

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**EFEITO DA PELETIZAÇÃO E EXTRUSÃO DAS RAÇÕES PRÉ INICIAIS SOBRE O
DESEMPENHO FINAL DE FRANGOS DE CORTE**

ANDRESSA DE OLIVEIRA FURTADO

EVANDRO DE ABREU FERNANDES

(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo

Uberlândia – MG
Agosto – 2002

**EFEITO DA PELETIZAÇÃO E EXTRUSÃO DAS RAÇÕES PRÉ INICIAIS SOBRE O
DESEMPENHO FINAL DE FRANGOS DE CORTE**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 14 / 08/ 2002

Prof. Evandro de Abreu Fernandes
(Orientador)

Prof. Anael Araújo dos Santos
(Membro da Banca)

Zootecnista Ana Lígia Aranha Lenat
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Agosto - 2002

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de estar aqui, aos meus pais pela força e incentivo.

Em especial agradeço ao professor e orientador Evandro de Abreu Fernandes, pela dedicação e por ter me confiado este trabalho.

Ao meu noivo André Martin Mendes Villar pelo apoio.

Aos meus amigos: Hudson de Paula Carvalho, Kelly Cristina Leite, Denise Marques de Souza que me ajudaram e me apoiaram.

Obrigada a todos!

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1. Localização	9
3.2. Delineamento experimental e tratamentos	9
3.3. Condução do experimento	11
3.4. Variáveis acompanhadas	12
3.5. Avaliações	13
3.6. Análise estatística	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1. Desempenho das aves aos sete dias de idade	14
4.2. Desempenho das aves aos 14 dias de idade	15
4.3. Desempenho das aves aos 42 dias de idade	16
4.4. Desempenho das aves aos 47 dias de idade	16
5. CONCLUSÕES	18
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

RESUMO

Visando avaliar o efeito da forma física da ração pré-inicial sobre o desempenho final do frango de corte, desenvolve-se o presente experimento constando de: ração pré-inicial oferecida nas formas físicas: farelada (TMT-A), peletizada (TMT-B), extrusada (TMT-C) e extrusada-peletizada (TMT-D); sendo as demais rações inicial, engorda e abate oferecidas sobre a forma farelada produzidas à base de milho e farelo de soja. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), composto de quatro tratamentos e cinco repetições com 600 aves mistas, sendo 30 aves por repetição, criadas até idade de 47 dias quando foram enviadas para o abate. Foram acompanhados semanalmente as variáveis: consumo médio de ração, peso vivo médio, conversão alimentar e viabilidade. Foi observado na primeira semana de vida, diferenças significativas para: ganho de peso e conversão alimentar, favorecido pela ração peletizada e ração extrusada ($P < 0,05$). Na segunda semana também foram observadas diferenças significativas para: ganho de peso e conversão alimentar, resultante da utilização das rações peletizada e extrusada. Aos 47 dias de idade não houveram diferenças significativas entre os tratamentos para variáveis estudadas. Permitindo-se concluir não ter havido efeito da forma da ração pré-inicial sobre o desempenho final do frango.

1. INTRODUÇÃO

A extraordinária evolução da produção e produtividade do agronegócio frango de corte, se deveu mundialmente a um conjunto de fatores: mudanças de hábitos alimentares, relação de custo dos produtos cárneos no mercado, crescimento da indústria avícola, entre outros.

Nos últimos 20 anos, a conciliação da nutrição e manejo com a genética tornou possível à avicultura brasileira obter expressivos avanços nos índices zootécnicos. Atualmente um frango está pronto para o abate em 40 dias, quando atinge peso em torno de 2,2 kg, com a notável conversão alimentar de 1,9 kg de ração por quilo de peso vivo.

O desenvolvimento do frango de corte desde o nascimento do pintinho até o encaminhamento ao abate arquiteta um caminho de constantes desafios. Para a característica ganho de peso pode-se observar que o desenvolvimento alcançado nas duas primeiras semanas de vida parecem decisivos para a obtenção do desempenho máximo. Baseado nesta constatação diversos trabalhos desenvolvidos pela indústria de ração vem ressaltando que o peso do pintinho aos sete dias guarda importante relação com o peso à idade de abate. É desta afirmação que o segmento vem investindo na indústria de produção de frangos com rações peletizadas, extrusadas e micropelletizadas, de elevado custo, como

forma de obtenção de melhores resultados zootécnicos. No entanto, no campo da experimentação científica observa-se que os resultados não são de todo consistentes, para assegurar a existência de correlação para peso entre estas duas idades extremas.

