

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA CASCA DE ARROZ E FARINHA DE OSSO

**FRANCIÉLE VARGAS DA SILVA¹; JÉSSICA BOSENBECKER KASTER²; INGRID RODRIGUES³; RODRIGO ARAÚJO BARBOSA⁴; JULIANA ANÇA KROLOW⁵;
NÁDIA CARBONERA⁶**

¹*Universidade Federal de Pelotas, Bacharelado em Química de Alimentos –*
frann.vrsilva@gmail.com

²*Universidade Federal de Pelotas, Curso Superior de Tecnologia em Alimentos –*
jessica_b_K@hotmail.com

³*Universidade Federal de Pelotas, Bacharelado em Química Industrial –*
ingrid.rodrigues06@hotmail.com

⁴*Universidade Federal de Pelotas, Curso Superior de Tecnologia em Alimentos-*
araujobarbosa@yahoo.com.br

⁵*Universidade Federal de Pelotas, Curso Superior de Tecnologia em Alimentos –*
jukrolow@yahoo.com.br

⁶*Universidade Federal de Pelotas, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de*
Alimentos/CCQFA – nadiacarbonera@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

À medida que os custos de produção aumentam, os nutricionistas têm a necessidade de buscar novas alternativas que atendam às exigências dos animais. Nas rações, normalmente as fontes proteicas correspondem a 25% dos custos; porém, este valor pode sofrer alteração em função de possível deficiência de aminoácidos, com consequente alteração da produção (ALBINO et al., 1992).

Em virtude da sazonalidade e dos preços de produtos como o milho e o farelo de soja, ingredientes que mais contribuem para a elevação dos custos de produção referentes à alimentação animal, tem havido crescente busca por alimentos "alternativos", principalmente os subprodutos agroindustriais, que são ingredientes de baixo custo e encontrados facilmente em certas regiões e em algumas épocas do ano (ENKE et al., 2010).

Os alimentos de origem animal apresentam alto teor proteico e balanço em aminoácidos, ácidos graxos, minerais e vitaminas, no entanto alguns desses alimentos podem apresentar alta variação em sua composição, em termos de proteína, gordura, cinzas e aminoácidos, podendo variar ainda quanto a digestibilidade e disponibilidade desses nutrientes, afetando a sua qualidade e podendo trazer prejuízo no desempenho dos animais (ANDERSON et al., 1995; AKSNES et al., 1997 e VERGARA et al., 1999).

Farinha de carne e ossos (FCO): é produzida em graxarias e frigoríficos a partir de ossos e tecidos animais, após a desossa completa da carcaça de bovinos e/ou suíños. Não deve conter cascos, chifres, pêlos, conteúdo estomacal, sangue e outras matérias estranhas. A composição do material bruto terá significante efeito na qualidade do produto obtido sendo que a gordura protege a lisina no processamento da FCO. O sobreaquecimento influencia na palatabilidade e qualidade da FCO e cuidados especiais devem ser tomados para eliminar os micro-organismos prevenindo a contaminação da FCO após o processamento. Sua cor é de dourada a marron com densidade de 657 a 689 kg/m³ (DELLAVER, 2001).

A casca de arroz apresenta baixo valor nutritivo para ruminantes, além de conter elevados níveis de sílica e lignina, próximos a 16% na matéria seca.

Apesar de frequentemente utilizada como ração para animais, a casca do arroz não é muito indicada para este fim, pois seu valor nutritivo é muito baixo. Entretanto, ela possui um alto teor de fibras o que, muitas vezes, é recomendado em algumas dietas (COSTA et al., 2005).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo a caracterização físico-química da farinha de osso e da casca de arroz que poderão ser destinados para a produção de ração animal.

2. METODOLOGIA

Para as determinações analíticas foram utilizadas amostras de farinha de osso, produzidas por uma graxaria de Pelotas/RS e casca de arroz foi cedida por produtores de arroz da região de Pelotas/RS. As amostras foram acondicionadas em embalagens de polietileno e armazenadas em temperatura ambiente até o momento das análises. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Físico-Química do Centro de Ciências Químicas, Farmacêutica e de Alimentos/CCQFA da Universidade Federal de Pelotas – UFPel/RS. As determinações foram de umidade e cinzas por gravimetria; fibras foi digerida com uma solução ácida e posteriormente alcalina e lipídios por extração com éter de petróleo, pH e acidez total titulável conforme metodologias preconizadas pelo INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008) e ZAMBIAZI (2010).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se as médias dos resultados obtidos para as análises físico-químicas realizadas na casca de arroz e farinha de osso.

Tabela 1. Resultado das análises físico-química realizadas na casca de arroz e farinha de osso

Parâmetros	Casca de Arroz	Farinha de Osso
Umidade (%)	6,6	7,6
Lipídios (%)	0,4	14,3
Fibras (%)	23,4	1,2
Cinzas (%)	22,7	36,7
Acidez Total Titulável (%)	0,6	1,1
pH	6,9	6,3

Na presente pesquisa o teor de umidade foi de 6,6% para a casca de arroz e 7,6% para a farinha de osso. Estes resultados foram inferiores ao máximo preconizado (12%) conforme o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – BRASIL (1997). A literatura reporta que rações com base de origem animal com umidade superior a 8 % poderia facilitar a contaminação bacteriana e suas consequências e se, com umidade muito baixa, indicaria a queima do ingrediente no processo (BELLAVER, 2005), logo o resultado para este parâmetro mostra-se favorável a literatura estudada.

