

## QUALIDADE EXTERNA DE OVOS DE CODORNAS DE DUPLO PROPÓSITO ALIMENTADAS COM FARELO E ÓLEO DE CANOLA

RENATA CEDRES DIAS<sup>1</sup>; EDENILSE GOPINGER<sup>2</sup>; ANA PAULA SCHMIDT<sup>1</sup>;  
 AIANE A.S.CATALAN<sup>2</sup>; EDUARDO G. XAVIER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Zootecnia/FAEM/UFPel – [renatacedres@hotmail.com](mailto:renatacedres@hotmail.com)

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Zootecnia/FAEM/UFPel – [ana\\_psch@yahoo.com.br](mailto:ana_psch@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFPel – [edezoo@yahoo.com.br](mailto:edezoo@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFPel – [aianec@yahoo.com.br](mailto:aianec@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Prof. Associado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/UFPel – [egxavier@yahoo.com](mailto:egxavier@yahoo.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A criação de codornas é uma atividade que vem crescendo em ritmo acelerado no Brasil, despertando a atenção de pesquisadores da área avícola, no sentido de desenvolver estudos que venham a contribuir para o maior aprimoramento e fixação desta atividade como uma fonte rentável na produção animal (FURLAN, 1998). A coturnicultura trabalha com a criação de animais rústicos, de pequeno porte, que utilizam menor espaço para alojamento e menor quantidade de alimento para produção, além de apresentarem rápido crescimento, precocidade na produção e maturidade sexual, alta produtividade, baixo investimento inicial e rápido retorno financeiro (BARRETO et al., 2007; DUMONT, 2012).

Segundo FURLAN (1998), de forma semelhante à criação de poedeiras, na criação de codornas, a alimentação é de extrema importância, pois contribui com mais de 70% do custo da produção final. Na dieta de aves, os principais alimentos utilizados são o milho e o farelo de soja, e o aumento constante do preço destes ingredientes tem levado a um crescente interesse por alimentos alternativos que possam ser utilizados nas dietas sem causar prejuízo ao desempenho e bem-estar (SOARES, 2007). Dentre os alimentos proteicos alternativos para a substituição do farelo de soja, o farelo de canola vem sendo testado nas dietas de aves, apresentando em sua composição cerca de 38% de proteína bruta e 1692 kcal EM/kg (ROSTAGNO et al., 2011).

Em geral, óleos vegetais têm sido utilizados nas dietas de aves como excelente fonte de energia e ácidos graxos essenciais. O seu emprego tem por objetivo aumentar o nível energético das dietas, aumentar a sua palatabilidade, assim como melhorar a conversão alimentar e incrementar a absorção das vitaminas lipossolúveis (ALBINO E BARRETO, 2003). O óleo de canola é uma alternativa energética em substituição ao óleo de soja, pois é rico em ácidos graxos insaturados, como os ácidos graxos linoleico (C18:2  $\omega$ -6) e linolênico (C18:3  $\omega$ -3), que são considerados essenciais e por isso devem ser fornecidos via dieta e, além disso, podem enriquecer o produto final produzido (DOLZ, 1996).

Assim sendo, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da inclusão de farelo e óleo de canola na dieta de codornas de duplo propósito sobre a qualidade externa dos ovos.

### 2. METODOLOGIA

Foram utilizadas 84 codornas fêmeas, com 180 dias de idade, em um período experimental de 28 dias. As aves foram selecionadas a partir do

cruzamento entre machos da linhagem *Coturnix coturnix coturnix* com fêmeas da linhagem *Coturnix coturnix japonica*. O estudo foi realizado no Setor de Avicultura do Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica Professor Dr. Renato Rodrigues Peixoto (LEEZO) do Departamento de Zootecnia-FAEM-UFPel.