A nutrição é responsável por 71% do custo de produção. Para um máximo desempenho das aves temos que levar em consideração: o ganho de peso, conversão alimentar e viabilidade, e por isso mesmo agregar mais valor à ração, mesmo que pré-inicial, traduz-se por aumento no custo final do produto. Este custo dificilmente repassado ao consumidor final, terá que ser compensado por aumento de ganho de peso e ou melhoria de conversão alimentar.

O presente trabalho foi assim desenhado para avaliar, a nível experimental, a influência da forma física da ração oferecida durante a primeira semana de vida do frango sobre o seu desempenho final, por ocasião do abate.

2. REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Penz e Vieira (1998), as razões que justificam uma dieta diferenciada na primeira semana de vida são: a anatomia e fisiologia do aparelho digestivo da ave jovem; exigências nutricionais limitadas pelas dificuldades de digerir e absorver certos nutrientes, rápido desenvolvimento potencial nestes primeiros dias de vida; dificuldade de sobrevivência em ambientes frios, uma vez que necessitam de muito calor ambiental para desenvolver adequadamente. Assim, na primeira semana de vida as aves consomem mais proteína do que teoricamente necessitam e catabolizam o excesso de alguns aminoácidos gerando calor metabólico.

A taxa de crescimento do frango na primeira semana de vida representa cerca de 16% de seu ganho de peso até a idade de abate, constituindo-se num dos períodos de grande importância para o desempenho do lote (CHAMBLEE et al; 1992).

Nitsan et al (1991), observaram que na primeira semana de vida houve um aumento na massa absoluta e relativa do sistema gastrointestinal, responsável pelo fornecimento de nutrientes para o crescimento animal.

Conforme Nitsan (1995), o desenvolvimento do trato gastrointestinal durante a primeira semana de vida é essencial para que o frango possa expressar seu alto potencial genético para ganho de peso permitindo atingir o peso de abate em menor tempo.

McNaught (1984) também sugeriu que a peletização destrói inibidores do crescimento e microorganismos e reduz a segregação e as perdas da ração.

A peletização pode ser feita a temperaturas de até 88° C sem maiores efeitos sobre a destruição vitamínica ou prejuízo ao desempenho das aves (LEESON e SUMMERS, 1997).

Moran (1997) comentou que a vantagem da peletização está no aumento da digestibilidade dos nutrientes pelo processo mecânico e pela ação da temperatura. A digestibilidade dos carboidratos aumenta porque a amilose e a amilopectina estão organizadas em grânulos e o tratamento térmico desagrega estes grânulos, facilitando a ação enzimática. A peletização também solubiliza parcialmente as proteínas, pela alteração de suas estruturas e libera vários nutrientes com a ruptura da parede celular.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização das Pesquisas

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Glória – FUNDAP, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais.

3.2 Delineamento Experimental e Tratamentos

O Delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, composto de quatro tratamentos e cinco repetições, sendo cada tratamento composto de 150 aves mistas. Ao alojamento cada unidade experimental foi composta de 35 aves que aos sete dias de idade foi reduzida para 30 aves que efetivamente constarão de experimento. As aves retiradas aos sete dias de idade obedeceram ao critério de eliminação de possíveis refugos.

Os tratamentos foram distribuídos da seguinte forma:

TRATAMENTO	RAÇÃO PRÉ- INICIAL
A	farelada
B	peletizada
C	extrusada
D	extrusada e peletizada

As aves foram criadas na Granja de Experimentação de Aves, num galpão de alvenaria e estrutura metálica, cobertura em telha de fibro – cimento, piso concretado e paredes teladas. O galpão é composto de 80 boxes, cada um com capacidade para 30 aves adultas numa densidade de 12,5 aves por metro quadrado. Cada boxe é equipado com uma campânula a gás para cada quatro boxes, um bebedouro e um comedouro tubular. O ambiente do interior do galpão é controlado através de forração do teto em tecido plástico, cortinas laterais, aspersores de teto, ventiladores e central eletrônica de monitoramento de ambiente.

As rações pré-iniciais peletizada, extrusada e extrusada-peletizada; após o processo de compactação em pelete, foram passadas em moinho de rolo para obter um diâmetro geométrico médio (DGM) de 1100 mm.

