

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

**DESEMPENHO COMPARATIVO ENTRE CINCO LINHAGENS COMERCIAIS DE  
FRANGOS DE CORTE – DESEMPENHO ATÉ OS 21 DIAS DE IDADE**

**DANIEL SILVEIRA**

**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  
Janeiro - 2003

**DESEMPENHO COMPARATIVO ENTRE CINCO LINHAGENS COMERCIAIS DE  
FRANGOS DE CORTE – DESEMPENHO ATÉ OS 21 DIAS DE IDADE**

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 06 / 02 / 2003

---

Prof. Evandro de Abreu Fernandes  
(Orientador)

---

Larissa Helena Barrile Calonego  
(Membro da Banca)

---

Carlos Paulo Henrique Ronchi  
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG  
Janeiro – 2003

## **AGRADECIMENTOS**

Os mais importantes agradecimentos cabem ao Professor Evandro de Abreu Fernandes por sua generosidade, ensinamentos, paciência, dedicação e estímulo que marcaram continuamente sua orientação.

Agradeço aos amigos que me apoiaram e incentivaram durante a vida acadêmica e àqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

Aos integrantes do Instituto de Ciências Agrárias, funcionários e professores, pelo apoio prestado ao longo do curso.

Por último, à minha família pela dedicação e amor sem restrições, os mais sinceros e profundos agradecimentos.

## ÍNDICE

### RESUMO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
3.1. Local.....	13
3.2. Instalações.....	13
3.3. Duração do experimento.....	13
3.4. Aves.....	14
3.5. Manejo.....	14
3.6. Delineamento experimental.....	14
3.7. Tratamentos.....	14
3.8. Rações.....	14
3.9. Variáveis estudadas.....	16
3.9.1. Consumo médio de ração.....	16
3.9.2. Peso vivo médio.....	16
3.9.3. Conversão alimentar.....	16
3.9.4. Viabilidade.....	16
3.10. Análise estatística.....	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5. CONCLUSÕES.....	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

## **RESUMO**

O experimento foi conduzido na Granja de Experimentação de Aves da Fazenda do Glória – FUNDAP, da Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia, com o objetivo de se comparar o desempenho zootécnico de cinco linhagens comerciais de frangos de corte até os 21 dias de idade. Foram utilizados cinco tratamentos (linhagens), oito repetições, em um total de 1200 aves, onde cada unidade experimental foi composta de 30 aves. As rações foram formuladas à base de milho e farelo de soja, sendo que o programa alimentar constou de duas fases: ração pré-inicial (300 g/ave) e inicial (900 g/ave). Foram avaliados o consumo de ração, peso vivo médio, conversão alimentar e viabilidade. Aos 7 dias de idade foram encontradas diferenças significativas entre as linhagens para peso vivo médio e conversão alimentar. Aos 21 dias de idade não foram encontradas diferenças significativas entre as linhagens para nenhuma das variáveis estudadas.

## **1- INTRODUÇÃO**

A avicultura, criação e reprodução de aves, teve o seu início há cerca de 4.000 anos, no Oriente. Foi no século XIX, que a atividade deixou de ser praticada através de forma rudimentar, buscando um maior desenvolvimento e melhor desempenho zootécnico.

A expansão da atividade agrícola se deu na segunda metade do século XX. Essa expansão deveu-se às descobertas marcantes que contribuíram positivamente para o desenvolvimento da avicultura. Com o término da Segunda Guerra Mundial, houve um maior incentivo à pesquisa, nas áreas de melhoramento genético e de nutrição animal, com o objetivo de ajudar a minimizar o problema da fome no mundo. Este fato é considerado importante para a evolução da produção animal e proporcionou um aumento da eficiência de produção por ave e do volume de produção, atribuídos ao desenvolvimento de novos conhecimentos em genética, nutrição, sanidade e ambiência.

A partir da década de 70, e desde então, ocorreu um crescimento da atividade avícola no Brasil. Ela se destacou (e tem se destacado) no setor agropecuário pelo elevado índice de crescimento, avanço na produção e progresso tecnológico. Os fatores que explicam esse desenvolvimento da atividade avícola brasileira estão relacionados, do ponto de vista da

demanda, à crescente preferência do brasileiro pelo consumo de carne de aves. Do ponto de vista da oferta, a enorme quantidade de matéria-prima disponível para a produção de ração (milho, soja, trigo etc.) e as condições climáticas favoráveis são os fatores responsáveis pelo desenvolvimento do segmento.

