

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

**ESTUDO COMPARATIVO DE CINCO LINHAGENS COMERCIAIS DE FRANGO
DE CORTE - DESEMPENHO DE 22 A 47 DIAS DE IDADE**

CARLOS HENRIQUE ALVES PINHEIRO

**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
Fevereiro – 2003

**ESTUDO COMPARATIVO DE CINCO LINHAGENS COMERCIAIS DE FRANGO
DE CORTE - DESEMPENHO DE 22 A 47 DIAS DE IDADE**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 06/02/2003

Prof. Dr. Evandro de Abreu Fernandes
(Orientador)

Dr^a. Larissa Helena Barrile Calonego
(Membro da Banca)

Dr. Carlos Paulo Henrique Ronchi
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Fevereiro – 2003

AGRADECIMENTOS

A DEUS, pela força que me deu durante todo o período de execução desse trabalho e por me acompanhar em cada etapa de minha vida.

Aos meus pais, Valmir de Jesus Firmino e Oracilda Alves, pelo constante apoio e inquestionável confiança.

A meus irmãos, Suylian Alves Pinheiro e Hítalo Henrique Alves Firmino.

A meus tios, Ademir José Alves e Suzimar Alves.

Ao prof. Evandro de Abreu Fernandes e demais membros da Banca, pela colaboração e apoio ao meu crescimento profissional.

Aos funcionários do Instituto de Ciências Agrárias e da fazenda do Glória, sobretudo ao técnico da Granja, Rivaldo e sua esposa Poliana pelo apoio do desenvolvimento deste trabalho e tantos outros desenvolvidos naquela granja.

A granja Planalto Ltda pela possibilidade de desenvolvimento deste trabalho.

Ao nosso coordenador de Curso José Emílio Teles Barcelos que vem conduzido nosso curso com pulso e coragem.

Dedico este trabalho as mulheres de minha vida, Mariana Alves Pereira minha sobrinha, Andréia Ferreira Cardoso, minha futura esposa e a meus futuros filhos.

Aos meus amigos, Marco Aurélio, Carlos Bichuete, Flávio Apolinário, Leonardo Barbosa, Sérgio Ribeiro, Luiz Rondinelli, Welligton Davi, Gracielli Lidiana, Rosângela dos Santos, Alex Sandro, José Renato, Pércio Cancin e Daniel Silveira pelo apoio ao longo desta caminhada.

O meu obrigado, a todos.

ÍNDICE

RESUMO

1 – INTRODUÇÃO	06
2 – REVISÃO DE LITERATURA	09
3 – MATERIAL E MÉTODOS	
3.1 – Localização do experimento.....	13
3.2 – Instalações.....	13
3.3 – Duração do experimento.....	14
3.4 – Aves.....	14
3.5 – Delineamento experimental.....	14
3.6 – Tratamentos.....	14
3.7 – Rações.....	14
3.8 – Manejo.....	16
3.9 – Variáveis estudadas.....	17
3.10 – Análise estatística.....	18
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	
4.1 – Desempenho de campo.....	19
5 – CONCLUSÕES	22
6 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS	23

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA – 1	15
TABELA – 2	16
TABELA – 3	20
TABELA – 4	21

RESUMO

O experimento foi conduzido nos meses de agosto e setembro na Granja Experimental de Corte da Fazenda do Glória – FUNDAP, em Uberlândia – MG, com o objetivo de avaliar o Desempenho zootécnico de cinco linhagens de frango de corte, Foram utilizados cinco tratamentos (linhagem) e oito repetições, com sexo misto, num total de 1.200 aves mistas, correspondendo a 240 aves por tratamento, com 30 aves por repetição. As rações foram administradas entre os tratamentos e formuladas à base de milho e farelo de soja dividida em quatro segundo a fase de vidas das aves. Os dados foram comparados aos 42 dias e 47 dias de idade. Aos 42 dias de idade não foram observadas diferenças significativas para consumo de ração, conversão alimentar e viabilidade; mas a linhagem E se demonstrou com um ótimo desempenho para todas as variáveis estudadas. Para esta avaliação não foram observadas diferenças significativas entre as linhagens aos 47 dias ($P < 0,05$) para as variáveis consumo de ração, peso vivo, ganho de peso diário e viabilidade. A linhagem D apresentou melhor índice de conversão alimentar e as linhagens D e E apresentaram melhor eficiência produtiva que a linhagem C aos 47 dias.

