

EFEITO DO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO E DO TIPO DE PREMIX NA RAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO, RENDIMENTO DE CARÇAÇA E CORTES NOBRES DE FRANGO DE CORTE

Ana Carolina Gomes Provenzano¹, Renata de Souza Reis², Vanusa Patricia de Araujo Ferreira², Lucas Leonardo Câmara Lopes Coelho³, Juliana Magalhães Cobucci³, Thiago Diana Ferreira³, Natally Resnik Batiston³, Kelen Cristina Marques³

RESUMO - Com o objetivo de avaliar o efeito do programa de alimentação e do tipo de premix na ração sobre o desempenho, rendimento de carcaça e cortes nobres de frangos de corte, foram utilizados 336 frangos de corte machos da linhagem cobb, com 1 dia de idade. As aves foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado de forma a compor 4 tratamentos em esquema fatorial 2x2 (dois programas de alimentação e duas marcas comerciais de premix) composto por 6 repetições de 14 aves cada. Foram avaliadas características de desempenho e rendimento de cortes nobres. Os parâmetros foram: consumo de ração, conversão alimentar, ganho de peso, viabilidade criatória, índice de eficiência produtiva. Não foi verificada a interação dos programas de alimentação e do premix sobre o consumo de ração, conversão alimentar, viabilidade criatória e índice de eficiência produtiva. Porém, foi verificado efeito significativo para o ganho de peso. Não foi verificado efeito significativo dos programas de alimentação e do premix tampouco a interação desses fatores sobre as variáveis, peso de fígado, peso de peito com pele, peso de peito sem pele, peso de coxa e sobre coxa e peso de asa. Porém, foi verificado efeito significativo para às variáveis, peso da moela e peso do coração. Independente do tipo de premix utilizado, em programas de alimentação com 4 rações as aves apresentaram maior ganho de peso, demonstrando ser esse tipo de programa alimentar o mais adequado tanto para suprir as exigências nutricionais das aves quanto para evitar problemas metabólicos oriundos do excesso de nutrientes da dieta.

Palavras-chave: metabolismo, nutrição de precisão, programas de alimentação.

EFFECT OF FOOD PROGRAM AND PREMIX TYPE IN FEED ABOUT PERFORMANCE, CARCASS YIELD AND NOBLE CUTS BROILER

ABSTRACT - In order to evaluate the effect of the feeding program and the type of premix in the feed on broiler performance, they were used 336 male broilers of cobb lineage, 1 day old. The birds were distributed in a completely randomized design in order to compose four treatments in a factorial 2x2 (two feeding programs and two commercial premix) consists of 6 repetitions of 14 birds each. Performance characteristics were evaluated and yield of noble cuts. The parameters were: feed intake, feed conversion, weight gain, production viability, productive efficiency ratio. There was no interaction of feeding programs and on premix feed intake, feed conversion, production viability and productive efficiency index. However, significant effect was observed for weight gain. It was not found significant effect of feeding programs and premix either the interaction of these factors on liver weight, breast weight with skin, breast weight skinless, thigh weight on thigh and wing weight. However, it was found significant effect on the variable weight of gizzard and heart weight. Regardless of the premix type used in feeding programs with 4 feed the birds showed greater weight gain, showing that this type of food program best suited both to meet the nutritional requirements of the birds and to avoid metabolic problems arising from excess nutrients diet.

Keywords: food programs, metabolism, precision nutrition.

¹ Bolsista de Iniciação Científica FAPEMIG, Graduanda do Curso de Zootecnia da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Avenida Visconde do Rio Preto s/nº, São João Del-Rei, MG. Email: acagopro@yahoo.com.br

² Professora do Departamento de Zootecnia - Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Avenida Visconde do Rio Preto s/nº, São João Del-Rei, MG.

³ Graduandos do curso de Zootecnia - Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Avenida Visconde do Rio Preto s/nº, São João Del-Rei, MG.



1. INTRODUÇÃO

Quando comparamos o sistema de produção de frango de corte com outras atividades agrícolas, podemos verificar uma evolução significativa quanto à adoção de novas tecnologias e podemos dizer que todo esse avanço está ligado diretamente às novas conquistas em termos da nutrição.

