

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

**NÍVEIS DE ENERGIA DA RAÇÃO PRÉ-INICIAL SOBRE O DESEMPENHO DO
FRANGO DE CORTE**

ANGELO WANDER FERREIRA TEIXEIRA

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
Abril - 2002

**NÍVEIS DE ENERGIA DA RAÇÃO PRÉ-INICIAL SOBRE O DESEMPENHO DO
FRANGO DE CORTE**

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 10/04/2002

Prof. Evandro de Abreu Fernandes
(Orientador)

Prof. Anael Araújo dos Santos
(Membro da Banca)

Prof. Dra. Patrícia Guimarães Santos Melo
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Abril – 2002

AGRADECIMENTOS

A Deus, por esta posição por mim alcançado neste momento de minha vida, por me dar forças nos momentos de dificuldades, por ter me dado saúde e disposição para os estudos.

A minha família, pela força, união e companheirismo, sem os quais seria impossível seguir em frente, por se sacrificarem em meu favor.

Ao meu orientador, professor Evandro, pela paciência e compreensão de minhas falhas, pelos ensinamentos profissionais e pessoais que serão utilizados por toda a vida.

Aos meus amigos de república, Hélio Jr., Allison Araxá, Wagner Bragante, a todos os colegas de classe e do curso de Agronomia, Renato Beloti, Fernando Diniz, aos companheiros do curso de Veterinária, Alessandra Crosara e Bauer Alvarenga.

Aos meus professores que me forneceram subsídios para que eu possa exercer minha vida profissional com coerência.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1- INTRODUÇÃO..... | 06 |
| 2- REVISÃO DE LITERATURA..... | 09 |
| 3- MATERIAL E MÉTODOS | 14 |
| 3.1 –LOCAL..... | 14 |
| 3.2 –AVES..... | 14 |
| 3.3 –TRATAMENTOS..... | 14 |
| 3.4 –VARIÁVEIS ESTUDADAS..... | 17 |
| 3.5 –ANÁLISE ESTATÍSTICA..... | 18 |
| 4- RESULTADO E DISCUSSÃO | 19 |
| 4.1 –DESEMPENHO DAS AVES AOS SETE DIAS DE IDADE..... | 19 |
| 4.2 – DESEMPENHO DAS AVES AOS QUATORZE DIAS DE IDADE..... | 20 |
| 4.3-DESEMPENHO DAS AVES AOS QUARENTA E DOIS DIAS DE IDADE..... | 21 |
| 5- CONCLUSÃO..... | 23 |
| 6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA..... | 24 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Composição percentual de ingredientes das rações Pré-inicial..... | 16 |
| Tabela 2. Composição percentual de nutrientes das rações Pré-inicial..... | 17 |
| Tabela 3. Composição percentual de ingredientes das rações Inicial, Engorda e Abate..... | 18 |
| Tabela 4. Composição percentual de nutrientes das rações Inicial, Engorda e Abate | 19 |
| Tabela 5. Desempenho produtivo de pintinhos de corte, aos sete dias..... | 22 |
| Tabela 6. Desempenho produtivo de pintos de corte, aos 14 dias..... | 23 |
| Tabela 7. Desempenho produtivo de frangos de corte, aos 42 dias..... | 24 |

RESUMO

A avicultura ocupa uma posição de destaque no cenário econômico e social brasileiro, consome 43% da produção nacional de milho. O Brasil é o 2º maior produtor e exportador de carne de frango do mundo. Este experimento foi realizado na Granja Experimental de Frango de Corte da Universidade Federal de Uberlândia, com o objetivo de avaliar o desempenho zootécnico de frangos de corte, criados até a idade de abate (42 dias), submetidos a diferentes níveis de energia da ração durante o período pré-inicial. O experimento foi realizado num delineamento inteiramente casualizado de quatro tratamentos com cinco repetições envolvendo 150 aves mistas da linhagem Cobb por tratamento. Os tratamentos utilizados foram: Tratamento A ⇒ 2900 kcal/kg de ração, Tratamento B ⇒ 2940 kcal, Tratamento C ⇒ 2980 kcal, Tratamento D ⇒ 3020 kcal. As rações foram divididas em 4 fases: pré-inicial (300g/ave), inicial (900g/ave), engorda (2300g/ave) e abate (no mínimo 600g/ave). Foram avaliadas as seguintes variáveis: consumo médio de ração, peso médio, conversão alimentar e viabilidade, foram feitas pesagens semanais e as aves mortas recolhidas e pesadas diariamente, para fins deste trabalho as aves foram avaliadas aos 7, 14 e 42 dias de vida. Nas duas primeiras semanas, as variáveis consumo médio de ração e viabilidade não tiveram diferença entre os tratamentos. Já para peso médio e conversão alimentar nas duas primeiras houve um melhor resultado com diferença significativa em favor dos tratamentos com maiores níveis energéticos (TMT- C e D). Ao final de 42 dias, quando os frangos foram levados ao abate, não foi verificada diferença estatística em nenhuma das variáveis nos quatro tratamentos realizados.

