	37,00	25,90
Óleo de soja	7,40	5,18
Celulose	7,50	5,25
Fosfato bicálcico	4,00	2,80
Suplemento vitamínico e mineral	0,50	0,50
Sal comum	0,50	0,50
Óxido de cromo	0,10	0,10
Alimento teste	0,00	29,67
Total	100,00	100,00

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

As rações foram fornecidas quatro vezes ao dia e a coleta das fezes foi realizada por um período de oito dias. A temperatura, o oxigênio dissolvido e o pH da água foram  $24,11 \pm 0,78^{\circ}\text{C}$ ,  $6,24 \pm 0,43 \text{ mg L}^{-1}$  e  $6,56 \pm 0,10$ , respectivamente.

O coeficiente de digestibilidade aparente da proteína e da energia da ração foi calculado levando-se em consideração o teor de óxido de cromo e do nutriente na ração e nas fezes, conforme a fórmula:

$$\text{CDa (\%)} = 100 - [100 \times (\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ ração} / \% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ fezes}) \times (\% \text{N}_{\text{fezes}} / \% \text{N}_{\text{ração}})]$$

Para o cálculo da digestibilidade aparente da proteína e da energia do resíduo industrial do tomate, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{DA (\%)} = (100/30) \times [T - (70/100 \times R)]$$

Sendo: T = digestibilidade aparente da proteína ou energia da ração teste; R = digestibilidade aparente da proteína ou energia na ração referência.

### Resultados e Discussão

A composição química do resíduo industrial do tomate foi de 11,85% de proteína Bruta, 1,44% de extrato etéreo; 9,24% de matéria mineral, 34,44% de fibra bruta e 4.607 kcal de energia bruta.

Os valores médios dos coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) da proteína bruta e da energia bruta do resíduo industrial do tomate para a tambatinga foram de 64,69% para a proteína e de 35,54% para a energia.

O valor do CDA da proteína para o resíduo industrial do tomate foi semelhante ao obtido por Furuya *et al.* (2008) quando utilizaram polpa de tomate na alimentação de tilápia-do-Nilo (69,04%), entretanto esses autores obtiveram um CDA da energia de 47,93%, valor superior ao encontrado nesse estudo.

Através dos resultados obtidos, podemos observar que os níveis de aproveitamento dos nutrientes, especialmente a energia, foram influenciados pelo teor de fibra presente no alimento avaliado. Em estudo realizado com níveis crescentes (5 a 15%) de fibra na dieta de pacus, a inclusão de 9% de fibra bruta já

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

prejudicou a digestibilidade da energia da ração, enquanto que a digestibilidade da proteína foi prejudicada com o nível de 11% de fibra na ração (RODRIGUES *et al.*, 2010).

As fibras insolúveis atuam como um diluente, ou seja, reduzem o tempo de digestão do nutriente, pois aumentam a passagem do bolo alimentar. Contrariamente as fibras solúveis, que aumentam a retenção de água no intestino e consequentemente a viscosidade do conteúdo intestinal, diminuem o tempo de passagem do bolo alimentar no trato digestório e restringem a digestibilidade de outros componentes da dieta (BRITO *et al.*, 2008).

Apesar do resultado de digestibilidade da proteína e da energia do resíduo industrial do tomate ser discreto em relação a alimentos convencionais, a utilização deste pode tornar-se importante, mesmo que de forma limitada, para viabilizar rações em regiões que tenham alta produção desse alimento e, ainda, contribuir para que não sejam desperdiçados e se tornem um problema ao meio ambiente.

### Conclusão

O coeficiente de digestibilidade de proteína bruta do resíduo industrial de tomate encontrado foi de 64,69% e o da energia bruta foi 35,54%.

### Agradecimentos

A FAPEMIG e a CODEVASF de Nova Porteirinha/MG.

### Referências

- Brito, M. S.; Oliveira, C. F. S.; Silva, T. R. G.; Lima, R. B. L.; Marais, S. N.; Silva, J. H. V. 2008. Polissacarídeos não amiláceos na nutrição de monogástricos – Revisão. *Acta Veterinária Brasília* 2:111-117.
- Furuya, W. M; Sales, P. J. P.; Santos, L. D.; Silva, L. C. R.; Silva, T. C. S.; Furuya, V. R. B. 2008. Composição química e Coeficientes de digestibilidade aparente dos subproduto desidratados das polpas de tomate e goiaba para tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Boletim do Instituto de Pesca* 34:505-510.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Hashimoto, D. T.; Senhorini, J. A.; Foresti, F.; Porto-Foresti, F. 2012. Interspecific fish hybrids in Brazil: management of genetic resources for sustainable use. *Aquaculture* 4:108-118.

Rodrigues, L. A.; Fabregat, T. E. H. P.; Fernandes, J. B. K.; Nascimento, T. M. T.; Sakomura, N. K. 2010. Digestibilidade e tempo de trânsito gastrointestinal de dietas contendo níveis crescentes de fibra bruta para pacu. *Acta Scientiarum Animal Sciences* 32:169-173.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

