

CONTEÚDO DE PROTEÍNA E GORDURA NA COXA E SOBRECOXA E NO PEITO DE FRANGOS DE CORTE ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE FARELO DE CANOLA AOS 35 DIAS DE IDADE

BRUNO ARTUR ROCKENBACH¹; EDENILSE GOPINGER²; CRISTIANO DIETRICH FERREIRA³; MIRIÁ MIRANDA SILVEIRA⁴; VALMOR ZIEGLER⁵; MOACIR CARDOSO ELIAS⁶

¹*Universidade Federal de Pelotas – brunorockenbach7@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – edezoo@yahoo.com.br*

³*Universidade Federal de Pelotas – cristiano.d.f@hotmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – miri.silveira@hotmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – vamgler@hotmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – eliasmc@uol.com.br*

1. INTRODUÇÃO

As exigências pela qualidade da carne de frango estão cada vez maiores a nível mundial. O consumidor, em geral, está ciente dos atributos que constituem uma carne de qualidade e, além disso, existe uma crescente preocupação na interferência do produto consumido em sua saúde. Essas exigências provocam mudanças que envolvem toda a cadeia produtiva, tendo como alicerce uma alimentação das aves de alto padrão técnico e nutricional, bem como, o aprimoramento das diversas etapas da linha de abate, suprimindo assim, as exigências tanto do consumidor interno quanto do externo (CASTILHO, 2006). Desta forma, maneiras de enriquecer o produto final através de dietas vêm sendo estudadas com a finalidade de agregar valor ao produto (EYNG, 2009).

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frangos de corte, apresentando uma produção de carne de 12,30 milhões de toneladas em 2013. Deste total 68,40% é destinado ao consumo interno e 31,60% ao mercado externo, tornando o Brasil o maior exportador mundial de carne de frango, com 3,89 milhões de toneladas exportadas em 2013 (UBABEF, 2014). Dos custos totais da produção avícola no Brasil, a alimentação representa em torno de 75%, e a maior lucratividade depende, em parte, de alternativas para diminuir esses custos. Dessa forma, a busca por produtos alternativos vem sendo cada vez mais estudada para demonstrar sua viabilidade na produção, proporcionando bom desempenho das aves, qualidade de carne, redução dos custos de alimentação e maior lucratividade ao produtor.

Os principais ingredientes utilizados na formulação de dietas para frangos são milho e farelo de soja. No entanto, a disponibilidade de grãos de baixo preço e boa qualidade é um fator imprescindível na redução dos custos de produção de frangos. Ao longo do ano, o preço do milho e do farelo de soja sofrem flutuações, fazendo com que em determinados períodos aumente o custo destes ingredientes no mercado, aumentando a necessidade de utilização de alimentos alternativos na alimentação animal (BRUM, 2009). Neste sentido, vários ingredientes não convencionais têm sido estudados. Entretanto, dos principais alimentos utilizados como substitutos ao farelo de soja, poucos são de origem vegetal.

O farelo de canola é um dos ingredientes vegetais que vem sendo testado como alternativa para substituir, em parte ou em todo, o farelo de soja nas rações. A sua utilização começou a ser estudada nos últimos anos no Brasil, e ainda apresenta resultados variáveis, quanto ao seu melhor nível de inclusão nas dietas de aves. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da substituição do farelo de soja pelo farelo de canola em dietas de frangos de

corte, machos, sobre o conteúdo de proteína e gordura na perna (coxa e sobrecoxa) e no peito.

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no setor de Avicultura do Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica Professor Dr. Renato Peixoto do Departamento de Zootecnia/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, pertencente à Universidade Federal de Pelotas.

As aves foram alojadas com um dia de idade em baterias metálicas com piso de gradeaté os 21 dias de idade, após os frangos foram alojados em boxes com cama de casca de arroz, contendo comedouros tubulares com capacidade para 20 kg e bebedouros tipo *nipple*, até os 35 dias de idade. Durante todo o período experimental as aves receberam ração e água *ad libitum*. E o programa de luz utilizado foi de acordo com o Manual da Linhagem Cobb.

Foram utilizados 320 frangos de corte, machos, da linhagem Cobb, sendo 64 aves por tratamento. Antes de iniciar o experimento, as aves foram pesadas individualmente e distribuídas em um delineamento completamente casualizado com cinco tratamentos e oito repetições, totalizando 40 unidades experimentais, sendo cada boxe uma unidade experimental composta por oito aves.