1-INTRODUÇÃO

A avicultura ocupa uma posição de destaque no cenário econômico e social brasileiro. Nos últimos vinte anos a avicultura brasileira cresceu à uma média de 10% ao ano, alcançando a posição de segundo maior produtor e segundo maior exportador mundial de frangos. Em 2000, a produção brasileira foi de 5,97 milhões de toneladas de carne de frango, sendo exportadas 907 mil toneladas, distribuídas entre 89 países que compram nossos produtos avícolas. O setor alcançou a cifra de R\$ 12 bilhões de reais, correspondendo à 1,5% do PIB brasileiro (UBA, 2000).

O contínuo aumento de produção observado nas duas últimas décadas e o envolvimento do setor na política econômica do governo, fazem da avicultura brasileira responsável, por mais de 2 milhões de empregos diretos e indiretos, localizados em sua maioria no meio rural.

À semelhança entre outras atividades da pecuária brasileira, esta é uma atividade de baixa margem de lucro, demandando contínuos investimentos tecnológicos, financeiros e materiais na busca de uma melhoria na produtividade física e econômica. Por isso mesmo, grandes esforços são despendidos no manejo e no fornecimento de rações balanceadas que

atendam as exigências nutricionais destas aves, uma vez que todos os nutrientes devem ser fornecidos nestas rações em quantidade e qualidade ótimas.

Nos últimos 20 anos, a conciliação da nutrição com a genética tornou possível à avicultura obter expressivos avanços nos índices zootécnicos. Atualmente um frango chega ao abate aos 40 dias de idade, com um peso médio de 2,2 Kg e uma conversão alimentar de 1,8 Kg de ração por quilograma de peso vivo.

A alimentação de frangos de corte no Brasil, independente da linhagem, segue um mesmo padrão nutricional, haja visto os ingredientes utilizados. Do total da produção nacional de milho, 43% são consumidos pela avicultura nacional. A ração é o principal item de custo na produção do frango representando sozinha cerca de 75%. O grão de milho e o farelo de soja constituem 80% a 85% destas e são responsáveis por 80% do seu custo (FERNANDES, 1998). As fontes de energia utilizadas na dieta das aves são o milho e o sorgo. O milho é considerado o mais importante ingrediente da ração por razões de ordem agrônômica e por suas qualidades nutricionais. O sorgo tem características semelhantes as do milho, podendo substituí-lo parcial ou integralmente nas rações.

O valor energético dos ingredientes está relacionado a sua composição de carboidratos, ácidos graxos e proteínas. O milho, grão rico em amido é a principal fonte de energia das dietas e participa com 60 a 65% do total das rações.

A permanente evolução genética das linhagens, em desempenho e qualidade de carcaça, obriga o nutricionista a revisar com frequência as necessidades nutricionais das aves para que possa expressar seu máximo potencial genético. Por outro lado, a forma física da ração, farelada, peletizada ou triturada, o manejo alimentar e a ambiência são outros fatores envolvidos na utilização energética da ração.

O objetivo do trabalho foi medir o efeito do nível de energia da ração pré inicial sobre o desempenho final do frango de corte, partindo-se da premissa que ao se obter máximo ganho de peso nos primeiros sete dias de idade da ave estaria assegurando um bom desempenho à idade de abate.

2-REVISÃO DE LITERATURA

A busca de tecnologia na produção da ração de frangos de corte é feita no intuito de se ter melhor aproveitamento pelas aves e um melhor custo benefício para o produtor.

