

COMPARAÇÃO DO Cr_2O_3 E DO SiO_2 COMO MARCADORES EM ESTUDOS DE DIGESTIBILIDADE DE RAÇÕES DE PEIXES

Mayra A. D. Saleh (PG)¹, Renato C. F. Neves (PG)¹, Fábio A. Silva (PG)¹, Vanessa R. Loureiro (IC)², Paula M. Moraes (IC)², Cilene C. F. Padilha (TC)³, *Pedro de M. Padilha (PQ)²

1. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, FMVZ-UNESP, Botucatu - SP, 2. IB – UNESP, Depto. de Química e Bioquímica, Botucatu - SP, 3. IB – UNESP, Depto. de Física e Biofísica, Botucatu - SP, *padilha@ibb.unesp.br

Palavras Chave: Marcadores de Digestibilidade, Nutrição de Peixes

Introdução

Para determinar a digestibilidade aparente de nutrientes presentes em uma ração, um dos métodos mais empregados é o uso de marcadores. Nesses ensaios, os marcadores externos são os mais utilizados, sendo o óxido de crômio (Cr_2O_3), o marcador que apresenta melhor aceitação¹. A determinação da porcentagem do marcador e dos minerais nas fezes dos peixes permite estimar o coeficiente de digestibilidade aparente (CDA) dos nutrientes metabolizados comparando com a porcentagem desse óxido misturado inicialmente na ração².

No entanto, a quantificação do Cr_2O_3 apresenta dificuldades, pois a mineralização é feita com mistura nítrica-perclórica sob aquecimento lento em blocos digestores e os extratos ácidos resultantes contêm íons dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$), espécie altamente tóxica.

Neste contexto, o uso da sílica (SiO_2) como marcador interno, seria uma alternativa ao uso do Cr_2O_3 , em decorrência desta ser inerte, não ter ação farmacológica, não ser absorvível e ser atóxica³. Além disso, a determinação desta por GFAAS, apresenta-se como uma metodologia de estudo robusta, pois permite a eliminação da etapa de mineralização das amostras pelo uso da extração ultra-sônica, além de reduzir o tempo das determinações analíticas e não gerar resíduos tóxicos que possam comprometer a saúde do analista e contaminar o meio ambiente.

Resultados e Discussão

Utilizou-se sete amostras de rações e fezes de juvenis de tilápia do Nilo, as quais foram desidratadas em estufa de circulação forçada de ar e moídas em grau até obtenção de granulometria de 60 μm . Em seguida, aproximadamente 100 mg das amostras foram submetidas à digestão nítrica-perclórica para oxidação do Cr(III) a Cr(VI), sendo o extrato ácido resultante avolumado para 50 mL e submetido à leitura por FAAS.

Para extração do Silício, aproximadamente 5 mg das amostras e alíquotas de 20 mL de água ultra-pura foram transferidas para frascos de teflon de 50

mL. A mistura foi então submetida à agitação utilizando disruptor de célula ultra-sônico, sendo avaliados diferentes tempos de sonificação e potências de ultra-som no processo de extração.

Os extratos obtidos foram separados da fase sólida por centrifugação e submetidos à leitura por GFAAS. As condições ótimas estabelecidas no processo de extração do Si foram: solução extratora - Água Ultra-pura, Tempo de sonificação – 5 ciclos de 60 s e Potência do ultra-som – 136 W.

Em seguida, os mesmos extratos foram analisados para determinar os teores de Ca, Mg e Zn presentes. Após a obtenção dos valores em porcentagem desses nutrientes e das porcentagens dos marcadores (o interno – SiO_2 e o externo – Cr_2O_3) foram feitos os cálculos do CDA, considerando a equação matemática proposta por Shahat⁴.

Observou-se que, de uma maneira geral, os resultados do CDA obtidos utilizando o SiO_2 como marcador interno não foram concordantes com os resultados obtidos utilizando o Cr_2O_3 como marcador externo, exceto na ração 7 que apresentou o CDA do Zn ($93,00 \pm 0,07$) próximo ao obtido utilizando o Cr_2O_3 ($96,50 \pm 0,3$), já que os valores médios obtidos estão próximos considerando uma margem de erro de 5% e, além disso, os desvios padrão obtidos foram baixos.

Conclusões

Os resultados obtidos com o uso da sílica sugerem que mais estudos sejam desenvolvidos, de forma a avaliar uma constância na porcentagem de recuperação deste marcador nas fezes, seja pela inclusão de fontes silicatadas na ração ou pelo desenvolvimento de um modelo matemático que permita correlacionar diferentes tipos de marcadores nos ensaios de digestibilidade.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP (Processos:03/13362-6) e ao CNPq (Processo: 301123/2005-5) pelo suporte financeiro.

¹ Ringo, E. *Aquaculture and Fisheries Management*. **1993**, 24, 31.

² Hanley, F. *Aquaculture*, **1987**, 66, 163.

³ Kabir, N.M.J.; Wee, K.L.; Maguire, G. *Aquaculture*, **1998**, 167, 13.

⁴ Shahat, T.M. *Veterinary Medicine Journal*, **1993**, 41, 83.