As dietas experimentais foram formuladas para atender as exigências nutricionais em cada fase de desenvolvimento, de acordo com as recomendações de ROSTAGNO et al. (2011). Foram utilizadas dietas iniciais (8 a 21 dias) de crescimento e terminação (22 a 35 dias). As dietas foram isocalóricas, isoproteicas e isovitamínicas, conforme composição apresentada na tabela 1. Foram testados cinco níveis de inclusão de farelo de canola (T1 - 0%, T2 - 10%, T3 - 20%, T4 - 30% e T5 - 40%).

Tabela 1 - Composição nutricional das dietas experimentais (%)

INGREDIENTES	Dieta inicial (8-21 dias)					Dieta crescimento e terminação (22-35 dias)				
	T1 (0%)	T2 (10%)	T3 (20%)	T4 (30%)	T5 (40%)	T1 (0%)	T2 (10%)	T3 (20%)	T4 (30%)	T5 (40%)
Milho	56,43	50,00	45,60	40,00	34,96	58,00	53,00	47,92	42,40	37,00
F. soja (45%)	33,97	27,76	21,32	14,95	8,54	30,94	24,52	18,08	11,73	5,46
F. canola (34%)	0,00	10,00	20,00	30,00	40,00	0,00	10,00	20,00	30,00	40,00
Óleo soja	2,91	5,14	6,66	8,60	10,32	4,42	6,16	7,90	9,80	11,66
Sal iodado	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,41	0,40	0,40	0,40	0,40
Núcleo Tortuga FC*	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Fosfato Bicalcico	1,78	1,73	1,67	1,64	1,56	1,28	1,26	1,20	1,14	1,08
Inerte	0,00	0,51	0,02	0,12	0,00	0,37	0,15	0,05	0,14	0,13
DL-metionina	0,23	0,18	0,11	0,06	0,00	0,26	0,20	0,14	0,08	0,02
L-Lisina HCl	0,18	0,20	0,18	0,19	0,18	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
L-Treonina	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,07	0,06	0,06	0,06	0,00
Composição calculada										
EM (kcal/kg)	2980	2980	2980	2980	2980	3100	3100	3100	3100	3100
Proteína bruta (%)	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Cálcio (%)	1,48	1,50	1,52	1,55	1,56	1,35	1,38	1,40	1,42	1,44
Fosforo disponível (%)	0,43	0,43	0,43	0,44	0,44	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lisina digestível (%)	1,11	1,13	1,11	1,12	1,14	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Metionina digestível (%)	0,51	0,49	0,44	0,42	0,38	0,52	0,49	0,45	0,42	0,38
Metionina+cistinadig. (%)	0,79	0,79	0,79	0,80	0,80	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79

*Composição por kg do produto: Zinco: 1.000 mg; Manganês: 1.250 mg; Bacitracina de Zinco: 637,50 mg; Ferro: 750 mg; Iodo: 18,20 mg; Vitamina E: 200 UI/kg; Vitamina B1: 17 mg; Vitamina B6: 41 mg; Vitamina K3: 20,30 mg; Vitamina B12: 230 mcg; Vitamina A: 150.000 UI/kg; Vitamina D3: 40000 UI/kg; Vitamina B2: 88 mg; ácido Pantatênico: 180 mg; Cobre: 200 mg; Selênio: 7,50 mg; Metionina: 27,20 g; Colina: 3.250 mg; Biotina: 0,80 mg; Ácido Fólico: 14,60 mg; Salinomicina: 1.650 mg; Ácido nicotínico: 524,60 mg; Cálcio: 230 g; Fitase: 12.500 FTU/kg; Flúor: 476,40 mg; Fósforo: 47,64 g.

Para a avaliação do conteúdo de gordura e proteína da carne, foram selecionadas ao acaso quatro aves por tratamento, no final do experimento, com 35 dias de idade. As amostras *in natura* da perna (coxa e sobre coxa) e do peito

foram descongeladas e trituradas e, após, submetidas à pré-secagem em estufa com ar forçado (55°C), por 72 horas. Após, as amostras foram moídas novamente e realizadas as análises de gordura e proteína, conforme metodologia desenvolvida por SILVA e QUEIROZ (2004).

Os dados foram submetidos a análise de variância e regressão polinomial a 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores do conteúdo de gorduras e proteínas (em base natural) na carne da perna (coxa e sobre coxa) e do peito defrangos alimentados com diferentes níveis de farelo de canola encontram-se na tabela 2.