Sklan et al. (2000), concluíram que o peso do ovo tem correlação positiva com o peso do pintinho ao nascer, mas não interfere no tempo de eclosão dos ovos e que após a eclosão dos ovos, ocorre uma perda gradativa do peso corporal dos pintinhos de 0,14 e 0,17 g/h. Sendo assim, pintos alimentados com ração dentro da incubadora foram 2 à 3,5g mais pesados quando retirados. Provou-se então, que a disponibilidade de comida na bandeja da câmara de eclosão reduz as perdas de peso dos pintinhos e favorece o crescimento após a eclosão.

De acordo com Dibner (2000), para que atinjam seus potenciais de crescimento, as aves recém eclodidas devem sofrer uma alteração no metabolismo energético e na dinâmica do fornecimento de nutrientes imediatamente depois do rompimento da casca. Os dados indicam que a demora de até mesmo um dia ou dois no fornecimento de alimento e água

pode resultar em reduções significativas no crescimento precoce da área gastrointestinal e dos órgãos imunes secundários.

Baranyiova (1972), relatou que o comprimento absoluto do intestino delgado aumenta durante os primeiros cinco dias de vida, até mesmo em condições de jejum. Entretanto, um aumento de peso do intestino em relação ao peso corporal e aumento no comprimento das vilosidades e no diâmetro intestinal exigem a ingestão oral de nutrientes.

Lilja (1983), propôs que o crescimento final da ave é diretamente proporcional ao desenvolvimento dos sistemas que fornecem substratos para o restante do corpo, especialmente os sistemas gastrointestinal e cardiovasculares.

Nitsan et al. (1991), observaram que na primeira semana de vida houve um aumento na massa absoluta e relativa no sistema gastrointestinal, responsável pelo fornecimento de nutrientes para o crescimento animal.

Segundo North e Bell (1990), as aves devem aprender a comer o mais breve possível, portanto comedouros e bebedouros devem estar distribuídos uniformemente por todo o galpão.

Grashorn (1987), constatou que o conteúdo de energia de uma dieta tem efeito significativo entre o ganho de peso nos primeiros 14 dias de vida do frango de corte. Além disto, há interação significativa entre o ganho de peso e a relação entre proteína e energia da ração durante todo o período de criação do frango de corte. Os componentes da dieta exercem um papel fundamental na performance dos frangos, tais como: ganho de peso, consumo de ração, peso de carcaça entre outros. Sendo que frangos tratados com dietas com alto nível de energia e proteína são os que alcançam os melhores ganhos.

Segundo Bartov (1987), dietas com uma larga relação energia e proteína reduziram consistente e significativamente o desempenho dos frangos de 4 (quatro) semanas de idade, mas na sétima semana o desempenho foi ligeiramente melhor na maioria dos experimentos, apesar do excesso de gordura corporal.

Mendes et al. (1989) demonstraram que altos níveis de energia resultam no menor consumo de ração e conseqüentemente menor consumo de proteína quando não se manter constante a relação energia:proteína, reforçando a hipótese de Griffith et al.(1977) de que os frangos de corte consomem alimentos para satisfazer suas necessidades energéticas.

Abreu et al. (1996), observaram em seus experimentos significativa melhora linear em peso vivo, conversão alimentar e redução no consumo de ração ao se elevarem os níveis de energia metabolizável da ração de 2900 para 3200 Kcal/Kg, sugerem que se pode manipular o conteúdo de energia da ração dos frangos de corte durante o ciclo de produção sem que o desempenho final fique prejudicado.

Segundo Kessler e Burgalli (1999) a curva de crescimento dos frangos de corte pode ser dividida em três partes distintas: a primeira tem elevada taxa de crescimento, seguida de uma segunda caracterizada por uma taxa de crescimento mais constante e destacada deposição de tecido magro, os músculos. A última fase de crescimento é caracterizada por menor deposição de proteína e maior acúmulo de gordura. A importância desta primeira fase sobre o desempenho final do frango de corte tem sido ressaltada por Diniz (2001) ao observar que o desenvolvimento alcançado nas duas primeiras semanas de vida parecem decisivas para a obtenção do desempenho máximo do frango. Por outro lado, Nitsan et al. (1991) afirmam que é máxima entre o alojamento e o décimo dia de idade e que há uma alta correlação entre esta idade e a idade de abate.

As aves tendem a diminuir o consumo, quando recebem rações com elevados níveis energéticos, em razão do controle de calorias, podendo haver assim, menor consumo de proteína e de outros nutrientes. Daí a importância da correta relação entre níveis de energia e demais nutrientes (NOBRE, 1994).