Segundo a ABPA (2015) o Brasil é o maior exportador e terceiro maior produtor mundial de carne de frango, apesar das crises que afligem o país frequentemente. A avicultura brasileira produz atualmente o frango menos oneroso do mundo e de boa qualidade, exportando para mais de 150 países. Todavia, alguns fatores são primordiais para a manutenção deste sucesso, como, estabilidade na produção de grão, política econômica estável e que estimule o setor, técnicos treinados e qualificados e material genético de qualidade (Teixeira et al., 2004).

Hoje, o fator de maior peso no custo da produção avícola é a nutrição, correspondendo a cerca de 70% (Moosavi et al., 2011). Com as alterações contínuas nos preços das principais matérias primas, como o milho e a soja, é necessário determinar estratégias que proporcionem melhores e mais rápidos resultados financeiros. Para isto é importante definir qual melhor estratégia na hora de formular a ração e de manejo no arraçoamento.

Para formulação de uma dieta que apresente os melhores resultados produtivos e econômicos fez-se necessário o conhecimento aprofundado das exigências nutricionais dos frangos em cada fase de crescimento, dos alimentos no qual se pretende trabalhar, além disto, deve haver um planejamento adequado do programa de alimentação a ser utilizado durante a produção.

Os programas de alimentação para frangos podem ser implantados mediante a divisão das rações com embasamento na fase de criação das aves em dias com ingestão de ração à vontade ou a partir de um consumo determinado da ração para cada fase (Duarte et al., 2006). São empregados no Brasil, especialmente, os programas de três fases (inicial, crescimento e terminação), de quatro fases (inclusão de uma ração pré-inicial) e ainda o programa de cinco fases, com uma pré-inicial e duas de crescimento. Há a possibilidade do uso de programas de alimentação múltiplos, nos quais um amplo número de dietas é fornecido aos frangos

durante sua criação. Porém vale destacar que a divisão em muitas fases pode se tornar inviável economicamente, devido ao maior trabalho (Pessoa et al., 2011).

Objetivou-se avaliar o efeito do programa de alimentação e do tipo de premix na ração sobre o desempenho, rendimento de carcaça e cortes nobres de frangos de corte.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi executado em uma granja de frangos de corte, localizada no distrito de César de Pina, pertencente à cidade de Tiradentes, Minas Gerais. Foram utilizados 336 frangos de corte macho da linhagem cobb, com idade inicial de 1 dia.

As aves foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado de forma a compor 4 tratamentos em esquema fatorial 2x2 (dois programas de alimentação e rações formuladas com dois tipos de premix, denominados aqui por 1 e 2) composto por 6 repetições de 14 aves cada.

Os programas de alimentação adotados foram:

- Duas rações: inicial (1 a 21 dias de idade) e crescimento (22 a 42 dias de idade)
- Quatro rações: pré-inicial (1 a 7 dias de idade), inicial (8 a 21 dias de idade), crescimento (22 a 35 dias de idade) e terminação (36 a 42 dias de idade).

Os premixes estudados foram aqueles corriqueiramente utilizados pela granja, que alterna seu uso de acordo com a disponibilidade e oferta de mercado não sabendo se este fato pode causar alguma alteração no desempenho das aves.

As rações experimentais foram trocadas de acordo com a idade/pré-estabelecida com fornecimento à vontade e a água foi disponibilizada *ad libitum*.

A temperatura e a umidade relativa do ar no interior do galpão foram registradas diariamente durante todo o experimento, na parte da tarde, com termo higrômetros digitais.