As rações foram formuladas utilizando níveis nutricionais empregados na indústria avícola e produzidas a base de milho (Tabela 1). O programa alimentar constou de quatro fases: ração pré-inicial (300g/ave), inicial (900g/ave), engorda (2500g/ave) e ração de abate (1500g/ave), sendo que a ração pré-inicial teve várias formas físicas, enquanto as outras foram fareladas.

Tabela 1 – Composição percentual dos nutrientes do programa de arraçamento.

Nutrientes	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
Energia metabolizável (Kcal/Kg)	2980	3100	3200	3280
Proteína bruta (%)	22,50	21,00	19,50	18,50

Cálcio (%)	1,00	1,00	0,90	0,85
Fósforo disponível (%)	0,50	0,47	0,45	0,37
Metionina + cistina disp. (%)	0,87	0,82	0,75	0,68
Lisina disp. (%)	1,11	1,02	0,93	0,87
Treonina disp. (%)	0,75	0,70	0,65	0,61
Triptofano disp. (%)	0,22	0,20	0,18	0,17

A composição de ingredientes variou de acordo com a fase que a ave se encontrava (Tabela 2).

Tabela 2 - Composição percentual de ingredientes do programa de arraçamento.

Ingredientes	Pré-inicial	Inicial	Engorda	Abate
Milho Moído P.B. 8,5%	60,77	57,49	60,87	65,03
Farelo de Soja 46/80	33,70	34,50	29,70	25,90
Óleo de Soja	1,19	3,92	5,60	5,62
Sal Moído	0,24	0,43	0,43	0,43
Bicarb. de Sódio	0,36	-	-	-
Calcário Calc. 37%	1,22	1,21	1,17	1,14
Fosf. Bic. Serrana	1,80	1,81	1,68	1,49
MC-MIX Frg. Inc. 4 Kg	0,4	0,4	-	-
MC-MIX Frg. Eng. 4Kg	-	-	0,4	-
MC-MIX Frg. Aba. 3 Kg	-	-	-	0,3
MC-MIX Min. Aves 5Kg	0,05	0,05	0,05	0,05
DL-Metionina	0,09	0,06	0,05	0,03
L-Lisina	0,17	0,10	0,03	-

MC-Mix: Premix vitamínico e aditivos comercial da marca M-CASSAB.

3.3 Condução do experimento

O experimento foi conduzido nos meses de julho a agosto, sendo que as aves foram alojadas em julho e retiradas em agosto de 2001. As aves foram alojadas com um dia de idade e criadas até 47 dias de idade, quando foram enviadas ao abate.

As práticas de manejo inicial, crescimento e final seguiram aquelas freqüentemente observadas na avicultura de corte industrial.

As rações foram formuladas e produzidas na Fazenda do Glória.

Os pintinhos de um dia, foram fornecidas pela granja Planalto, da linhagem Cobb-Vantress, o farelo de soja e óleo degomado fornecidos pela Cargill Agrícola S/A e os premix vitamínicos e minerais fornecidos pela M-CASSAB Comércio e Indústria Ltda.

3.4 Variáveis acompanhadas

As variáveis estudadas foram obtidas em pesagens semanais de ração e aves de cada uma das unidades experimentais.

- Consumo médio de ração: No início de cada semana foi pesada certa quantidade de ração por boxe, armazenada em um balde e oferecida às aves no comedouro tubular. Ao final de cada semana a sobra de ração foi pesada. A diferença entre o peso inicial e a sobra, constituiu o consumo de ração, que dividido pelo número de aves passou a constituir a variável.
- Peso vivo médio: Semanalmente todas as aves foram pesadas. O peso vivo bruto dividido pelo número de aves, constituiu o peso vivo médio. As aves mortas também foram pesadas.
- Conversão alimentar: Razão entre consumo de ração e peso vivo.
- Viabilidade: Porcentagem de aves sobreviventes, ou seja 100% menos a porcentagem de mortalidade.

3.5 Avaliações

Os dados computados do experimento foram avaliados aos sete dias, haja visto esta data ser considerada decisiva sobre o desempenho ao abate e aos 42 e 47 dias de idade por se constituírem nas idades de comercialização e abate dos frangos de corte.