Christmas e Harms (1998), comprovaram que frangos tratados com dietas ricas em gordura tinham maior ganho, maior consumo diário de ração e também melhor conversão alimentar.

Diminuição no consumo de ração, maior ganho de peso, melhor conversão alimentar, maior deposição de gordura corporal são as principais consequências observadas por vários autores, (ABREU, 1996; BERTECHINI, 1991a; BERTECHINI, 1991c; LANA, 1995; WALDROUP, 1996), quando se aumenta o nível energético da dieta de frangos.

Segundo Leesson et al.(1996), as aves com livre acesso ao alimento apresentam consumo de ração diminuído ou aumentado, em razão do alto ou baixo nível de energia metabolizável, respectivamente, de modo que o consumo de energia não varia, mostrando eficiente controle das aves à ingestão de calorias. Segundo os mesmos autores a utilização de rações com maiores níveis de energia metabolizável melhora o ganho de peso e a conversão alimentar das aves.

Ao aumentar gradativamente o nível energético da ração na fase inicial (1 a 21 dias), Nascimento et al. (1998) constataram melhora no desempenho das aves, embora tenha sido acompanhado de aumento na deposição de gordura abdominal.

Os estudos de Bertechini et al. (1991b) revelaram que o aumento no nível de energia da ração proporcionou aumentos lineares no ganho de peso, na deposição de gordura

abdominal das aves e redução linear do consumo de ração. Os níveis de energia da ração fornecida na fase inicial não influenciaram no desempenho da fase final e na qualidade da carcaça das aves. A conversão alimentar melhorou linearmente com o aumento do nível de energia nas fase inicial e final. Não houve interação significativa entre os níveis de energia nas duas fases de criação para desempenho e qualidade de carcaça.

Welch et al. (1988), constataram que dietas com 24% de proteína bruta e anticoccidílicas não afetavam o ganho de peso dos frangos na fase inicial (8 a 22 dias) mas quando esta porcentagem era de 16% de proteína bruta, houve um ganho de peso significativamente menor.

Santos (1977) afirmou que nos primeiros quatro dias de vida o aproveitamento de energia metabolizável dos alimentos pelos pintinhos era baixo motivado pelo consumo das reservas do saco da gema, no entanto crescia a partir do quinto.

Embora Zarusso (1999) tenha observado melhora linear no ganho de peso e na conversão alimentar, concluiu-se que o nível de 3070 kcal de energia metabolizável na ração, proporcionou os melhores resultados para frangos de corte, na fase de 1 a 21 dias de idade, mantidos em condições de conforto térmico.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local

O experimento foi realizado na Granja Experimental de Frango de Corte na Fazenda do Glória da Universidade Federal de Uberlândia.

O alojamento dos pintinhos se deu no dia 19 de Dezembro de 2000.

3.2. Aves

Foram utilizados pintinhos de um dia de idade da linhagem Cobb-Vantress cedidas pela granja Planalto Ltda. Os pintinhos foram alojados com um dia de idade pesando em média 52 gramas e criados até a idade de 42 dias, quando foram enviados ao abate.

Os pintinhos foram vacinados no incubatório contra a doença de Marek e aos doze dias contra a doença de Gumboro, via água de bebida.

3.3. Tratamentos

O experimento foi conduzido num delineamento inteiramente casualizado de quatro tratamentos e cinco repetições, sendo cada tratamento composto de 150 aves mistas (30 por repetição).

As rações foram divididas em quatro fases: pré-inicial (300g/ave), inicial (900g/ave), engorda (2300g/ave) e abate (no mínimo 600g/ave).

As rações pré-iniciais que constituíram os quatro tratamentos foram compostas dos mesmos ingredientes (Tabela-1) e os nutrientes foram mantidos constantes (Tabela-2), à exceção do nível de energia que variou conforme cada tratamento, assim distribuídos:

Tratamento A – Ração pré-inicial 2900 kcal de EM/Kg

Tratamento B – Ração pré-inicial 2940 kcal de EM/Kg

Tratamento C – Ração pré-inicial 2980 kcal de EM/Kg

Tratamento D – Ração pré-inicial 3020 kcal de EM/Kg

Quilograma (kcal) de Energia Metabolizável por quilo (EM/kg)