As aves foram alojadas em gaiolas metálicas individuais, equipadas com comedouro metálico do tipo calha e bebedouro tipo *nipple*, recebendo água e ração *ad libitum* durante todo o experimento. As codornas foram distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, composto por quatro tratamentos e 21 repetições, sendo cada ave uma unidade experimental.

As dietas foram formuladas para atender as exigências nutricionais, de acordo com as recomendações de ROSTAGNO et al. (2011). As dietas foram isocalóricas, isoproteicas e isovitamínicas. Os tratamentos foram os seguintes: T1 – Dieta basal com 100% farelo de soja + 100% óleo de soja (controle); T2 – Dieta basal com 75% de farelo de soja e 25% de farelo de canola + 100% óleo de soja; T3 – Dieta basal com 75% de farelo de soja e 25% de farelo de canola + 100% óleo de canola e; T4 – Dieta basal com 100% farelo de soja + 100% óleo de canola.

A qualidade externa dos ovos foi avaliada a partir dos ovos coletados nos dois últimos dias do período experimental. As variáveis avaliadas foram: índice de forma, gravidade específica, espessura de casca e porcentagem de casca. O índice de forma foi calculado através das medidas de comprimento e diâmetro dos ovos, utilizando paquímetro digital. Na avaliação da gravidade específica, os ovos foram imersos em recipientes contendo soluções de NaCl com densidades variando de 1,050 a 1,098 g.cm<sup>-3</sup>, com intervalo de 0,004 g.cm<sup>-3</sup>. Os ovos eram colocados dentro de cestas perfuradas, imersos na solução de NaCl e retirados assim que flutuavam. As cascas foram pesadas individualmente em balança digital analítica e o resultado obtido foi multiplicado por 100 e dividido pelo peso do ovo, para determinar a porcentagem da casca. Já a espessura (µm) foi mensurada no anel central da casca de cada ovo, utilizando-se um micrômetro manual.

Os dados foram analisados por um pacote estatístico, submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser verificado na Tabela 1, não houve efeito da inclusão de farelo e óleo de canola sobre a qualidade externa dos ovos de codornas de duplo propósito.

Tabela 1: Qualidade externa dos ovos de codornas de duplo propósito alimentadas com dietas contendo farelo e óleo de canola.

Variáveis analisadas	T1	T2	T3	T4	CV(%)	p
Índice de forma	75,86	78,38	76,44	75,56	5,54	0,7933
Gravidade específica (g.cm <sup>-3</sup> )	1071	1069	1073	1070	0,29	0,5789
Espessura de casca (µm)	24,39	24,21	24,47	24,39	5,06	0,9945
Porcentagem de casca	8,08	8,16	8,54	8,14	9,55	0,8370

CV(%) = Coeficiente de variação; p = nível de significância.

MURAKAMI et al. (1995), avaliando o efeito de níveis crescentes de inclusão do farelo de canola na dieta (0,0, 3,11, 6,22, 9,33 e 12,44%) também não observaram efeito significativo sobre a qualidade externa de ovos de

poedeiras, medida através da espessura da casca. Da mesma forma, SAKAMOTO et al. (2002), testaram os níveis de 0, 10, 15, 20 e 25% de inclusão de farelo de canola na dieta de poedeiras e também não observaram efeito sobre a qualidade dos ovos.

Os resultados do presente estudo também corroboram com CASARTELLI et al. (2007), que testando os níveis de 0, 4, 8 e 12% de farelo de canola na dieta de poedeiras não observaram efeito na gravidade específica. Porém, para a espessura de casca, os autores verificaram um efeito quadrático crescente até o nível de 10,5% de inclusão de farelo de canola, diminuindo posteriormente.

Os dados obtidos no presente experimento concordam com GOPINGER et al (2012), que ao testar os níveis de 0, 10, 20, 30, 40 e 50% de farelo de canola na dieta de codornas de postura não observaram efeito sobre a qualidade externa de ovos. De modo semelhante, COSTA et al (2008), testando a inclusão de óleo de canola na dieta de poedeiras não observaram efeito sobre a qualidade externa dos ovos, coincidindo com os resultados do presente estudo.