1- INTRODUÇÃO

Não se sabe ao certo quando foi que o homem começou a domesticar galinhas, mas é unânime a opinião dos pesquisadores de que a Ásia, foi o berço de todas as raças existentes hoje tem originárias do *Gallus bankiva* (também chamado *Gallus gallus*), que até hoje habita as florestas da Índia.

O avanço do setor avícola deu-se a partir de confronto da 2ª grande guerra de 1939-1945. Até então, a avicultura era uma atividade artesanal e sem importância. Os criadores não tinham conhecimento dos cuidados quanto à nutrição das aves e, portanto, não tinham como aumentar sua produtividade. Com a guerra e com a necessidade de destinar a oferta de carnes vermelhas para os soldados em combate, foi preciso aumentar a produção de carnes alternativas, de preferência de pequenos animais, que estivessem prontos para o consumo num curto espaço de tempo. Os Estados Unidos, então, começaram a desenvolver melhoramento objetivando animais de elevada produtividade e velocidade de ganho de peso, além de investimentos em pesquisa conseqüentes da nutrição, manejo e sanidade.

Os primeiros passos rumo à profissionalização da avicultura no Brasil ocorreram no início do século. Os concursos realizados pelo país estimulavam os criadores a aperfeiçoarem as raças ornamentais. Em 1928 já existiam criadores buscando fins comerciais na avicultura e no caso específico da produção de carne o principal obstáculo era o costume da época, que exigia que as aves fossem comercializadas vivas. Nesta época um frango levava 15 semanas para atingir 1,5kg e consumia mais de 5kg de ração CAMARGO, (1999).

Os reflexos desses avanços começaram a chegar no final da década de 50 e início da década de 60, quando se teve o início das importações de linhagens híbridas americanas de frangos, mais resistentes e produtivas. Com ela, padrões de manejo e alimentação foram se alterando gradativamente.

Estudos demonstram que 80% das melhorias obtidas nas linhagens de aves de corte e postura foram decorrentes do processo de seleção, sendo estas acompanhadas pelo aprimoramento em instalações, manejo, nutrição, ambiente e sanidade.

Os grandes investimentos em melhoramento genético em frangos têm aumentado significativamente a taxa de crescimento, a eficiência de utilização de alimentos e a diminuição da deposição de gordura na carcaça.

Pode-se observar, por exemplo, os extraordinários resultados obtidos na conversão alimentar, que têm sido um dos principais indicadores de eficiência nesse processo. Enquanto que, em 1930 eram necessários 3,5 kg de ração para obter 1,0 kg de peso vivo, estimativas indicaram que em 2001 atingiria a marca de 1,78 kg de ração para 1,00 kg de peso vivo de frango EMBRAPA, (1998). Os conhecimentos da genética quantitativa,

aliados ao uso de técnicas computacionais e estatísticas, têm assegurado um progresso genético contínuo de todas as características de produção.

A importância dada hoje à avicultura deve-se a necessidade crescente da produção de alimentos, sendo este um dos fatores básicos do desenvolvimento verificado mundialmente.

No Brasil, a avicultura é importante para a economia, pois se desenvolveu em torno dela várias outras indústrias, como os frigoríficos, fábricas de rações, laboratórios para a produção de vacinas, antibióticos, indústrias de equipamentos para granjas, etc, além de empregar profissionais de várias áreas, dentre eles engenheiros agrônomos, médicos veterinários e outros. Destaca-se atualmente no cenário mundial como o segundo maior produtor e exportador de carne de frango, ficando atrás somente dos EUA.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o Desempenho produtivo de cinco linhagens de frango de corte entre 22 a 47 dias de idade.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

A avaliação constante de diferentes linhagens de frango de corte é de fundamental importância para obtenção de dados atualizados e identificação de linhagens com características produtivas e retornos econômicos mais eficientes e que melhor atendem as necessidades e finalidades do produtor, da indústria e do mercado consumidor LISBOA *et al.*, (1999).