Tabela 1 – Composição percentual de ingredientes das rações pré-inicial

| INGREDIENTES | TMT – A | TMT - B | TMT – C | TMT – D |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Sorgo (9,0%) | 62,44 | 61,68 | 60,47 | 59,68 |
| Farelo de soja 46,5 | 29,20 | 29,20 | 29,48 | 29,60 |
| Farinha de Carne/ Ossos 46,0 | 6,80 | 6,80 | 6,90 | 6,80 |
| Óleo Degomado | 0,40 | 1,20 | 2,02 | 2,80 |
| Calcário | 0,08 | 0,04 | 0,036 | 0,04 |
| Sal Cozinha | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,04 |
| DL- Metionina | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,123 |
| L- Lisina | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| Premix Mineral Aves | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Premix Vitamínico e Aditivos | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |

Tabela 2- Composição percentual de nutrientes das rações pré-inicial

| NUTRIENTES | TMT - A | TMT - B | TMT – C | TMT – D |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Proteína Bruta (%) | 22,50 | 22,50 | 22,50 | 22,50 |
| Extrato Etéreo (%) | 4,09 | 4,80 | 5,50 | 6,24 |
| Fibra Bruta (%) | 4,06 | 4,05 | 3,03 | 4,01 |
| Cálcio (%) | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Fósforo Disponível (%) | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 |
| Energia Metabolizável (kcal/kg) | 2900 | 2940 | 2980 | 3020 |

| | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|
| Metionina Disponível (%) | 0,58 | 0,58 | 0,58 | 0,58 |
| Metionina + Cistina Disponível (%) | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |
| Lisina Disponível (%) | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 |
| Treonina Disponível (%) | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| Triptofano Disponível (%) | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 |
| Sódio (%) | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |

As rações inicial, engorda e abate entre cada tratamento, foram isonutrientes formuladas com os mesmos ingredientes, conforme Tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Composição percentual de ingredientes das rações inicial, engorda e abate.

| INGREDIENTES | INICIAL (%) | ENGORDA (%) | ABATE (%) |
|------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| Sorgo (9,0%) | 60,32 | 62,99 | 64,20 |
| Farelo de soja 46,5 | 28,31 | 24,92 | 23,75 |
| Farinha de Carne/ Ossos 46,0 | 5,99 | 5,74 | 4,41 |
| Óleo Degomado | 3,96 | 5,05 | 6,13 |
| Calcário (%) | 0,36 | 0,20 | 0,53 |
| Sal Cozinha | 0,37 | 0,37 | 0,37 |
| DL- Metionina | 0,09 | 0,09 | 0,11 |
| L- Lisina | 0,13 | 0,17 | 0,14 |
| Premix Mineral Aves | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Premix Vitamínico e Aditivos | 0,40 | 0,40 | 0,30 |

Tabela 4- Composição percentual de nutrientes das rações inicial, engorda e abate

| NUTRIENTES | INICIAL | ENGORDA | ABATE |
|------------------------|---------|---------|-------|
| Proteína Bruta (%) | 21,52 | 20,12 | 19,05 |
| Extrato Etéreo (%) | 7,32 | 8,41 | 9,34 |
| Fibra Bruta (%) | 3,93 | 3,76 | 3,70 |
| Cálcio (%) | 1,00 | 0,90 | 0,85 |
| Fósforo Disponível (%) | 0,72 | 0,70 | 0,61 |

| | | | |
|------------------------------------|------|------|------|
| Energia Metabolizável (kcal/kg) | 3100 | 3200 | 3280 |
| Metionina Disponível (%) | 0,54 | 0,51 | 0,46 |
| Metionina + Cistina Disponível (%) | 0,80 | 0,75 | 0,69 |
| Lisina Disponível (%) | 1,05 | 1,00 | 0,92 |
| Treonina Disponível (%) | 0,68 | 0,63 | 0,60 |
| Triptofano Disponível (%) | 0,21 | 0,19 | 0,18 |

3.4. Variáveis estudadas

- Consumo médio de ração – (kg ração/ave) – no início de cada semana de vida dos frangos de corte, era pesada uma quantidade de ração e colocada em balde junto a cada boxe. Durante o correr da semana, a ração era colocada no comedouro tubular. Ao final de sete dias a sobra de ração do comedouro era pesada para se calcular o consumo semanal de cada boxe que dividido pelo número total de aves vivas chegava-se ao consumo médio por ave.