A inclusão desse óleo com a finalidade de alterar o perfil de ácidos graxos da gema dos ovos, no entanto, deve ser avaliada em outros estudos, uma vez que pesquisas indicam o seu potencial da utilização na modulação da composição dos ácidos graxos dos produtos avícolas.

#### 4. CONCLUSÃO

A inclusão de farelo e óleo de canola na dieta de codornas de duplo propósito manteve a qualidade externa dos ovos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, L.F.T; BARRETO, S.L.T. Codornas: criação de codornas para produção de ovos e carne. **Viçosa: Aprenda Fácil**, 2003. 289p.

BARRETO, S.L.T; QUIRINO, B.J.S; BRITO, C.O; UMIGI, R.T; ARAUJO, M.S; ROCHA, T.C; PEREIRA, C.G. Efeitos de níveis nutricionais de energia sobre o desempenho e a qualidade de ovos de codornas europeias na fase inicial de postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.1, p.86-93, 2007.

CASARTELLI, E. M.; JUNQUEIRA, O. M.; FILARDI, R. S.; LAURENTIZ, A. C.; ASSUENA, V.; PILEGGI, J.; MOREIRA, L. P. C. Utilização do farelo de canola em rações para poedeiras comerciais formuladas com base em aminoácidos totais e digestíveis. **Ciência Animal Brasileira** , v. 8, n. 1, p. 95-103, jan./mar. 2007.

COSTA, F. G. P.; SOUZA, C. J.; GOULART, C. C.; NETO, R. C. L.; COSTA, J. S.; PEREIRA, W. E. Desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras semipesadas alimentadas com dietas contendo óleos de soja e canola. **R. Bras. Zootec. [online]**. vol.37, n.8, pp. 1412-1418, 2008.

DOLZ, S. Utilización de grasas y subproductos lipídicos en monogástricos. In: Curso de Especialización Fedna, 12., Madrid. **Resumos...** p. 25-38, 1996.

DUMONT, M.A. Níveis de proteína em rações de codornas de corte. 2012. 51f. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias, UFVJM, Diamantina, 2012.

FURLAN, A. C.; ANDREOTTI, M. O.; MURAKAMI, A. E.; SCAPINELLO, C.; MOREIRA, I.; FRAIHA, M.; CAVALIERI, F. L. B. Valores Energéticos de Alguns Alimentos Determinados com Codornas Japonesas (*Coturnix coturnix japonica*). **R. Bras. Zootec.**, v.27, n.6, p.1147-1150, 1998.

GOPINGER, E; TONINI, C.; TYSKA, D. U.; XAVIER, E. G.; ELIAS, M. C.; ROLL, V. F.B. Efeito do farelo de canola sobre a qualidade externa de ovos de codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*). **In: III congresso sul brasileiro de avicultura, suinocultura e laticínios. AVISULATE**, 2012, P. 1-3.

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

ROSTAGNO H.S., ALBINO L.F.T., DONZELE J.L, GOMES P.C., OLIVEIRA R. F., LOPES D. C., FERREIRA A.S., BARRETO S.L.T, EUCLIDES R. F. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, DZO, 2011. 252p.

SAKAMOTO, M. I.; FURLAN, A. C.; MARTINS, E. N.; MURAKAMI, A. E. Efeito de diferentes níveis de farelo de canola na ração sobre o desempenho e qualidade de ovos de poedeiras comerciais. **In: XI ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, MARINGÁ, 2002.**

SOARES, M. B.; FUENTES, M.F.F.; FREITAS, E.R.; LOPES, I.R.V.; MOREIRA, R.F.; SUCUPIRA, F.S.; BRAZ, N.M.; LIMA, R. C. Farelo de amêndoa da castanha de caju na alimentação de codornas japonesas na fase de postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.1076-1082, 2007 (supl.).