3.6 Análise Estatística

Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de ($P < 0,05$), utilizando o “software” ESTAT, desenvolvido pela UNESP – FCAV - Campus Jaboticabal.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Desempenho das aves aos sete dias de idade

Para a variável consumo médio de ração não foi observado diferenças significativas entre os tratamentos. Para peso vivo médio observou-se que houve efeito do tratamento onde as aves submetidas a dieta peletizada e extrusada pesaram significativamente mais que aquelas dos demais tratamentos (Tabela 3).

Tabela 3: Desempenho produtivo aos sete dias de idade de pintos de corte, submetidos à diferentes formas físicas, em Uberlândia – MG.

Tratamento	Consumo médio de ração (kg)	Peso vivo médio (kg)	Conversão alimentar	Viabilidade (%)
Farelada	0,197 a	0,163 bc	1,78 ab	100
Peletizada	0,187 a	0,180 a	1,47 b	100
Extrusada	0,214 a	0,173 ab	1,79 ab	100
Extru-Peltz.*	0,220 a	0,161 c	2,04 a	100
CV(%)	10,92	3,31	12,67	-
DMS -Tukey	0,04	0,01	0,40	-

Médias nas colunas com letras diferentes são significativas ao nível de (P< 0,05).

* Extru-Peletz. : Extrusada-Peletizada

Para conversão alimentar observou-se que o tratamento com a ração peletizada foi significativamente melhor que os demais tratamentos. Para viabilidade não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos.

Resultados semelhantes foram encontrados por Leeson et al. (1998); usando rações peletizadas, obtendo maior ganho de peso até aos 17 dias de idade. Contudo a diferença de ganho de peso foi se perdendo até aos 49 dias de idade, não havendo efeito da forma física das rações oferecidas.

4.2. Desempenho das aves aos 14 dias de idade

Para consumo médio de ração as aves submetidas aos tratamentos com as rações: Peletizada, Extrusada e Extrusada – Peletizada, consumiram significativamente menos ração dos que as aves que foram submetidas a ração farelada (Tabela 4).

Tabela 4 - Desempenho produtivo aos 14 dias de idade de pintos de corte, submetidos à diferentes formas físicas, em Uberlândia – MG.

Tratamento	Consumo médio de ração (kg)	Peso vivo médio (kg)	Conversão alimentar	Viabilidade (%)
Farelada	0,692 a	0,440 bc	1,79 a	100
Peletizada	0,629 b	0,474 a	1,49 b	100
Extrusada	0,604 b	0,458 ab	1,49 b	98,67
Extru.-Peletz.*	0,628 b	0,426 c	1,69 a	99,35
CV(%)	5,20	2,33	5,05	2,48
DMS - Tukey	0,06	0,01	0,14	3,99

Médias nas colunas com letras diferentes são significativas ao nível de (P< 0,05).

* Extru.-Peletz: Extrusada-Peletizada.

Para peso vivo médio, as aves submetidas ao tratamento com ração peletizada e ração extrusada apresentaram o maior peso em relação aos demais tratamentos.

Para conversão alimentar não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos, exceto para aquelas aves que receberam ração extrusada-peletizada. Para a variável viabilidade não houve diferença significativa entre os tratamentos.

4.3. Desempenho das aves aos 42 dias de idade

Para todas as variáveis estudadas aos 42 dias não foram observadas diferenças significativas (Tabela 5).

Tabela 5 - Desempenho produtivo aos 42 dias de idade de pintos de corte, submetidos à diferentes formas físicas, em Uberlândia – MG.

Tratamento	Consumo médio de ração (kg)	Peso vivo médio (kg)	Conversão alimentar	Viabilidade (%)
Farelada	4,520	2,612	1,77	95,33
Peletizada	4,680	2,759	1,73	94,08
Extrusada	4,529	2,655	1,74	92
Extru.-Peletz.*	4,493	2,600	1,76	96,04
CV(%)	3,59	5,01	2,76	7,63
DMS – Tukey	0,29	0,24	0,08	5,61

Médias nas colunas com letras diferentes são significativas ao nível de (P< 0,05).

* Extru.-Peletz : Extrusada-Peletizada.

4.4. Desempenho das aves aos 47 dias de idade

Para as variáveis estudadas aos 47 dias, não houve diferenças significativas (Tabela 6).

Tabela 6 - Desempenho produtivo aos 47 dias de idade de pintos de corte, submetidos à diferentes formas físicas, em Uberlândia – MG.