- Peso vivo médio – (kg de peso vivo/ave) – ao final de cada semana de vida, todas as aves do boxe eram colocadas em saco de ráfia e pesadas. O peso bruto era dividido pelo número de aves vivas.

- Conversão alimentar – obtida da relação entre o consumo de ração acumulada e o peso vivo das aves. Para a conversão alimentar real era ainda acrescentado ao peso vivo das aves de cada boxe o peso individual de todas as aves mortas daquela unidade experimental. Estes pesos de aves mortas eram registrados diariamente ao se retirar a mortalidade.

- Viabilidade – (%) – valor percentual do número de aves vivas em relação ao número inicial de aves no alojamento.

3.5. Análise Estatística

Para se verificar a existência ou não de correlações significativas entre os pesos obtidos das aves na primeira, segunda e na sexta semana de tratamento, foi aplicada a prova do Coeficiente de Pearson (GRANER, 1996) aos dados em questão. O nível de significância foi estabelecido em 0,05. O valor crítico de $r=0,81$, para graus de liberdade igual à 4, de acordo com a Tabela de r (GRANER, 1996).

As médias das variáveis estudadas entre os tratamentos foram submetidos à Análise de Variância e as médias comparadas entre si pelo Teste de Student, segundo Sampaio (1998).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muito embora, as variáveis consumo médio de ração, peso vivo médio, conversão alimentar e viabilidade tenham sido medidas a intervalos semanais ao longo das seis semanas de duração do experimento, as análises para fins deste trabalho foram realizadas sobre o desempenho aos sete, 14 e 42 dias de idade.

4.1. Desempenho das aves aos sete dias de idade

Durante os primeiros sete dias de vida das aves, estiveram submetidas à diferentes níveis de energia em quatro diferentes dietas ou tratamentos, os resultados de desempenho podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5 – Desempenho produtivo de pintinhos de corte, submetidos a diferentes níveis energéticos - Sete dias – Uberlândia-MG, 2000.

| Tratamento (kcal/kg) | Consumo Médio Ração (kg) | Peso Vivo Médio (kg) | Conversão Alimentar | Viabilidade (%) |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|

| | | | | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A-2900 | 0,151 | 0,130c | 1,160a | 99,33 |
| B-2940 | 0,139 | 0,145b | 0,958b | 98,68 |
| C-2980 | 0,146 | 0,155a | 0,942b | 100 |
| D-3020 | 0,154 | 0,150ab | 1,026b | 100 |
| Média | 0,147 | 0,145 | 1,021 | 99,5 |
| <i>CV(%)</i> | <i>1,98</i> | <i>0,90</i> | <i>1,92</i> | <i>0,29</i> |

Médias nas colunas com letras diferentes são significativas a nível de ($P>0,05$)

Para as variáveis consumo médio de ração e viabilidade não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos. Para peso vivo médio observou-se que houve efeito do tratamento, onde as aves submetidas à dieta de menor energia (TMT-A: 130g) pesaram significativamente menos do que as aves que ingeriram rações mais energéticas. Bertechini et al. (1991c), observaram que o aumento do nível de energia da dieta proporcionava aumento linear de peso vivo. Entre os tratamentos com 2980 kcal (TMT-C) e com 3020 kcal (TMT-D) não foram observadas diferenças significativas para peso vivo médio, resultado que pode ser explicado pelas conclusões de Torres (1979) de que nos quatro primeiros dias de vida o aproveitamento energético da ração pelo pintinho é baixo.

Para a variável conversão alimentar observou-se que em função do aumento do peso vivo em relação ao nível de energia da dieta, sem contudo um aumento no consumo médio de ração, obteve-se uma melhora significativa na conversão entre o tratamento A e os demais.

4.2. Desempenho das aves aos quatorze dias de idade

Não foram observadas diferenças para consumo médio da ração e viabilidade, estas e as demais variáveis estudadas se encontram na Tabela 6.

O comportamento já observado nos primeiros sete dias de idade foi repetido aos 14 dias onde as aves submetidas à ração pré-inicial com menor nível energético (2900 kcal, TMT-A) pesaram significativamente menos (355g) do que aquelas aves submetidas à uma

dieta mais energética, com 2980 kcal (TMT-C), com peso médio de 403 g. Nesta idade os tratamentos C e D também não apresentaram diferenças significativas para o peso vivo.

