

## NÍVEIS DE FARELO DE CANOLA SOBRE A BIOMETRIA DE ÓRGÃOS DE FRANGOS DE CORTE<sup>1</sup>

**BAVARESCO, Caroline<sup>2</sup>; GOPINGER, Edenilse<sup>3</sup>; MORAES, Priscila Oliveira<sup>3</sup>; XAVIER, Eduardo Gonçalves<sup>4</sup>; ELIAS, Moacir Cardoso<sup>5</sup>; ROLL, Victor Fernando Büttow<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Projeto financiado pela SCIT-RS e MCT, no Programa Estruturante de Agroenergia do Rio Grande do Sul;

<sup>2</sup>Aluna do Curso de Zootecnia-UFPel, Bolsista CNPq;

<sup>3</sup>Aluna do Programa de Pós Graduação em Zootecnia. FAEM/UFPEL;

<sup>4</sup>Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Departamento de Zootecnia. FAEM/UFPEL. Pelotas-RS. Brasil;

<sup>5</sup>Professor Associado do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial. FAEM/UFPEL. Pelotas-RS. Brasil.

Endereço eletrônico para correspondência [carolinebavaresco@hotmail.com](mailto:carolinebavaresco@hotmail.com).

Revisor 1: Fernanda Medeiros Gonçalves;

Revisor 2: Verônica Lisboa Santos;

### 1 INTRODUÇÃO

A indústria brasileira de alimentação animal utiliza cerca de dois terços da produção nacional do milho e cerca de 20% da soja (BELLAVÉR, 2005). A extrema dependência por esses ingredientes é um dos fatores críticos na avicultura, pois compõem cerca de 85% da dieta das aves de postura e até 95% da dieta de frangos de corte, além de possuírem limitados estoques em nível mundial e competirem com a alimentação humana (ISHIBASHI & YONEMOCHI, 2003). Desta forma, a utilização de alimentos não convencionais na nutrição das aves é de fundamental importância para a cadeia avícola (BARBOSA & GATTÁS, 2004).

Uma opção de substituição ao farelo de soja em dietas para não ruminantes, como aves (MURAKAMI et al., 1995a) e suínos (MARANGONI et al., 1996), é o farelo de canola (FC), oriundo do processo de extração do óleo de canola, e que vem sendo pesquisado como alimento proteico alternativo. Segundo Castell & Ciplef (1993), o perfil de aminoácidos do FC é comparado favoravelmente ao do FS, embora apresente menor teor de lisina, em torno de 2,04%. Entretanto, o seu nível de metionina e de cistina é relativamente alto e a energia bruta é 4.215 kcal/kg (SCAPINELLO et al., 1996), valor este similar ao do FS com 4,090 EM/kg, em termos de proteína bruta (PB), o FC apresenta 37,97% e o FS, 45% (ROSTAGNO et. al., 2011).

Face ao exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a inclusão de um alimento alternativo nas dietas e verificar seus efeitos sobre a biometria de órgãos de frangos de corte abatidos aos 28 dias.

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento foi realizado no Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica Professor Renato Rodrigues Peixoto (LEEZO) do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, no período de fevereiro a março de 2012.

As dietas foram formuladas para atender as exigências nutricionais em cada fase de desenvolvimento, de acordo com as recomendações de Rostagno et al. (2011), contendo cinco níveis de farelo de canola (0, 10, 20, 30 e 40%) em substituição ao farelo de soja.

Para a realização deste estudo, foram alojados 320 frangos de corte, machos, da linhagem *Cobb*, com um dia de idade, em baterias metálicas com piso de grade, contendo comedouros metálicos e bebedouros tipo *nipple*, até os 21 dias de idade, sendo transferidos para boxes com cama, contendo comedouros tubulares e bebedouros tipo *nipple*, permanecendo até os 35 dias de idade. Estes animais foram distribuídos ao acaso em um delineamento completamente casualizado com cinco tratamentos (0, 10, 20, 30 e 40% de farelo de canola) e oito repetições, com oito aves cada.