Tratamento	Consumo médio de ração (kg)	Peso vivo médio (kg)	Conversão alimentar	Viabilidade (%)
Farelada	5,434	3,097	1,79	94
Peletizada	5,649	3,211	1,79	94,08
Extrusada	5,443	3,148	1,76	91,33
Extru.-Peletz.*	5,399	3,052	1,80	94,73
CV(%)	4,83	4,64	2,71	8,15
DMS - Tukey	0,48	0,26	0,09	6,84

Médias nas colunas com letras diferentes são significativas ao nível de (P< 0,05).

* Extru – Peletz. : Extrusada Peletizada

Resultados semelhantes foram observados por Haque et al. (1991), onde compararam frangos alimentados com ração extrusada e ração farelada, não encontrando diferenças para peso vivo, consumo de ração e conversão alimentar ao final dos 49 dias.

Estes resultados não foram semelhantes aos encontrados por Zanotto et al (2000), que compararam o peso aos 49 dias, e encontraram maior peso médio para a dieta peletizada (4,15% a mais) do que na ração farelada assim como para a conversão alimentar, 2,6 % melhor.

Foram plotados os dados de peso médio aos 7 (sete) dias e aos 47 dias para investigar uma possível correlação. O resultado foi de $r^2 = 0,260$, demonstrando não haver correlação e com isso não podemos afirmar que o peso aos sete dias de idade irá representar uma ave mais pesada ao abate, contrariando os valores encontrados por Nir (1995) e Nitsan (1995) que encontraram uma correlação de $r = 0,60$ e $r = 0,90$.

5- CONCLUSÕES

A peletização e a extrusão da ração pré-inicial demonstrou influenciar o peso dos pintinhos aos sete e 14 dias de idade. Todavia, com o uso de ração farelada nas demais fases de arraçamento este efeito foi eliminado, não havendo assim uma correlação entre o peso aos sete dias o peso ao abate de frangos de corte.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAMBLEE, T.N., BRAKE, J.D.; SCHULTZ, C.D. et al. **Yolk sac absorption of growth in broilers.** Poultry Science., v.69, n.11, p.1811-1816, 1992.

HAQUE, A.K.M.A., LYONS, J.J., VANDEPOPULIERE, J.M. **Extrusion processing of broiler starter diets containing ground whole hens, poultry by product meal, feather meal or ground feathers.** Poultry Science Association. Feb. 1991. v. 70 (2) p. 234-240.

LEESON, S. e J. SUMMERS. **Commercial Poultry nutrition.** University Books. 2ed. (1997).

LEESON, S. et al. **Broiler response to friction compacting of feed.** Journal of Applied Poultry Research. 1998, 7: 2, 166-174; 3 ref.

Mc NAUGHT, J. L., F. N. REECE. **Poultry Science** 63: 68-685. (1984).

MORAN, E. T. **Poultry Science.** April/May: 30-31. (1987). WATSON, S. A., J. E. FREEMAN. In: **Proc. of the 30th corn and soghum Research Conference.** 251-275pp. Washington. (1975).

NITSAN, Z. **The development of digestive tract in posthatched chicks.** In: European Symposium on poltry Nutrition, 10. 1995. Antalaya, Proceedings..., Antalaya: Europ. Poultry Science. Assoc., 1996. P.21-28.

NITSAN, Z. et al. Organ growth and digestive enzyme levels to fifteen days of age in lines of chickens differing in body weight. **Poultry Science**, v.7, p. 240-248, 1991.

NIR, I. **The uncertainties of the young broiler growth.** In: European Symposium on Poultry Nutrition, 10, 1995, Antalya. *Proceedings...*, Antalya: Europ. Poult. Sci. Assoc., 1996. p.20.

PENZ Jr., A.M., VIEIRA, S.L. Nutrição na primeira semana. In: **Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas**, 1998, Campinas. *Anais...*, Campinas: 1998. p. 121-39.

VIEIRA, S. L., A. M. PENZ, A. M. KESSLER, J. V. LUDKE. *J. Appl. Poultry Res.* 6: 404-409. (1997).

ZANOTTO, D. L., et al, 2000. Determinação dos valores da composição química e da energia metabolizável de ingredientes para as aves. *Revista brasileira de Ciência Avícola* Suplemento 2 p. 48.