O valor encontrado para cinzas foi de 36,7% para a farinha de osso. Os resultados encontrados neste trabalho são semelhantes aos obtidos por Faria et al. (2002) que também estudaram a composição bromatológica de farinha de osso utilizada nas rações experimentais, obtiveram 36,0% para matéria mineral. Já para casca de arroz o valor encontrado foi de 22,7% valor superior ao de França

et al. (2011) e quando avaliaram farelo de soja descascado, obtendo 7% de matéria mineral em rações de cães e gatos.

O valor relacionado com a fibra bruta foi de 23,4% para a casca de arroz e 1,2 % para a farinha de osso. Esses resultados estão de acordo aos relatados por Rosa et al. (1990) ao estudarem a composição físico química de casca de arroz obtiveram valor equivalente 27% para o teor de fibra bruta. França (2011) encontrou para farinha de osso 1% de fibras, estando este valor semelhante aos encontrado no presente estudo.

No presente estudo os teores de lipídios encontrados foram de 0,4% e 1,6% para a casca de arroz e farinha de osso, respectivamente. Este resultado é inferior aos encontrados por França (2011) que registrou valores de 10% da farinha de osso utilizado como ingrediente convencional e alternativo em rações de cães e gatos.

Para o parâmetro pH foram encontrados valores de 6,9 e 6,3 para a casca de arroz e farinha de osso, respectivamente. Enquanto que para acides os valores encontrados 0,6% para a casca de arroz e 1,1% farinha de osso.

A determinação de pH consiste em uma determinação muito importante para caracterizar a acidez natural, atividade enzimática, estabilidade de componentes e estado de conservação do alimento, já à determinação de acidez pode fornecer um dado na apreciação do estado de conservação de um produto alimentício (ZAMBIAZI, 2010). No processo de fabricação de rações um ingrediente de má qualidade gera uma ração de má qualidade na relação direta de sua participação na fórmula, independentemente de quaisquer outros fatores da produção. Portanto, a qualidade dos ingredientes é o primeiro e mais importante item para obedecer na produção de rações e para alcançá-lo, é preciso conhecer os ingredientes (BELLAVER, 2005).

4. CONCLUSÕES

Levando-se em consideração os resultados obtidos no presente estudo e os parâmetros de qualidade estabelecidos pelo Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal, a farinha de osso e a casca de arroz podem ser utilizadas como fontes alternativas resultante do processamento de produtos de origem animal e vegetal. Estes ingredientes tornam-se uma alternativa para a redução de custos de formulações, visto o alto custo das fontes proteicas provenientes do beneficiamento de cereais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKSNES, A., IZQUIERDO, M. S., ROBAIANA, L. et al. 1997. Influence of fish meal quality and feed pellet on growth, feed efficiency and muscle composition in gilthead seabream (*Sparus aurata*). **Aquaculture**, 153(3-4):251-261.
- ALBINO, L.F.T., ROSTAGNO, H.S., FONSECA, J.B. 1992. Utilização de diferentes sistemas de avaliação energéticas dos alimentos na formulação de rações para frangos de corte. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 21:1037-1046.

ANDERSON, S., LALL, S.P., ANDERSON, D.M. et al. 1995. Availability of amino acids from various fish meals fed to Atlantic salmon (*Salmo salar*). **Aquaculture**, 138(1-4):291-301.

BELLAVER, C. Limitações e vantagens do uso de farinhas de origem animal na alimentação de suínos e de aves. **Anais do 2º Simpósio Brasileiro Alltech da Industria de Alimentação Animal**, 2005.

BRASIL. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem animal - RIISPOA**, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Seção II – Derivado do Pescado, Artigo 466, 1997.

COSTA, N. L.; TOWNSEND C. R.; MAGALHÃES, J. A.; **Utilização de subprodutos do arroz na alimentação animal**. AGROLINK. 2005. Disponível em: < http://www.agrolink.com.br/colunistas/utilizacao-de-subprodutos-do-arroz-na-aliment---_998.html>. Acesso em 02 de agosto de 2016.

ENKE, D. B. S.; TABELEÃO, V.; ROCHA, C. B.; RUTZ, F.; SOARES, L. A. de S. Efeito da inclusão de farinha de silagem de pescado adicionado farelo de arroz desengordurado na dieta de codornas japonesas (*Coturnix Coturnix Japonica*). **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 04, n. 2, p. 1-15, 2010.

FARIA, D. E. F.; JUNQUEIRA, O. M.; RIZZO, M.F.; ARAÚJO, L.F. ARAÚJO, C. S.S. Avaliação da farinha de carne e ossos na alimentação de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, 2002.

FRANÇA, J.; SAAD, F. M. O.B.; SSAD, C. E. P.; SILVA, R. C.; REIS, J. S. Avaliação de ingredientes convencionais e alternativos em rações de cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 222-231, 2011.

INTITUTO ADOLFO LUTTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1 Ed digital. São Paulo: IMESP, p. 83 -160. 2008.

VERGARA, J.M., LOPEZ-CALERO, G., ROBAINA, L. et al. Growth, feed utilization and body lipid content of gilthead seabream (*Sparus aurata*) fed increasing lipid levels and fish meals of different quality. **Aquaculture**, 179(1-4):35-44, 1999.

ZAMBIAZI, R.C. **Análise fisico química de alimentos**. Pelotas: UFPel, 2010, 95p.