

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE DIETAS CONTENDO ARROZ INTEGRAL NA ALIMENTAÇÃO DE CODORNAS DE POSTURA

THAIS BASTOS STEFANELLO¹; EDENILSE GOPINGER²; BRUNA CRISTINA KUHN GOMES³; DÉBORA CRISTINA NICHELLE LOPES⁴; EDUARDO GONÇALVES XAVIER⁵

¹ Acadêmica de Medicina Veterinária - UFPEL – thais_stefanello@hotmail.com

² Doutoranda do PPGZ/DZ/FAEM/UFPEL – edezoo@yahoo.com.br

³ Mestranda do PPGZ/DZ/FAEM/UFPEL – brunacrisgomes@gmail.com

⁴ Professora do DZ/FAEM/UFPEL – dcn_lopes@yahoo.com.br

⁵ Professor do DZ/FAEM/UFPEL – egxavier@yahoo.com

Projeto financiado pela FAPERGS (Nº 13/1942-0) - Edital Pesquisador Gaúcho

1. INTRODUÇÃO

A coturnicultura nacional vem se firmando ao longo dos últimos anos como importante segmento no cenário avícola industrial. Desde então, a atividade passou a ter importância na economia agropecuária, despertando maior interesse em estudos que possam aprimorar e rentabilizar melhor este tipo de produção (PASTORE et al., 2012). O conhecimento das exigências nutricionais específicas das codornas, bem como dos alimentos a elas fornecidos, são fatores determinantes na lucratividade deste sistema de produção (MURAKAMI & FRANCO, 2004).

A alimentação das aves é um dos aspectos que mais interfere e onera o sistema de criação, uma vez que representa cerca de 70% dos custos (MOURA et al., 2010). No Brasil, os principais ingredientes utilizados na alimentação desta espécie são milho e farelo de soja, e sua disponibilidade em baixos preços é fator imprescindível nos custos de produção.

A utilização de alimentos alternativos, em substituição aos tradicionalmente utilizados, tem sido uma opção para diminuir o custo com dietas de codornas, sem diminuir seu valor nutricional. Dentre as possíveis alternativas, o arroz integral surge como fonte energética.

O arroz é um dos cereais mais produzidos no mundo, tendo o Rio Grande do Sul, a maior área de arroz plantada do Brasil (CONAB, 2013/2014). Comumente, devido a seu custo ser maior que o do milho, apenas os subprodutos de seu beneficiamento, como farelo de arroz integral, farelo de arroz desengordurado, quirera e óleo de arroz são utilizados na alimentação animal, constituindo-se excelentes fontes de nutrientes (LIMA et al., 2000).

Embora o grão de arroz seja considerado um alimento de consumo quase exclusivo para humanos, o seu uso torna-se interessante em épocas de grandes safras, quando o excedente pode ser utilizado na alimentação animal, evitando longos períodos de armazenamento que comprometem a qualidade física e nutricional do grão (KRABBE et al., 2012).

Em termos de composição, o grão de arroz é um cereal com elevados níveis de carboidratos e baixo nível de lipídeos, com nível de proteína bruta muito próximo ao do milho, caracterizando-se como boa fonte de energia (KRABBE et al., 2012). No entanto, sua utilização é limitada em função da presença de polissacarídeos não amiláceos (PNA) e altos teores de ácido fítico, os quais prejudicam a digestibilidade de componentes nutritivos da dieta.

Diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas para viabilizar a utilização destes alimentos alternativos, considerando fatores como valor nutricional, viabilidade econômica, oferta do alimento em determinada região e nível

nutricional. Desta forma, este trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade econômica de dietas com a substituição de milho pelo arroz integral, em diferentes níveis, na dieta de codornas de postura.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Setor de Avicultura do Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica (LEEZO) da Universidade Federal de Pelotas.

Foram utilizadas codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*), com peso médio de $149,07 \pm 10$ gramas, com 80 dias de idade. As aves foram distribuídas em cinco tratamentos em um delineamento inteiramente casualizado, com os níveis de 0% de arroz integral (dieta controle à base de milho e farelo de soja); 20%; 40%; 60%; e 80% de arroz integral em substituição ao milho. As dietas (tabela 1) foram formuladas para atender as exigências nutricionais, de acordo com as recomendações de Silva & Costa (2009), sendo as dietas isocalóricas e isoproteicas, para tornar as dietas isoenergéticas foi acrescentado óleo de soja com o aumento da substituição do milho pelo arroz integral na dieta.

Tabela 1- Composição das dietas experimentais

Ingredientes	Níveis de substituição do milho pelo arroz integral (%)				
	0	20	40	60	80
Milho (7,8% PB)	52,45	41,51	30,50	19,40	8,40
Farelo de soja (45% PB)	37,30	37,40	37,48	37,71	37,80
Arroz integral (8,8% PB)	0,00	10,50	21,00	31,50	42,06
Farinha de ossos	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10
Calcário	6,01	5,96	5,92	5,89	5,85
Cloreto de sódio	0,43	0,43	0,40	0,39	0,38
Óleo de soja	0,81	1,20	1,60	2,01	2,41
Suplemento vitamínico e mineral ⁽¹⁾	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

¹Níveis de garantia por quilo de produto: núcleo postura: Vitamina A (UI) 207000; Vitamina D₃ (UI) 43200; Vitamina E (mg) 540; Vitamina K₃ (mg) 51,5; Vitamina B₁ (mg) 40; Vitamina B₂ (mg) 120; Vitamina B₆ (mg) 54; Vitamina B₁₂ (mcg) 430; Niacina (mg) 840; Ácido Fólico (mg) 16,7; Ácido Pantotênico (mg) 204,6; Colina (mg) 42; Biotina (mg) 1,4; Metionina (g) 11; Manganês (mg) 1485; Zinco (mg) 1535; Ferro (mg) 1695; Cobre (mg) 244; Iodo (mg) 29; Selênio (mg) 3,2; Bacitracina de zinco (mg) 600; BHT (mg) 700; Cálcio (g) 197,5; Cobalto (mg) 5,1; Flúor (máximo) (mg) 400; Fósforo (g) 50; Sódio (g) 36.