A avicultura nacional alcançou a segunda posição mundial na produção de carne de frango; os Estados Unidos lideram o ranking mundial. Foi graças à melhoria genética e a introdução de técnicas modernas, uso de instalações apropriadas, alimentação racional e a integração produtor-indústria que o país alcançou altos níveis de produção e produtividade.

Foi nos anos 60 que o Brasil começou a importar dos Estados Unidos aves mais produtivas, precoces e mais resistentes a doenças. E este procedimento propiciou nos anos 90 o alcance de índices de produção extremamente positivos. A busca por bons resultados com baixos custos, resultou na entrada de várias linhagens ao longo dos últimos 20 anos.

O progresso da indústria de aves deve-se à contribuição do melhoramento genético. As linhagens menos eficientes foram gradualmente eliminadas, mediante processo de seleção. Hoje existem diversas linhagens de frangos de corte no mercado, sendo de fundamental importância conhecer suas características de desempenho zootécnico.

O melhoramento genético avícola buscou ao longo dos anos a produção de aves de corte com alta eficiência em ganho de peso, conversão alimentar e viabilidade. Um dos fatores que definiram a evolução da avicultura de corte foi a utilização de aves altamente especializadas, com grande potencial genético direcionado para o crescimento e demais índices zootécnicos de interesse, que resultam em alta eficiência de produção. Várias empresas de melhoramento genético procuraram obter linhagens onde o desempenho produtivo das aves é maximizado. O incentivo às pesquisas resultou em linhagens mais eficientes, que contribuíram positivamente no processo de produção.

A indústria de frangos de corte está cada vez mais especializada e segmentada e as companhias de melhoramento devem estar preparadas para atender aos diferentes tipos de demanda do mercado. É de fundamental importância que se busque conhecer o potencial genético, expresso em desempenho zootécnico, das linhagens disponíveis no mercado. Apesar dos grandes avanços realizados na área, um progresso ainda maior pode ser conseguido.

O objetivo do experimento realizado foi comparar o desempenho produtivo de cinco linhagens comerciais de frangos de corte até os 21 dias de idade.

## **2- REVISÃO DE LITERATURA**

O frango de corte é o resultado do cruzamento de linhas paternas, selecionadas, principalmente, para características de crescimento (ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar e viabilidade), de carcaça (rendimento das partes e gordura abdominal) e reprodutivas (fertilidade e eclodibilidade), com linhas maternas, as quais, além destas características, são selecionadas também para produção de aves (Schmidt & Avila, 1990).

Nordskog (1966) afirmou que o produtor de linhagens comerciais que se preocupa em saber se está progredindo geneticamente tem necessidade de avaliar sua linhagem em relação à dos competidores.

Nordskog & Briggs (1968) mostraram que para cada linhagem deve haver um peso corporal ótimo determinado pelas condições ambientais, já que é geneticamente possível aumentar ou diminuir o tamanho das aves. Portanto, é mais importante manter o peso corporal para uma melhor produtividade do que o tamanho corporal.

Littlefield (1972) avaliou o desempenho de diferentes linhagens de frangos de corte, comparou quatro linhagens comerciais, não encontrando diferenças significativas entre essas quanto ao ganho de peso no período de 1 dia a 56 dias de idade.

Malone *et al.* (1981) estudando cinco marcas comerciais de frangos de corte, encontraram diferenças significativas com relação ao peso corporal e a conversão alimentar.

Uma influência genética sobre a conversão alimentar em frangos foi observada por Hulan *et al.* (1981).

São freqüentes os estudos comparativos sobre o desempenho produtivo de frangos de corte com vistas a identificar características favoráveis relacionadas à manipulação dos programas nutricionais, pois estas características podem interferir na relação custo/benefício final em criações comerciais de aves (Giannoni, 1983).

Benevides (1985), considera que um ganho de peso ideal com o mínimo de custos seja o objetivo de qualquer avicultura que trabalha com frangos de corte. O desempenho do frango na fase inicial é proporcional às suas condições de alojamento e desde que sejam atendidas suas exigências por meio de uma ração satisfatória, pois nesta fase, uma boa absorção dos nutrientes é imprescindível para seu futuro. Para Kolb (1987), a velocidade do crescimento animal é condicionada a fatores genéticos.

