

## CASCA DE SOJA E QUIRERA DE ARROZ COM VALORIZAÇÕES ENERGÉTICAS DE UM COMPLEXO ENZIMÁTICO SOBRE DESEMPENHO PRODUTIVO DE POEDEIRAS

**SANTOS, Verônica Lisboa<sup>1\*</sup>; ROCHA, Thalita dos Santos<sup>2</sup>; LOPES, Michelle<sup>1</sup>; NUNES, Juliana Klug<sup>3</sup>; ANCIUTI, Marcos Antonio<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia /UFPeI – GEASPEL. e-mail: [vls\\_agro@yahoo.com.br](mailto:vls_agro@yahoo.com.br); [mitchevet@yahoo.com.br](mailto:mitchevet@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Zootecnia/UFPeI – GEASPEL. e-mail: [thalita\\_keil@hotmail.com](mailto:thalita_keil@hotmail.com)

<sup>3</sup>Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia /UFPeI – GEASPEL. e-mail: [julianaklug@yahoo.com.br](mailto:julianaklug@yahoo.com.br)

<sup>4</sup>Professor Nível D1 IFSul- CAVG – GEPEA. e-mail: [marcos\\_anciuti@ifsul.edu.br](mailto:marcos_anciuti@ifsul.edu.br)

\*Autora para correspondência: [vls\\_agro@yahoo.com.br](mailto:vls_agro@yahoo.com.br)

GEASPeI - Grupo de Estudos em Aves e Suínos – Dept. de Zootecnia – FAEM/UFPeI Campus  
Universitário s/nº – Caixa Postal 354 – 96010-900 – Pelotas/RS  
GEPEA – Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Avicultura – Área de Zootecnia –  
CAVG/IFSul – Av. Ildefonso Simões Lopes, 2791

ANCIUTI, Marcos Antônio  
CAVG – IFSul-rio-grandense – [marcos\\_anciuti@ifsul.edu.br](mailto:marcos_anciuti@ifsul.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Alguns alimentos se destacam pela sua qualidade como fonte de nutrientes, ou pela quantidade de inclusão nas dietas, como é o caso do milho e do farelo de soja. Mas, a crescente procura do milho para a alimentação humana e produção de etanol, bem como os constantes aumentos da soja e seus derivados, dão maior evidência aos substitutos destes pelos ingredientes ditos alternativos (ASSUENA et al., 2008).

A casca de soja consiste na parte externa do grão (película) e é obtida por separação no processo de extração do óleo (BUTOLO, 2002). A quirera de arroz é composta por grãos defeituosos e quebrados após o polimento, podendo ser utilizada na alimentação animal (TEIXEIRA, 1997). Entretanto, como a maioria dos alimentos alternativos, a casca de soja e a quirera de arroz possuem em sua constituição fatores antinutricionais, os polissacarídeos não amiláceos (PNA's). Segundo ANNISON (1993), os PNA's presentes na dieta causam inibição geral da absorção dos macronutrientes e provavelmente dos micronutrientes. Uma solução para melhorar a absorção de nutrientes em nível intestinal é o uso de complexos multienzimáticos hidrolíticos (WALSH et al., 1993). As enzimas alimentares atuam principalmente provocando a ruptura das paredes celulares das fibras, reduzindo a viscosidade da digesta, degradando as proteínas, diminuindo os efeitos dos fatores antinutricionais, como os inibidores de proteases, tornando os nutrientes mais disponíveis para o animal, auxiliando as enzimas endógenas nos processos digestivos (SOTO-SALANOVA et al., 1996).

Objetivou-se avaliar a contribuição de um complexo enzimático através da valorização de diferentes níveis da energia metabolizável, sobre o desempenho produtivo de poedeiras semipesadas, recebendo dietas com a inclusão de casca de soja ou quirera de arroz.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Aviário Experimental do IFSul-Campus Visconde da Graça, durante 84 dias experimentais, com poedeiras semipesadas da linhagem *Hisex brown*. As 216 aves, com 33 semanas de idade, foram alojadas em gaiolas de postura localizadas em um galpão tipo *dark house*. Cada gaiola possuía três poedeiras e esta representou a unidade experimental.

As dietas experimentais consistiram na inclusão de 20% de quirera de arroz (QA) em presença de 15g/100kg de um complexo enzimático (CE) que foi valorizado em 120, 80, 40 ou 0 kcal EM/kg ou na inclusão de 8% de casca de soja (CS) em presença da mesma quantidade e valorizações energéticas do CE. Cada tratamento apresentou 12 repetições.

As dietas fornecidas eram isoenergéticas (2680 kcal EM/kg), isoproteicas (17,5%), isocálcicas (3,65%), isofosfóricas (0,43%) e isosódicas (0,17%); os níveis seguiram o recomendado pelo manual da linhagem. O CE utilizado é produzido a partir do fungo *Aspergillus niger* e é composto pelas enzimas pectinase, fitase, xilanase,  $\beta$ -glucanase, celulase, amilase e pectinase.

A ração foi fornecida em comedouros do tipo calha e a água, à vontade, em bebedouros do tipo *nipple*. O fotoperíodo a que as aves foram submetidas foi de 16 horas e 30 minutos com 60 lux/m<sup>2</sup> de intensidade luminosa.