Tabela 2- Conteúdo de lipídios e proteínas (em base natural) em frangos alimentados com diferentes níveis de farelo de canola.

Níveis de farelo de canola (%)	Coxa e Sobrecoxa		Peito	
	Gordura (%)	Proteínas (%)	Gordura (%)	Proteínas (%)
0	6,78	17,14	1,97	21,48
10	5,96	16,88	1,56	21,23
20	6,70	14,51	2,24	21,57
30	6,55	15,56	2,68	20,89
40	7,40	16,81	2,87	21,75
P*	0,40	0,23	0,008	0,72
CV	20,24	12,64	27,56	3,79

*p: nível de significância a 5% pela regressão polinomial. CV: coeficiente de variação.

Foi possível observar que não houve efeito significativo ($p<0,05$) dos níveis de inclusão de farelo de canola sobre a composição de gordura e proteína bruta na carne da perna. As amostras de coxa e sobre coxa de frangos analisadas apresentaram valores de composição bromatológica que variou de 5,96% a 7,40% para gordura e 14,51% a 17,14% para a proteína, estes valores foram semelhantes aos citados por Tonetti et al. (2012) para coxa e sobre coxa de frangos de diferentes idades, que também não verificaram diferença significativa($p<0,05$).

Nos resultados da carne do peito observou-se que houve um efeito significativo dos diferentes níveis de inclusão de farelo de canola sobre o teor de gordura presente na carne, apresentando uma resposta linear crescente de acordo com aumento da inclusão de farelo de canola.

O efeito da inclusão de farelo de canola sobre a gordura e a proteína do presente estudo divergem dos resultados encontrados por Franzoi et al., (2000), que constataram aumento no teor de proteína bruta na carcaça e redução no teor de gordura.

De acordo com Vieira (2004) a carne do peito de aves tem baixo teor de gordura, porém ocorre um depósito maior de gordura subcutânea, na cavidade abdominal e nas sobrecoxas. Conforme pode-se observar na tabela 2, a carne da perna (coxa e sobre coxa) apresentou 2,5 vezes a mais gordura em relação ao peito.

Dietas altas em energia produzem carcaças mais gordas, enquanto que dietas altas em proteína produzem carcaças mais magras. Embora no presente estudo as dietas tenham sido isoproteicas e isoenergeticas, o incremento na quantidade de farelo de canola na dieta fez com que aumentasse a inclusão de óleo vegetal para as dietas se tornarem isoenergéticas, fator este que pode ter levado ao aumento de gordura na carne do peito.

4. CONCLUSÕES

A inclusão de farelo de canola na dietas de frangos de corte alterou a composição de gordura e proteína bruta na carne da coxa e sobrecoxa. Porém a carne de peito apresentou uma resposta linear crescente para teor de gordura com o aumento da inclusão de farelo de canola na dieta, mostrando que o farelo de canola pode ser uma alternativa proteica na alimentação de frangos de corte.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUM JR, B.C. **Quirera de arroz na dieta de frangos de corte**. 2009. 88f. Tese (Doutorado em Ciências) Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- CASTILHO, C.J.C. **Qualidade da carne**. São Paulo: Livraria Varela, 2006. 240p.
- EYNG, C. **Avaliação nutricional da farinha de resíduos da industria de filetagem de tilápias na alimentação de frangos de corte**. 2009. 67 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Alimentação Animal) Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Programa de Pós-graduação em Zootecnia – Campus de Marechal Cândido Rondon, Paraná-PR, 2009.
- FRANZOI E.E., SIEWERDT, F., RUTZ, F., BRUM, P. A. R. DE, GOMES, P. C. Composição de carcaça de frangos de corte alimentados com farelo de canola. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 337-342, 2000.
- 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.
- SILVA, D.J; QUEIROZ, A.C. **Análises de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2004. 235p.
- TONETTI, C.; NICOLETI, J.; STRÖHER, G. Determinação físico-química da carne de frangos. **Seminário de Iniciação científica e tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR**. 2012.
- UBABEF- União Brasileira de Avicultura. **Relatório Anual**. 2014.
- VIEIRA, M. **Qualidade de carcaça em Frangos de corte**. 2004. 28p Trabalho de conclusão de curso (Faculdade de Veterinaria)-Universidade Federal do Rio Grande do sul, Porto Alegre.