Mendes (1990) detectou diferenças entre desempenho produtivo das linhagens Arbor Acres e Hubbard.

As linhagens atuais podem ser de 2,7 ; 3,4 vezes mais pesadas que as linhagens controles, nas idades de 21, 42 e 56 dias (Havenstein *et al.*, 1991)

Havenstein *et al.* (1991) compararam linhagens de frango de corte, bem como formulações de rações usadas em 1957 e 1991. Pode-se observar que, no período de 34 anos, ocorreu um aumento do peso médio de aproximadamente 47g/ano, e uma melhoria na conversão alimentar de 6 pontos/ano, acompanhada do aumento de rendimento de carcaça e de

peito. Os autores verificaram uma contribuição do melhoramento e da nutrição na evolução dos frangos de corte de aproximadamente 71 e 18% , respectivamente. No entanto, foi observada uma maior mortalidade na linhagem atual.

As linhagens tem demonstrado diferentes potenciais de crescimento (Holsheimer e Veerkamp, 1992).

O peso corporal, em função do seu valor econômico, tem sido uma das características mais importantes na avaliação do desempenho de linhagens comerciais de aves para corte (Schmidt *et al.*, 1992).

Trabalhando com diferentes linhagens de frango de corte submetidos a níveis energéticos de 2850, 3050 e 3250 Kcal/Kg nas fases inicial e final, Lana (1992) verificou que aumentos da energia proporcionaram aumentos lineares de ganho de peso e redução no consumo de ração. Resultados semelhantes foram encontrados por Abreu (1992).

Diferenças entre linhagens de frangos de corte tem sido constatadas em recentes trabalhos feitos por Mendes *et al.* (1993), Souza *et. al* (1994), Murakami *et al.* (1995) e Benicio (1995).

Trabalhando com sete linhagens, entre as quais duas linhagens Avian Farms, Benício *et al.* (1995) mostraram que a melhor rentabilidade produtiva foi conseguida pela linhagem Ross, seguidas das linhagens Avian Farms B, Isa e Cobb, Arbor Acres, Avian Farms A e Hubbard. Souza *et al.* (1992), trabalhando com as linhagens Arbor Acres, Cobb, Ross e Hubbard, observaram que a linhagem Arbor Acres consumiu menos ração, apresentou menor peso vivo e melhor conversão alimentar que as demais.

A evolução no desempenho das linhagens de frangos de corte tem sido acentuada nas últimas décadas, sendo ao redor de 85% a 90% dos ganhos em produtividade de origem genética (Chambers, 1995).

Murakami *et al.* (1995), comparando as linhagens Hubbard, Ross e Cobb, concluíram que os melhores desempenhos produtivos foram obtidos pelas linhagens Ross e Cobb.

Mogyca *et al.* (1996) não encontraram diferenças significativas ao avaliarem o desempenho de duas linhagens de frangos de corte (Hubbard e Avian Farms).

Rabello *et al.* (1996) ao avaliarem o desempenho zootécnico de três linhagens de frangos de corte (Hubbard, Isa e Cobb) constataram que quanto ao ganho de peso aos 21 dias de idade, a linhagem Hubbard foi superior. A linhagem Hubbard também apresentou um maior consumo de ração e melhor conversão alimentar aos 21 dias.

Longo *et al.* (1999), afirma que, em consequência da seleção genética do frango de corte “moderno”, responsável pela melhoria no desempenho, têm-se hoje animais de crescimento muito acelerado.

### **3- MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Local**

O experimento foi conduzido na Granja de Experimentação de Aves da Fazenda do Glória – FUNDAP, da Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais.

#### **3.2. Instalações**

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

#### **3.3. Duração do experimento**

O experimento foi conduzido no mês de agosto de 2002, sendo que as aves foram alojadas no dia 07 de agosto. O experimento teve duração de 21 dias, encerrando-se no dia 28 de agosto.

### **3.4. Aves**

As aves, pintinhos de corte de um dia, foram fornecidas pela Granja Planalto Ltda.

### **3.5. Manejo**

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

Inicialmente foram alojados 35 pintinhos de um dia, por boxe. Onde sete dias após a pesagem de todas as aves do boxe foram determinados o peso médio e desvio padrão, sendo eliminadas as aves mais leves e defeituosas, visando a padronização do peso e fixação de 30 aves por boxe, conforme recomendado por Hurwitz (1964).