As variáveis de desempenho produtivo avaliadas foram consumo de ração (g), peso corporal (g), produção de ovos (%) e conversões alimentares por dúzia e por massa de ovo.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso e os dados obtidos foram analisados por ANOVA e contrastes polinomiais simples. O nível de significância considerado foi o de 5%.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme pode ser observado na Tabela 1, o consumo de ração e a produção de ovos sofreram efeito significativo dos tratamentos. Segundo ROSTAGNO, (2011), a quirera de arroz apresenta níveis inferiores de gordura e proteína digestível quando comparada à casca de soja, o que poderia explicar a maior ingestão de ração por parte das aves alimentadas com quirera de arroz, em uma atitude de ingestão compensatória. Quando contrastados os tratamentos em função da valorização energética do complexo enzimático, o resultado foi mantido. Indo de encontro ao resultado encontrado neste trabalho, JUNIOR et al. (2007) ao trabalharem com dietas para frangos de corte suplementadas com 40% de quirera de arroz, não encontraram diferença significativa quanto ao consumo de ração. Aves alimentadas com casca de soja, mesmo ingerindo menor quantidade de ração, apresentaram maior produção de ovos, resultado confirmado pela análise de contrastes demonstrando que, provavelmente suas exigências nutricionais foram atendidas, o que foi expresso em maior produtividade. As demais variáveis de desempenho produtivo avaliadas não sofreram efeito significativo dos tratamentos.

Tabela 1. Casca de soja, quirera de arroz e valorizações energéticas de um complexo enzimático sobre desempenho produtivo de poedeiras *Hisex brown*

Alimento <sup>2</sup>	Variáveis <sup>1</sup>					
	PC (g)	CR (g)	Pov (%)	CA/Dz	CA/MO	
QA	1916	117	65	1,66	2,14	
CS	1933	70	70	1,69	2,12	
P	0,4774	<0,0001	<0,0001	0,3748	0,5948	
CE <sup>3</sup> (kcal/kg)						
0	1939	94	67	1,67	2,14	
40	1934	93	69	1,70	2,11	
80	1928	94	67	1,67	2,11	
120	1896	93	67	1,68	2,16	
P	0,5690	0,9750	0,3151	0,8695	0,8416	
Alimento	CE					
QA	0	1931	118	64	1,67	2,16
QA	40	1939	115	67	1,67	2,16
QA	80	1914	119	64	1,63	2,10
QA	120	1879	115	66	1,68	2,16
CS	0	1948	70	70	1,67	2,12
CS	40	1929	71	71	1,72	2,07
CS	80	1942	68	70	1,70	2,13
CS	120	1912	71	69	1,68	2,12
P		0,9215	0,6390	0,7153	0,7957	0,8128
CV%		6,04	11,31	5,39	8,20	10,39
Contrastes simples						
QA 120 CE x CS 120 CE		NS	<0,0001	<0,0001	NS	NS
QA 80 CE x CS 80 CE		NS	<0,0001	<0,0001	NS	NS
QA 40 CE x CS 40 CE		NS	<0,0001	<0,0001	NS	NS
QA 0 CE x CS 0 CE		NS	<0,0001	<0,0001	NS	NS

<sup>1</sup>PC: peso corporal; CR: consumo de ração; Pov: produção de ovos; CA/Dz: conversão alimentar/dúzia de ovo; CA/MO: conversão alimentar/massa de ovo.

<sup>2</sup>QA: quirera de arroz; CS: casca de soja.

<sup>3</sup>Coefficiente de variação em percentagem.

NS = não significativo

#### 4. CONCLUSÕES

A inclusão de quirera de arroz à dieta das aves proporcionou maior consumo de ração. As aves que receberam casca de soja produziram mais ovos, estando à inclusão de alimentos alternativos às dietas dependente da oferta do produto e do preço no mercado.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANNISON, G. The role of wheat non-starch polysaccharides in broiler nutrition. **Australian Journal of Agriculture Research**, v.44, p.405-422, 1993.

ASSUENA, V.; FILARDI, R da S.; JUNQUEIRA, O. M. et al. Substituição do milho pelo sorgo em rações para poedeiras comerciais formuladas com diferentes

critérios de atendimento das exigências em aminoácidos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 93-99, jan./mar. 2008

BUTOLO, J. E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Campinas: Agros Comunicação, 2002.

JÚNIOR, B. S. B.; LEMOS, I T P de.; ZANELLA, I.; et al.. Utilização de farelo de arroz integral na dieta para poedeiras *UFMS-V 2003* na fase de produção. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.13, p. 541-546, out-dez, 2007

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. 252p.

SOTO-SALANOVA, M.F.; GARCIA, O.; GRAHAM, H.; PACK, M. Uso de enzimas em dietas de milho e soja para frangos de corte. **In: Conferência apinco de ciência e tecnologia avícola**, Curitiba-PR, 1996. **Anais...** Curitiba: 1996, p.71-76.

TEIXEIRA, A.S. **Alimentos e alimentação dos animais**. 4.ed. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 402p.

WALSH, G. A. POWER, R. F., HEADON, D.R. Enzymes in the animal feed industry. **Trends in Biotechnology**, v.2, n.1, 1993.