Para a variável conversão alimentar observou-se que para os tratamentos A e B onde as dietas pré-iniciais eram menos energéticas, 2900 2940 kcal respectivamente, a conversão alimentar foi significativamente pior em relação aos tratamentos C e D onde as rações pré-iniciais eram mais energéticas, 2980 e 3020 kcal respectivamente. Resultados semelhantes foram também observados por Bertechini et al. (1991b).

Tabela 6 – Desempenho produtivo de pintos de corte, submetidos a diferentes níveis energéticos - 14 dias – Uberlândia-MG, 2001.

| Tratamento (kcal/kg) | Consumo Médio Ração (kg) | Peso Vivo Médio (kg) | Conversão Alimentar | Viabilidade (%) |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| A-2900 | 0,550 | 0,355c | 1,654a | 99,33 |
| B-2940 | 0,571 | 0,358b | 1,596a | 99,33 |
| C-2980 | 0,529 | 0,403a | 1,314b | 99,33 |
| D-3020 | 0,539 | 0,395a | 1,364b | 100 |
| Média | 0,547 | 0,373 | 1,482 | 98,32 |
| CV(%) | 1,65 | 0,69 | 1,64 | 0,62 |

Médias nas colunas com letras diferentes são significativas a nível de (P>0,05)

4.3. Desempenho das aves aos quarenta e dois dias de idade

Ao final de quarenta e dois dias (Tabela 7), quando os frangos foram enviados para abate, não foram observadas diferenças para as variáveis: consumo médio de ração, peso vivo médio, conversão alimentar e viabilidade, estudadas entre as aves submetidas a diferentes tratamentos, contrapondo assim, o resultado obtido aos sete e 14 dias de idade (Tabelas 5 e 6).

Tabela 7 – Desempenho produtivo de frangos de corte, submetidos a diferentes níveis energéticos - 42 dias – Uberlândia-MG, 2001.

| Tratamento (kcal/kg) | Consumo Médio Ração (kg) | Peso Vivo Médio (kg) | Conversão Alimentar | Viabilidade (%) |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| A-2900 | 4,147 | 2,233 | 1,858 | 96,73 |
| B-2940 | 4,293 | 2.245 | 1,916 | 96,73 |

| | | | | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| C-2980 | 4,143 | 2,280 | 1,820 | 97,33 |
| D-3020 | 4,149 | 2,296 | 1,860 | 97,33 |
| Média | 4.460 | 2,263 | 1,850 | 95,525 |
| <i>CV(%)</i> | <i>0,98</i> | <i>0,94</i> | <i>1,17</i> | <i>1,03</i> |

Médias nas colunas com letras diferentes são significativas a nível de ($P > 0,05$)

Os dados relativos à peso vivo médio computados em todos os tratamentos e suas respectivas repetições, foram plotados aos sete e 42 dias de idade e testada a correlação entre estas idades. O resultado obtido foi de $r = 0,20$, constituindo-se assim num valor muito baixo e que permite concluir não ter sido detectada correlação.

5- CONCLUSÃO

O nível de energia metabolizável da ração pré-inicial influenciou o desempenho produtivo dos pintinhos apenas ao final da primeira e segunda semana de vida.

O desempenho final de frangos de corte não foi afetado pelos níveis de energia metabolizável da ração pré-inicial em nenhuma das variáveis analisadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, V.M.N. et al. Características produtivas de linhagens de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n. 1, p. 83-91, 1996.

BARANYIOVA, E. Influence of deuteotomy, food intake and fasting on the digestive tract dimensions in chickens after hatching. **Acta Vet. Brno**. V. 45, p. 151-158, 1972.

BARTOV, I. Effect of early nutrition on fattening and growth of broiler chicks at weeks for age. **British Poultry Science**, v. 28, n. 3, p. 507-518, 1987.

BERTECHINI, AG. et al. Efeitos da forma física e nível de energia da ração sobre o desempenho e carcaça de frangos de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.20, n. 3, p. 229-240, maio/jun. 1991a.

BERTECHINI, AG. et al. Efeitos da variação do nível de energia nas rações inicial e final sobre o desempenho e carcaça de frangos de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.20, n. 3, p. 241-249, 1991b.

BERTECHINI, AG. et al. Efeitos de programas de alimentação e níveis de energia da ração sobre o desempenho e a carcaça de frangos de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.20, n. 3, p. 267-280, 1991c.

CHRISTMAS, R. B.; HARMS, R. H. effect of energy on the performance of broiler chicks fed various levels of monoensin. **Poultry Science**, v. 67, n. 3, p. 452-454, 1998.