### **3.6. Rações**

As rações foram formuladas utilizando-se níveis nutricionais empregados na indústria avícola regional e produzidas à base de milho e farelo de soja de acordo com as Tabelas 1 e 2. O programa alimentar constou de duas fases: ração pré-inicial (300 g/ave) e inicial (900 g/ave).

Tabela 1 – Composição percentual dos nutrientes das rações.

NUTRIENTES	Pré-inicial	Inicial
------------	-------------	---------

Energia metabolizável (Kcal/kg)	2960	3100
Proteína bruta (%)	22,50	21,00
Cálcio (%)	0,95	0,95
Sódio (%)	0,20	0,19
Fósforo disponível (%)	0,45	0,45
Metionina disponível (%)	0,55	0,52
Metionina + cistina disponível (%)	0,87	0,82
Lisina disponível (%)	1,15	1,10
Treonina disponível (%)	0,75	0,70
Triptofano disponível (%)	0,22	0,20
Ácido linoleico	2,57	3,52
Matéria mineral (%)	5,89	5,73
Extrato etéreo (%)	4,95	6,84
Fibra bruta (%)	4,21	3,29

Tabela 2 – Composição percentual dos ingredientes das rações.

INGREDIENTES	Pré-inicial	Inicial
Milho 8,6	56,20	58,17
Farelo de soja 46,5	38,00	34,00
Óleo degomado	2,00	4,00
Calcário	1,08	1,08
Fosfato bicálcico	1,68	1,72
Sal de cozinha	0,48	0,44
DL-Metionina	0,06	0,05
L-Lisina	0,04	0,09
Mineral aves	0,05	0,05
Px. fc inicial 4 kg	0,40	0,40
<b>TOTAL (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Milho - Fornecido pela Monsanto do Brasil Ltda.

Farelo de soja e óleo degomado - Fornecido pela Cargill Agrícola S.A.

Premix vitamínicos e minerais - Fornecido pela M. Cassab Comércio e Indústria.

### 3.7. Delineamento experimental

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, composto de cinco tratamentos (5 linhagens) e oito repetições, envolvendo 1200 aves. Ao alojamento, cada unidade experimental foi composta de 35 aves e aos 7 dias de idade esse número foi reduzido para 30 aves, que constaram do experimento.

### 3.8. Tratamentos

Os tratamentos foram assim distribuídos:

Tratamento 1 – Linhagem A

Tratamento 2 – Linhagem B

Tratamento 3 – Linhagem C

Tratamento 4 – Linhagem D

Tratamento 5 – Linhagem E

### **3.9. Variáveis estudadas**

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

#### **3.9.1. Consumo médio de ração**

No início de cada semana foi pesada uma quantidade aleatória de ração por boxe, armazenada em um balde e oferecida às aves no comedouro tubular constante do boxe. Ao final da semana, a sobra de ração do comedouro tubular era devolvida ao balde e pesada. A diferença entre peso inicial e sobra, constitui o consumo de ração, que dividido pelo número de aves passava a constituir a variável.

#### **3.9.2. Peso vivo médio**

Semanalmente, todas as aves de cada unidade experimental eram pesadas. O peso vivo bruto, dividido pelo número de aves, fornecia o peso vivo médio. As aves mortas, ao serem anotadas na ficha do lote, eram pesadas e o peso total das aves mortas por boxe era usado na determinação da conversão alimentar.

#### **3.9.3. Conversão alimentar**

A conversão alimentar foi determinada pela razão entre o consumo de ração e peso vivo. Foi também determinada a conversão alimentar real, quando o peso vivo das aves do boxe foi anexado ao peso das aves mortas.

#### **3.9.4. Viabilidade**

Essa variável representa a percentagem de aves sobreviventes, ou seja, 100% menos a percentagem de mortalidade.

### 3.10. Análise estatística

Os resultados de desempenho zootécnico obtidos aos 7 e 21 dias de idade foram submetidos à análise de variância e teste de F ( $P < 0,05$ ). As médias de cada variável foram comparadas entre si pelo teste de Tukey, por meio da diferença mínima significativa (dms).