Aos 28 dias, foram selecionadas quatro aves por tratamento, identificadas com anilha numerada, para posterior eutanásia e avaliação da alometria da carcaça.

As carcaças foram evisceradas e os órgãos separados para realização da biometria. O comprimento do aparelho digestório e do intestino delgado foram medidos com fita métrica. Após a medição, o intestino delgado foi separado em três partes (duodeno, jejuno e íleo), sendo cada uma medida com o auxílio de uma fita métrica. Cada parte foi pesada em balança digital. Foi avaliado o peso do coração, do fígado e da moela limpa.

Os dados de biometria de órgãos foram submetidos à análise de regressão linear com nível de significância de 5%.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inclusão de 30% de farelo de canola em substituição ao farelo de soja promoveu aumento significativo no peso de fígado, de jejuno e de íleo. Para as demais variáveis, a utilização de diferentes níveis de farelo de canola não apresentou efeito significativo (Tab 1).

**Tabela 1: Efeito da inclusão de diferentes níveis de farelo de canola sobre o peso de órgãos de frangos abatidos aos 28 dias.**

FC (%)	PRC	PRF	PRD	PRJ	PRI	PRML
0	7,875	25,000	14,8750	17,750	9,125	31,875
10	8,500	28,875	14,3750	19,250	10,625	30,750
20	9,000	32,500	14,5000	20,125	10,500	30,375
30	8,500	32,750	16,8750	24,750	14,750	30,750
40	8,750	34,125	16,1250	24,375	12,500	29,750
P	0,270	0,010	0,090	0,001	0,003	0,480

PRC = PESO CORAÇÃO (g); PRF = PESO FIGADO (g); PRD = PESO DUODENO (g); PRJ = PESO JEJUNO (g); PRI = PESO ÍLEO (g); PRML = PESO MOELA LIMPA (g); FC = FARELO DE CANOLA. PRF= 24,01 + 2,21 X; PRJ= 15,62 + 1,87X; PRI= 8,23 + 1,08 X. Análise de regressão linear com nível de significância de 5%. Para (P < 0,05) efeito significativo.

Em relação ao aumento do peso do fígado, os dados concordam com os encontrados por Rezende et al. (2004), que testaram diferentes níveis de proteína bruta e energia metabolizável (EM) para codornas francesas até o 14º

dia de idade, verificando que dietas com menor nível de proteína bruta e com 2.900 kcalEM/kg, apresentaram fígados mais pesados.

Outra possível explicação para o aumento do peso do fígado seria o ligeiro incremento no teor de fibra bruta das rações (FRANZOI et al., 1998), decorrente da inclusão do FC, que pode ter influenciado negativamente a lipogênese (SCHEELE et al., 1981). Como nas aves esse órgão é responsável por todo o metabolismo da gordura e o único órgão que sintetiza gordura de reserva (BACILA, 2003), provavelmente tal fato auxiliou no aumento do seu peso.

Analisando a taxa de crescimento diário (g) de cada órgão de codornas japonesas até 25 dias de idade, Müller (2006) observou que a víscera que teve maior crescimento foi a moela, por se tratar de um estômago muscular responsável por parte do processo de digestão.

**Tabela 2: Efeito da inclusão de diferentes níveis de farelo de canola sobre o comprimento de aparelho digestório e intestino delgado de frangos abatidos aos 28 dias.**

FC (%)	CAD	CID	CD	CJ	CI
0	168,750	139,625	27,500	63,500	47,000
10	163,375	135,250	27,875	63,750	47,375
20	171,625	143,000	25,500	68,750	49,500
30	173,250	143,250	27,750	64,000	51,000
40	176,250	143,625	28,125	64,000	50,500
<b>P</b>	0,150	0,290	0,390	0,690	0,070

CAD = COMPRIMENTO APARELHO DIGESTÓRIO (cm); CID = COMPRIMENTO INTESTINO DELGADO (cm); CD = COMPRIMENTO DUODENO (cm); CJ = COMPRIMENTO JEJUNO (cm); CI = COMPRIMENTO ÍLEO (cm).  
 Análise de regressão linear com nível de significância de 5%; Para (P < 0,05) efeito significativo.