As aves foram alojadas em círculos de proteção constituídos de chapa de eucatex, dentro do galpão de produção, forrado com maravalha. A densidade de alojamento adotada foi de 14 aves/m². O programa de luz estabelecido durante todo o experimento foi o contínuo, com 24 horas de luz/dia. Para o aquecimento



das aves até o 15º dia foi utilizado aquecedor a lenha. O galpão também foi equipado com cortinas laterais e ventiladores.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: consumo de ração, conversão alimentar, ganho de peso, viabilidade, índice de eficiência produtiva, rendimento

Tabela 1 - Composição dos ingredientes do Premix 1

Ingredientes	Pré	Inicial	Crescimento 1	Crescimento 2	Abate
	200g/ave	1000g/ave	1000g/ave	1300g/ave	max 800g/ave
Milho	596,210	616,960	694,820	695,820	744,060
F. Soja	341,000	311,000	179,000	179,000	137,000
F. Carne	43,000	41,000	31,000	31,000	20,000
Calcário	4,400	3,100	4,200	4,200	5,700
Sal	4,700	4,500	3,500	3,500	3,600
Óleo viscera		13,000	16,000	16,000	10,000
F. Pena			30,000	30,000	35,000
F. Víscera			30,000	30,000	35,000
Metionina	3,090	2,490	2,110	2,110	1,990
Lisina	2,470	1,850	4,270	4,270	4,800
Polinucleo pre	4,000				
Polinucleo inicial		4,000			
Polinucleo cresc1			4,000		
Polinucleo cresc2				4,000	
Polinucleo final					2,000
Starfix	1,000	1,000			
Colistin sulphate Treonina	0,130	1,000			0,4000,200
BhtSqxCoxistac		0,100	0,100		0,100
			1,000	0,100	0,550
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabela 2 - Composição dos ingredientes do Premix 2

Ingredientes	Pre	Inicial	Crescimento 1	Crescimento 2	Abate
	200g/ave	1000g/ave	1000g/ave	1300g/ave	Max 800g/ave
Milho	581,720	607,370	690,120	690,120	745,350
F. Soja	352,000	315,000	188,000	188,000	133,000
F. Carne	41,000	42,000	25,000	25,000	21,000
Calcário	5,000	3,500	5,000	5,000	5,300
Sal	4,500	4,000	3,500	3,500	3,500
Óleo víscera	5,000	18,000	17,000	17,000	10,000
F. Pena			30,000	30,000	35,000
F. Víscera			30,000	30,000	35,000
Metionina	2,900	2,500	2,100	2,100	2,000
Lisina	2,100	1,700	4,100	4,100	5,200
Px pre-inicial	4,000				
Px inicial		4,000			
Px focus cresc 1			4,000		
Px ft cresc 2				4,000	
Px final					4,000
Toxfin	1,000	1,000	0,500	0,500	
Lincfarm	0,030	0,030	0,030	0,030	
BhtBut. CM 3000	0,750	0,150	0,150	0,150	0,150
		0,750	0,500	0,500	0,500
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

de carcaça, rendimento de cortes nobres (peito, coxa, sobrecoxa e asa) e peso relativo dos órgãos (fígado, coração e moela).

O consumo de ração foi determinado pela diferença entre o total de ração fornecida no período aos animais e as sobras de cada unidade experimental dividido pelo número de aves corrigido, ou seja, considerando a mortalidade para corrigir o número de aves.

O ganho de peso foi calculado pela diferença entre o peso médio das aves ao final do período (g) e peso médio das aves ao início do período (g).

A conversão alimentar foi calculada pelo quociente entre o total de ração consumida pelos animais e o ganho de peso considerando a mortalidade, ou seja, as aves mortas durante o período avaliado foram somadas com o peso final, e deste resultado foi subtraído o peso inicial da unidade experimental.

A viabilidade criatória foi calculada pela seguinte fórmula (expressa em porcentagem):

$$VC = 100\% - \% \text{ mortalidade}$$

O índice de eficiência produtiva foi calculado pela seguinte fórmula:

$$IEP = [(GPD \times VC) / (CA \times 10)]$$

Para avaliação dos índices de carcaça ao final dos 42 dias de criação, duas aves de cada unidade experimental foram selecionadas ao acaso, devidamente identificadas e encaminhadas para o abatedouro da empresa juntamente com as demais aves do galpão.

As aves encaminhadas para o abate passaram por jejum de 8 horas para limpeza do trato gastrointestinal.

As aves foram abatidas através do deslocamento cervical sendo separadas para avaliação de rendimento de carcaça, cortes nobres e pesagem dos órgãos em balança digital de precisão (0,01 g).