## 4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desempenho médio das aves foi avaliado aos 7 dias de idade, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Desempenho produtivo de cinco diferentes linhagens de frangos de corte aos sete dias de idade. Uberlândia-MG.

Tratamento	Consumo médio de ração (Kg)	Peso vivo médio (Kg)	Conversão Alimentar	Viabilidade (%)
A	0,152 <sub>a</sub>	0,164 <sub>bc</sub>	1,32 <sub>ab</sub>	99,19 <sub>a</sub>
B	0,153 <sub>a</sub>	0,174 <sub>ab</sub>	1,23 <sub>b</sub>	99,60 <sub>a</sub>
C	0,151 <sub>a</sub>	0,157 <sub>c</sub>	1,40 <sub>ab</sub>	98,02 <sub>a</sub>
D	0,165 <sub>a</sub>	0,163 <sub>c</sub>	1,45 <sub>a</sub>	99,60 <sub>a</sub>
E	0,164 <sub>a</sub>	0,177 <sub>a</sub>	1,28 <sub>b</sub>	98,79 <sub>a</sub>

---

<i>CV</i> (%)	9,66	4,51	11,43	1,64
<i>dms</i> (%)	0,021	0,011	0,218	2,33

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

CV – Coeficiente de variação.

*dms* - Diferença mínima significativa a 5% pelo teste de Tukey.

Aos 7 dias de idade, observou-se que para a variável consumo médio de ração não houve diferença significativa entre as linhagens.

Resultados contrários foram obtidos por Rocha *et al.* (1996) ao compararem o desempenho produtivo de linhagens de frangos de corte criados com ração pré-inicial ideal, que encontraram diferenças significativas entre as linhagens para a variável consumo médio de ração aos 7 dias de idade.

Para a variável peso vivo médio, observou-se que as linhagens B e E foram os melhores tratamentos, mas apenas a linhagem E diferiu significativamente da linhagem A. Para a variável peso vivo médio, as linhagens A, C e D foram inferiores; sendo que C e D diferiram significativamente da linhagem A.

Resultados semelhantes foram encontrados por Rocha *et al.* (1996), que encontraram diferenças significativas aos 7 dias de idade para a variável peso vivo médio ao estudarem o desempenho de linhagens comerciais de frangos de corte criados com ração pré-inicial ideal.

Para a variável conversão alimentar, as linhagens B e E foram os melhores tratamentos, diferindo significativamente da linhagem D. Foi observada uma pior conversão alimentar para a linhagem D.

Estudando o desempenho de linhagens de frangos de corte criados com ração pré-inicial ideal, Rocha *et al.* (1996) encontraram diferenças significativas para a variável conversão alimentar aos 7 dias de idade.

Para a variável viabilidade não foram encontradas diferenças significativas entre as linhagens.

O desempenho médio obtido aos 21 dias de idade é demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 – Desempenho produtivo de cinco linhagens de frangos de corte aos 21 dias de idade. Uberlândia-MG.

Tratamento	Consumo médio de ração (Kg)	Peso vivo médio (Kg)	Conversão alimentar	Viabilidade (%)
A	1,186 <sub>a</sub>	0,833 <sub>a</sub>	1,51 <sub>a</sub>	98,79 <sub>a</sub>
B	1,153 <sub>a</sub>	0,839 <sub>a</sub>	1,46 <sub>a</sub>	97,99 <sub>a</sub>
C	1,165 <sub>a</sub>	0,802 <sub>a</sub>	1,55 <sub>a</sub>	98,02 <sub>a</sub>
D	1,157 <sub>a</sub>	0,797 <sub>a</sub>	1,56 <sub>a</sub>	99,22 <sub>a</sub>
E	1,185 <sub>a</sub>	0,856 <sub>a</sub>	1,48 <sub>a</sub>	98,39 <sub>a</sub>
<i>CV(%)</i>	3,70	6,54	8,53	3,06
<i>dms(%)</i>	0,062	0,078	0,185	4,33

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

CV – Coeficiente de variação.

dms – Diferença mínima significativa a 5% pelo teste de Tukey.

Aos 21 dias de idade, não foram observadas diferenças significativas entre as linhagens em relação às variáveis estudadas (consumo médio de ração, peso vivo médio, conversão alimentar e viabilidade).