Os custos das dietas foram calculados com base nas cotações dos ingredientes utilizados na formulação (tabela 1) obtidas no mês de julho de 2015 na cidade de Pelotas. Os ingredientes que compõem a dieta apresentam os seguintes valores comerciais: milho R\$/kg 0,64; farelo de soja R\$/kg 1,40; arroz integral R\$/kg 0,70; farinha de ossos R\$/kg 1,40; calcário R\$/kg 0,22; cloreto de sódio R\$/kg 0,45; óleo de soja R\$/kg 2,79 e suplemento vitamínico-mineral R\$/kg 3,00.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme exposto na tabela 2, a dieta contendo 80% de arroz integral obteve um acréscimo de R\$ 6,49 no custo total em comparação com a dieta controle, contendo milho e farelo de soja.

Tabela 2 – Custos (R\$/100kg) das dietas experimentais contendo arroz integral em substituição ao milho (julho/2015)

Ingredientes	Níveis de substituição do milho pelo arroz integral				
	0%	20%	40%	60%	80%
Milho	33,56	26,56	19,52	12,41	5,37
Farelo de soja	52,22	52,36	52,47	52,79	52,92
Arroz integral	0,00	7,35	14,70	22,05	29,44
Farinha de ossos	0,00	0,00	0,14	0,14	0,14
Calcário	1,32	1,31	1,30	1,29	1,28
Cloreto de sódio	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17
Óleo de soja	2,25	3,34	4,46	5,60	6,72
Suplemento vitamínico e mineral	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Total (R\$/100 kg)	98,56	100,12	101,77	103,47	105,05

É possível perceber que, à medida que o milho é substituído em 20, 40, 60 e 80% de arroz integral, os custos aumentam proporcionalmente, uma vez que, no mês de julho, a cotação do arroz esteve R\$ 0,06 mais cara que o milho no município de Pelotas e que se reduziu a quantidade de milho e aumentou o arroz, causando, além do aumento na quantidade de óleo, elevando os custos finais das dietas.

Os dados dos custos demonstram que a substituição do milho pelo arroz integral, no momento atual, não é vantajosa economicamente para a produção de codornas. No entanto, em um período de entressafra do milho, quando o preço tende a aumentar, o arroz pode tornar-se favorável para ser empregado na dieta como fonte energética (MELO et al., 2015).

De forma semelhante, segundo dados obtidos pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) – Zona Sul (jul/2015), a saca de 50 kg de arroz possui um valor comercial entre R\$ 32,00 e R\$ 33,50, resultando em R\$ 0,67 o quilo, enquanto que a saca de 60 kg de milho varia entre R\$ 27,00 e R\$ 35,00, custando R\$ 0,58 o quilo. Estes dados corroboram com os resultados obtidos neste experimento, visto que há diferença de custos entre o milho e arroz.

4. CONCLUSÕES

A viabilidade econômica da substituição do milho pelo arroz integral, como fonte energética na alimentação de codornas de postura, não é viável no momento atual.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA BRASILEIRA DE ABASTECIMENTO, CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, quarto levantamento**, Brasília, janeiro 2011. Acessado em 20 de julho de 2014. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>

KRABBE, E. L.; BERTOL, T. M.; MAZZUCO, H. Uso do grão de arroz na alimentação de suínos e aves. **Comunicado Técnico** 503, Embrapa Suínos e Aves, Concórdia - SC, julho, 2012.

LIMA, G. J. M. M.; MARTINS, R. R.; ZANOTTO. **Composição química e valores de energia de subprodutos do beneficiamento de arroz**. Concórdia, SC: EMBRAPA-CNPSPA, 2000. 2p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 244).

MELO, V. L de L.; ARAUJO, M. S. de; FERREIRA, V. R. C.; MORAES, V. R.; MARINHO, J. B. M.; SANTOS, L. O. G. dos; SOUZA, O. F. de; FONSECA, P. H. Valor Energético e Digestibilidade do Farelo de Arroz Integral e do Sorgo para aves Isa Label. **XXV Congresso Brasileiro de Zootecnia**. Fortaleza, 2015.

MURAKAMI, A. E.; FRANCO, J. R. G. Nutrição de codornas japonesas em postura. **ZOOTEC 2004**, 28 a 31 de maio de 2004 – Brasília, DF.

PARRADO, J.; MIRAMONTES, E.; JOVER, M.; GUTIERREZ, J. F.; TERÁN, L. C. DE; BAUTISTA, J. Preparation of a rice bran enzymatic extract with potential use as functional food. **Food Chemistry**, v.98, p.742–748, 2006.

PASTORE, S. M.; OLIVEIRA, W. P.; MUNIZ, J. C. L. Panorama da coturnicultura no Brasil. **Revista eletrônica Nutritime**, 2012, artigo 180, v. 9, p. 2041- 2049. Acessado em 20 de julho de 2014. Disponível em: <http://www.nutritime.com.br>.