O rendimento de carcaça, cortes comerciais e o peso relativo da gordura abdominal foram expressos em relação ao peso corporal da ave no momento do abate. Considerou-se a carcaça sem cabeça, pés e pescoço.

Os dados obtidos para cada parâmetro avaliado foram submetidos a análises estatísticas de acordo com o programa Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas – SAEQ (UFV, 2009). Foi realizada análise

de variância usando um modelo incluindo os efeitos do programa de alimentação, do tipo de premix e da interação entre esses fatores a 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de temperatura máxima, mínima e umidade relativa, observados durante a fase experimental encontram-se abaixo (tabela-3).

Abaixo estão apresentados os dados de desempenho (tabela - 4) dos frangos de corte alimentados com diferentes programas de alimentação e diferentes premix.

Tabela 3 - Dados Climáticos para o período de 1 a 42 dias de idade

	Máxima	Mínima
Temperatura do ar (°C)	32,6	23,7
Umidade relativa (%)	91,0	55,0

Tabela 4 - Características de desempenho das aves

	Planos de alimentação		CV (%)
	4 rações	2 rações	
	*Consumo de ração		
Premix 1	5,00	4,84	4,92
Premix 2	4,96	4,99	4,97
Média	4,98	4,92	4,77
	**Ganho de peso		
Premix 1	2,72	2,65	2,68
Premix 2	2,75	2,67	2,71
Média	2,74	2,66	3,74
	* Conversão Alimentar		
Premix 1	1,84	1,83	1,83
Premix 2	1,80	1,87	1,84
Média	1,82	1,85	4,96
	* Rendimento de Carcaça		
Premix 1	70,84	70,21	70,52
Premix 2	70,49	69,82	70,15
Média	70,66	70,01	1,61
	* Viabilidade		
Premix 1	100,00	97,92	98,96
Premix 2	98,96	100,00	99,48
Média	99,48	98,96	2,07
	*Índice de Eficiência Produtiva		
Premix 1	352,96	339,62	346,29
Premix 2	360,24	341,49	350,86
Média	356,60	340,55	7,99

* não significativo (P>0,05), ** efeito significativo (P<0,05).



Não foi verificado efeito significativo ($P>0,05$) dos planos de alimentação e do premix sobre o consumo de ração, conversão alimentar, viabilidade criatória e índice de eficiência produtiva. Porém, foi verificado efeito significativo ($P<0,05$) para o ganho de peso.

Independente do tipo de premix utilizado, pode-se observar que nos planos nutricionais com 4 rações os níveis de proteína e energia estabeleceram uma forma adequada para atender todas as exigências das aves, em contrapartida, nos planos nutricionais com 2 rações as aves provavelmente apresentaram um déficit de energia, isto devido ao gasto para metabolizar o excesso de nutrientes (proteína), que por ventura ocorreu nas diferentes fases de criação, podendo tal fato ser demonstrado pela variável ganho de peso, que foi inferior nas aves que receberam apenas duas rações durante a fase de criação.

Trevisan (2013), ao estudar o desempenho de frangos de corte alimentados com distintos planos de alimentação (2 e 4 rações) no período de 1 a 42 dias de idade, não observou diferença significativa para as variáveis ganho de peso, conversão alimentar, índice de eficiência, viabilidade criatória e consumo de ração.

Rodrigueiro et al. (2000), não notaram efeito significativo dos planos de alimentação sobre o desempenho na fase total de criação de frangos verificando-se, portanto, que os diferentes níveis de proteína e energia das rações iniciais não influenciaram na performance final das aves.

Alvarez et al. (1994) não identificaram diferenças significativas no consumo de ração, conversão alimentar de frangos de corte aos 42 dias mantidos com diferentes programas de alimentação. Todavia, os autores notaram que o nível energético de rações para frangos afeta tanto o desempenho biológico quanto o econômico. Quando se aumenta o nível energético da dieta sem o adequado ajuste de nutrientes como, vitaminas, proteína e minerais, ocorrem desequilíbrio dos nutrientes, que gera deposição excessiva de gordura na carcaça e redução da taxa de crescimento.

A seguir estão apresentados os dados de cortes nobres (tabela – 5) dos frangos de corte alimentados com diferentes programas de alimentação e diferentes premix.