Araújo *et al.* (2001) compararam o desempenho de linhagens de frangos de corte e constataram diferenças significativas entre as linhagens aos 21 de idade quanto às variáveis consumo médio de ração e peso vivo médio, porém não encontraram diferenças significativas quanto à variável conversão alimentar. Souza *et al.* (1993) ao avaliarem o desempenho de diferentes linhagens comerciais de frangos de corte também verificaram diferenças significativas entre as linhagens quanto a variável consumo médio de ração, mas não constataram diferenças significativas entre as linhagens para a variável conversão alimentar aos 21 dias de idade. Ao estudarem o desempenho e mortalidade de cinco linhagens de frangos de corte, Varoli *et al.* (1993) não encontraram diferenças significativas entre as linhagens, aos 21 dias de idade, para as variáveis peso vivo médio, conversão alimentar e viabilidade.

## **5- CONCLUSÕES**

Aos 7 dias de idade foram verificadas diferenças significativas entre as linhagens para as variáveis peso vivo médio e conversão alimentar, enquanto que para as variáveis consumo médio de ração e viabilidade não houve diferença.

Aos 21 dias de idade não foram verificadas diferenças entre as linhagens para as variáveis consumo médio de ração, peso vivo médio, conversão alimentar e viabilidade.

## **6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ABREU, V.M.N. Aspectos produtivos de linhagens de corte em desenvolvimento na UFV.**

Viçosa, MG, UFV, 1992. 73p. (Tese MS).

ALVES, J.A. **Evolução da Avicultura no Brasil, Postura e Corte** – Monografia – Universidade Federal de Uberlândia, Centro de Ciências Biomédicas, Curso de Medicina Veterinária, Uberlândia, 1994.

ARAÚJO, L.F.; JUNQUEIRA, O.M.; ARAÚJO, C.S.S. *et al.* Desempenho zootécnico de diferentes linhagens comerciais de frango de corte de 1-21 dias de idade. **Rev. Bras. Cienc. Avic.**, vol.3, n.2. Campinas, May/Aug. 2001

BENEVIDES, W.S. **Síndrome da má absorção: possíveis causas, conseqüências e prevenção na avicultura de corte.** Seminário apresentado na UFMG, em 17/07/1985.

BENÍCIO, L.A.S.; ROSTAGNO, H.S.; FONSECA, J.B. Desempenho, rendimento de carcaça e avaliação econômica de diferentes linhagens comerciais de frango de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO, 1995, Curitiba-PR, **Anais...** p.313.

CAMARGO A.M. Noventa anos de história: de C&Q a Cães e Gatos. **Avicultura Industrial**, Edição especial, n.1071, p.20-65, 1999.

CHAMBERS, J.R. Advantages and disadvantages of genetic improvement of meat-type poultry and possible solutions. In: SIMPÓSIO TÉCNICO DE MATRIZES DE CORTE, 1., Chapecó. **Anais...** Chapecó: Associação Catarinense de Avicultura, 1995. p. 120-131.

CHAMBERS, J.R.; GAVORA, J.S.; FORTIN, A. Genetic changes in meat-type chickens in the last twenty years. **Canadian Journal of Animal Science**, Edmonton, v.61, p. 555-563, 1981.

GIANNONI, M.A.; GIANNONI, M.L. **Genética e melhoramento dos rebanhos nos trópicos**. 2ed. São Paulo, Editora Livraria Nobel, 1983. 463p.

HAVENSTEIN, G.B.; FERKET, P.R.; SCHEIDELER, S.E. *et al.* Carcass composition and yield of 1991 vs 1957 broiler when fed “typical” 1957 and 1991 broiler diets. **Poult. Sci.**, v.73, n.12, p.1785-1804, 1991b.

HAVENSTEIN, G.B.; FERKET, P.R.; SCHEIDELER, S.E. *et al.* Growth, livability, and feed conversion of 1957 vs 1991 broilers when fed “typical” 1957 and 1991 broiler diets. **Poult. Sci.**, v.73, n.12, p.1785-1794, 1991.

HOLSHEIMER, J.P., C.H. VEERKAMP. *Poultry Sci.* 71:872-879. (1992).

HULAN, H.W., F.G. PROUDFOOT, D. RAMEY. **Poultry Sci.** 59:748-757. (1980).

KOLB, E. **Fisiologia Veterinária**. 4ed., Rio de Janeiro, Guanabara, 1987, 612p.