DIBNER, J. Alimentação inicial e desenvolvimento da imunidade intestinal. In: **Conferência Apinco 2000 de Ciência e Tecnologia Avícola**. v. 2, p. 175-180, 2000.

DINIZ, F. V. Desempenho produtivo de frangos de corte submetidos a dietas formuladas à base de milho e sorgo. **Monografia Graduação em Agonomia**. Uberlândia, UFU, 28 p., 2001.

FERNANDES, E.A. Aspectos práticos na utilização de sorgo na alimentação das aves. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE AVICULTURA, 1998, Belo Horizonte, **Anais...** Belo Horizonte, FAEMG, 1998, p. 87-98.

GRANER, E. A. **Estatística**. São Paulo, ed. Melhoramentos, p. 184, 1966.

GRASHORN, M. Investigation on losses broiler floks. **Archiv Fur Geflugelkunde**, v. 51, n. 6, p. 220-233, 1987.

GRIFFITH, L. et al. Influence of energy system and level various fat source on performance and carcass composition of broilers. **British Poultry Science**, v. 56, p. 1018-1026, 1977.

KESSLER, A. M.; BRUGALLI, I. Recentes avanços do efeito da nutrição no crescimento específico dos componentse da carcaça de frangos de corte. In: **Simpósio Internacional Sobre Tecnologia de Processamento e Qualidade de Carne de Aves**, Viçosa, p. 1-19, 1999.

LANA, G.R.Q. et al. Desempenho comparativo de marcas comerciais e de cruzamentos de diferentes linhagens de frangos de corte produzidos na UFV, em diferentes níveis de energia. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 24, n. 5, p. 759-767, set./out. 1995.

LEESSON, S. et al. Broiler Response to Diety Energy. **British Poultry Science**. V. 75 p. 529-535, 1996.

LILJA, C. A. Comparative study of post natal growth and organ development in some species of birds. **Growth**, v. 47, p. 317-339, 1983.

MENDES, AA. et al. Deposição de gordura abdominal em frangos de corte; efeito do nível de energia e da relação energia proteína da dieta. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 91-95, jan. 1989.

NASCIMENTO, A. H. et al. Energia e relação energia :proteína na fase inicial do frango de corte. In: **Conferência Apinco de Ciência e Tecnologias Avícolas**, p. 15, 1998.

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.

NOBRE, R. da T.R. et al. Efeito do nível de energia sobre o desempenho de diferentes grupos genéticos de frangos de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 23, n. 4, p. 595-602, jul./ago. 1994.

NORTH, O.; BELL, D. D. **Comercial Chicken Production Manual**, Califórnia: Chapman & Hall, p. 889, 1990.

SAMPAIO, I. **Estatística Aplicada à Experimentação Animal**. Teste de student t. São Paulo, p. 183, 1998.

SKLAN, D. et al. Decreasing weight loss in the hatchery by feeding chicks and poults in hatching trays. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 9, n. 2, p. 142-148.

UNÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Relatório Anual 2000**. Brasília, 2000. 35 p.

WALDROUP, P.W. Nutrient requeriments of broilers. In: **Simpósio Internacional Sobre Exigências Nutricionais de Aves e Suínos**. 1996, Viçosa. [Palestras...]. Viçosa: [Editado por] Horácio Santiago Rostagno, 1996. P. 55-63.

SANTOS, A. A. Níveis de energia e proteína em rações para frangos de corte: efeitos sobre linhagens e sexo. **Tese de Mestrado**. Belo Horizonte, UFMG, 87 p., 1977.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Relatório Anual 2000**. Brasília, 35 p., 2000.

WALDROUP, P. W. Nutrient requirements of broiles. In: **Simpósio Internacional sobre Exigências Nutricionais de Aves e Suínos**. 1996, Viçosa. [Palestras...]. Viçosa: [Editado por] Horácio Santiago Rostagno, p. 55-63, 1996.

WELCH, C. C. et al. Further investigation of dietary protein level monoensin interrelation in broiler chicks. **Poultry Science**, v. 67, n. 4, p. 652-659, 1988.

ZARUSSO, J.T. et al. Níveis de energia metabolizável para frangos de corte de 1 a 21 dias de idade mantidos em ambiente de conforto térmico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n. 5, p. 1068-1074, set./out. 1999.