Não foi verificado efeito significativo dos planos de alimentação e do premix sobre a variável, peso de fígado, peso de peito com pele, peso de peito sem pele,

Tabela 5 - Rendimento de cortes nobres

	Planos de alimentação			
	4 rações	2 rações	Média	CV (%)
	* Peso Fígado			
Premix 1	1,90	1,91	1,90	
Premix 2	1,86	1,86	1,86	
Média	1,88	1,88		4,15
	**Peso Moela			
Premix 1	1,44	1,52	1,48	
Premix 2	1,40	1,52	1,46	
Média	1,42	1,52		6,78
	**Peso Coração			
Premix 1	0,37	0,41	0,39	
Premix 2	0,38	0,40	0,39	
Média	0,38	0,41		7,72
	*Peso Peito c/ Pele			
Premix 1	28,15	27,41	27,78	
Premix 2	27,54	28,15	27,85	
Média	27,85	27,78		6,57
	*Peso do Peito s/ Pele			
Premix 1	25,71	25,35	25,53	
Premix 2	24,92	26,16	25,54	
Média	25,32	25,76		6,38
	*Peso de Coxa e Sobrecoxa			
Premix 1	21,21	21,23	21,22	
Premix 2	21,31	20,80	21,06	
Média	21,26	21,01		3,98
	*Peso Asa			
Premix 1	7,40	7,61	7,51	
Premix 2	7,27	7,48	7,37	
Média	7,34	7,55		4,99

*não significativo ($P>0,05$), ** efeito significativo ($P<0,05$).

peso de coxa e sobre coxa e peso de asa. Porém, foi verificado efeito significativo ($P<0,05$) para às variáveis peso da moela e peso do coração, isto provavelmente devido ao acúmulo de gordura.

Trevisan (2013) analisando diferentes planos de alimentação para frangos de corte verificou que em relação às características de carcaça aos 46 dias de idade, apenas as variáveis de rendimento de peito, sobrecoxas e porcentagem de gordura abdominal apresentaram diferenças significativas.

4. CONCLUSÃO

Independentemente do tipo premix utilizado, em programas de alimentação com 4 rações as aves apresentaram maior ganho de peso, demonstrando ser esse tipo de programa alimentar o mais adequado tanto para suprir as exigências nutricionais das aves.

5. LITERATURA CIDADADA

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/mercado-mundial>>. Acesso em 20 de setembro de 2015.

ALVAREZ, L.C., BARRERA, E.M., GONZÁLES, E.A. Evaluación de promotores del crecimiento para pollos de engorda. Veterinária México, v.24, n.2, p. 141-144, 1994.

DUARTE, K.F.; JUNQUEIRA, O.M.; FILARDI, R.S. et al. Efeito de diferentes níveis de energia e de programas de alimentação sobre o desempenho de frangos de corte abatidos tardiamente. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.35, n.5, p.1992- 1998, 2006.

MOOSAVI, M.; ESLAMI, M.; CHAJI, M. et al. Economic value of diets with different levels of energy and protein with constant ratio on broiler chickens. Journal of Animal and Veterinary Advances, Faisalabad, v.10, n.6, p. 709-711, 2011.

PESSÔA, G.B.S. et al. Novos conceitos em nutrição de aves. XXI Congresso Brasileiro de Zootecnia, UFA, Maceió, 2011.

RODRIGUEIRO, R.J.B.; MURAKAMI, A.E.; POZZA, P.C. et al. Efeito de dois programas de alimentação sobre o desempenho e o rendimento de carcaça de duas marcas comerciais de frangos de corte. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.29, n.2, p. 502-506, 2000.

TEIXEIRA, R.B.; PAIVA, A.L.C.; YAMAKI, M. et al. Avaliação do índice de eficiência produtiva em três híbridos de frangos de corte. ZOOTECA, 28 a 31 de maio de 2004 – Brasília, DF.

TREVISAN, R.B. Programas Nutricionais e seus efeitos sobre os índices produtivos e econômicos de frango de corte. 2013. 82p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2013.

Recebido para publicação em 19/05/2016 e aprovado em 26/08/2016.