Conforme dados apresentados na Tab 2, o comprimento do aparelho digestório e do intestino delgado (duodeno, jejuno e íleo) não foi afetado pela inclusão de FC em substituição parcial ao FS nas dietas. Tal resultado era esperado, uma vez que o comprimento dos órgãos pode ser afetado por vários fatores, incluindo o teor de fibra da dieta, a presença de fatores antinutricionais na dieta, patogenias, dietas desbalanceadas, além de outros. No presente experimento, modificou-se somente a fonte proteica e, portanto, de aminoácidos, sem afetar a composição aminoacídica da dieta.

Rezende et. al., (2004), ao analisar o comprimento de intestino de codornas francesas até os sete dias de idade, também não encontrou diferença significativa (P < 0,05).

#### 4 CONCLUSÃO

O farelo de canola pode substituir o farelo de soja em até 40% na dieta de frangos de corte até os 28 dias de idade.

#### 5 REFERÊNCIAS

BACILA, M. **Bioquímica Veterinária**. 1 ed. São Paulo: Robe, 2003.

BARBOSA, F.F.; GATTÁS, G. Farelo de algodão na alimentação de suínos e aves. **Revista Eletrônica Nutritime**. Artigo número 15 - publicado em 11 de novembro de 2004.

BELLAVER, C. Limitações e vantagens do uso de farinhas de origem animal na alimentação de suínos e de aves. **Anais...In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DA INDÚSTRIA DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL**, Curitiba, 2005.

MÜLLER, E. S. **Perfil enzimático da alfa-amilase e da lipase e biometria de órgãos de codornas (*Coturnix coturniz japonica*) de 1 a 25 dias de idade**. Dissertação do Programa de Pós-graduação em Bioquímica Agrícola. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 29 de setembro de 2006.

FRANZOI, E.E., SIEWERDT, F., RUTZ, F. Desempenho de frangos de corte alimentados com diferentes níveis de farelo de canola. *Ciência Rural*, v.28, n.4, p.683 - 689, 1998.

CASTELL, A.G., CLIPLEF, R.L. Evaluation of pea screenings and canola meal as a supplementary protein source in barley - based diets fed to growing-finishing pigs. *Can J. Animal Science*, 73(1):129-139, 1993.

ISHIBASHI, T.; YONEMOCHI, C. Amino acid nutrition in egg production industry. *Animal Science. J.*, v.74, p.457-469, 2003.

MARANGONI, I; MOREIRA, I.; FURLAN, A.C. et al. Estudo da viabilidade da utilização do farelo de canola na alimentação de suínos na fase de crescimento (61-107 dias). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.4, p.683-696, 1996.

MURAKAMI, A. E.; KIRA, K. C.; SCAPINELO, C. Farelo de canola na alimentação de poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 24, n. 3, p. 401-408, 1995.

REZENDE, J. M. M; FLAUZINA, L. P; MACMANUS, C; OLIVEIRA, L. Q. M. Desempenho produtivo e biometria das vísceras de codornas francesas alimentadas com diferentes níveis de energia metabolizável e proteína bruta. **Animal Science**, Maringá, v.26, n. 3, p.353-358, 2004.

SCAPINELLO, C.; FURLAN, A.C.; MOREIRA, L.; MURAKAMI, A.E. Utilização do farelo de canola em substituição parcial e total da proteína bruta do farelo de soja em rações para coelhos em crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.25, n.6, p.1102-1114, 1996.

SCHEELE, C.W., VAN SAGEN, P.J.W., TEN HAVE, H.G.M. Abdominal and total fat content of three broiler strains at two ages affected by nutritional factors. In: MULDER, R.W.A.W., SCHEELE, C.W., VERKAMP, C.H. (Eds.). **Quality of poultry meat**. Beekbergen: Spelderholt Institute of Poultry Research, p.397-407, 1981.