LANA, G.R.Q. **Desempenho comparativo de marcas comerciais e de cruzamentos de diferentes linhagens de frango de corte produzidas na UFV, em diferentes níveis de energia**. Viçosa, MG, UFV, 1992. 89p. (Tese MS).

LITTLEFIELD, L.H. Strains differences in quality of abdominal fat in broilers. **Poult. Sci.**; Champaign.; v.51, p. 1829, 1972.

LONGO, F.A.; SAKOMURA, N.K.; BENNATTI, M.R.B.; JUNQUEIRA, O.M. **Efeito da Restrição Alimentar Qualitativa Precoce sobre o desempenho, as características do trato gastrointestinal e a carcaça de frangos de corte.** Revista Brasileira de Zootecnia. V.28, N.6, p.1310-1318, 1999.

MALONE, G.W.; CHALOUPK, G.W.; ALLEN, P.H. Performance and yield comparison of five commercial broiler crosses. **Poult. Sci.**; Champaign, v.60, n.1, 1961, 1981. (Abst).

**Manual de Manejo de Frangos de Corte AGROSS.** Agroceres Ross Melhoramento Genético de Aves S.A. Editora e Produtora Gráfica Ênfase – Assessoria & Comunicação, 1997.

MENDES, A.A. **Efeito da linhagem sobre o rendimento de carcaça de frango de corte.** Botucatu-SP, 1990, 102p. (Tese de Livre Docência FMVZ-UNESP).

MENDES *et al.* 1993. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia.** Viçosa. v.22, n.3. p.466-472.

MOGYCA *et al.* Desempenho e rendimento de carcaça e cortes de duas linhagens de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO, 1996, **Anais...** p.72.

MURAKAMI, A.G.; CAMPOS, E.J.; BAIÃO, N.C. Rendimento da carcaça e partes da carcaça de frangos de cortes. In: CONG. LAT. AMER. DE AVICULTURA, VIII, Camburiú-SC, 1993, **Anais...** p.601.

MURAKAMI *et al.* In: CONFERÊNCIA APINCO, 1995, Curitiba-PR, **Anais...** p.279-280.

NORDSKOG, A.W. The evaluation of animal breeding practices – commercial and experimental. **World's Poultry Science Journal**, v.22, n.3, p.207-216, July/Sept. 1966.

NORDSKOG, A.W. & BRIGGS, D.M. The body weight egg production paradox. **Poult. Sci.**, 47(2) 498-504, 1968.

RABELLO *et al.* Avaliação do desempenho zootécnico de três linhagens de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO, 1996, **Anais...** p.79.

ROCHA, P.T.; ROBERT, NATHALIE; STRINGHINI, J.H. *et al.* Desempenho de linhagens de frangos de corte criados com níveis ideais de nutrientes em ração pré-inicial (1-7 dias). In: CONFERÊNCIA APINCO, 1996, **Anais...** p.112-114.

ROSA *et al.* Desempenho produtivo de frangos de corte Arbor Acres, Pilch e de seus cruzamentos. In: CONFERÊNCIA APINCO, 1993, **Anais...** p.93.

SCHMIDT, G.S.; AVILA, V.S. de. Linhagens Avícolas Brasileiras. In: **Novas Tecnologias de Produção Animal**. Ed. Soc. Bras. de Zootec. ed. FEALQ, Campinas, 1990, p.01-06.

SILVA, M.A. Melhoramento genético de aves no Brasil: situação atual, perspectivas e viabilidade econômica. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.9, n.107, nov. 1983.

SOUZA, P.A.; SOUZA, H.B.A.; CARVALHO, M.R.B.; et al. Comparação entre quatro linhagens comerciais de frangos de corte quanto ao desenvolvimento e rendimento de carcaça. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA, 1992, Santos, **Anais...** Santos: APINCO, 1992. p. 242.

SOUZA *et al.* 1994. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**. Viçosa. v.59, n.4, p.789-798.

SCHMIDT, G.S.; COSTA, C.N.; LEDUR, M.C.; AVILA, V.S. de. 1992. Herdabilidade do peso aos 42 dias de idade de linhagens de aves para corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia** 21(5): 772-778.

VAROLI *et al.* Desempenho e mortalidade de cinco linhagens de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO, 1993, **Anais...** p.74.