Knizetová *et al.* (1991) afirmou que a eficiência da indústria avícola de corte poderá ser melhorada pela redução do peso maturidade sexual das matrizes via restrição alimentar, pelo uso de linhagens anãs, por seleção e por melhorar o desempenho dos frangos, o que inclui aumento do peso vivo, melhora na sobrevivência dos frangos e por alcançar melhor conversão alimentar.

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.

Segundo Bilgili *et al.* (1992), idades ao abate, sexo e linhagens compreendem os principais fatores que interferem no desempenho de frangos de corte, entretanto, nutrição, manejo e fatores sanitários também influem no desempenho das aves.

O melhoramento genético, por si só, tem determinado ganhos da ordem de 2,5; 0,25 e 0,15 %, respectivamente em peso corporal, rendimentos de carcaça e de peito, além de reduções de 0,02 pontos na conversão alimentar e 0,1 e 0,4% dia, gordura abdominal e idade ao abate respectivamente ANDRADE, (1990).

Para Carter (1993), em 2003 o frango de corte apresentará ganho de 70g no peso vivo e redução de 20g no consumo de ração por kg de peso vivo. Além do mais apresentará idade de abate aos 41 dias com um peso vivo 2240 g e conversão alimentar de 1,78 (AVES E OVOS, 1995). O crescimento das linhagens de frango de corte geralmente é caracterizado apenas pelo peso vivo até seis ou sete semanas de idade.

Segundo Mendes *et al.* (1988) e Garcia *et al.* (1989), a adequação de programas nutricionais está relacionada com a habilidade dos frangos em se adaptarem a diferentes regimes alimentares. Este fato também possibilita comparar diferentes marcas comerciais de frangos de corte presentes no mercado, a fim de verificar as mais produtivas e de qualidade superior, uma vez que as exigências entre as linhagens são diferentes.

Em seus estudos, Zanotto *et al.* (1996) afirma que o milho (*Zea mays*) é o alimento de uso mais difundido na avicultura, sendo à base das rações de frango de corte no nosso país, e pode chegar a 70% do total das rações, representando aproximadamente 40% dos custos destas. Não possui nenhuma limitação de uso, salvo o custo comparativo com o dos outros alimentos de sua categoria.

As rações são as maiores responsáveis pelo custo de produção de um frango, representando cerca de 75% do custo final de produção. Por outro lado, o grão de milho e o farelo de soja participam com 75% a 85% da massa das diferentes rações destinadas ao ganho de peso, e representam juntos 80% do custo da mesma (FERNANDES, 1998).

Pesquisas desenvolvidas por Golden (1961), Mann (1962), Feltwell (1965) e Giavarini (1971), mostraram que o cruzamento entre indivíduos de diferentes raças constitui uma boa prática na obtenção de aves de produção de carne. Do mesmo modo, Englert (1974), afirma que o cruzamento entre duas ou mais raças que tenham alto poder combinatório possibilita a obtenção de pinto comercial de significativo poder heterótico para qualidade de produção de carne.

Malone *et al.* (1981), estudando cinco linhagens comerciais de frango de corte, encontraram diferenças significativas com relação ao peso corporal e a conversão alimentar. Também em seus trabalhos Abreu (1982) demonstrou diferenças entre cruzamentos para ganho de peso e conversão alimentar. Chambers *et al.*, (1981) observou a redução de 0,42 unidade na conversão alimentar após 11 anos de seleção.

Baião *et al.* (1983), em teste de comparação de 10 (dez) linhagens comerciais, verificou diferenças significativas de peso aos 49 dias, consumo de ração e conversão alimentar. Contudo, resultados contrários foram obtidos por Mendes *et al.* (1987).

Vários experimentos foram conduzidos com a finalidade de comparar desempenho de diferentes linhagens e, ou, cruzamentos entre linhagens de frango de corte, em relação à taxa de crescimento e outras características de interesse econômico os mesmos encontrando diferenças significativas para as variáveis estudadas. (TRIJILLO E PAMPIM, 1986;

SCHMIDT, 1989). Mendes *et al.* (1988), ao comparar cinco linhagens de frango de corte, encontraram diferenças significativas entre essas para ganho de peso.

Em estudos realizados por 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. Outros autores, como Silveira *et al.* (1989) e Garcia e Silva. (1989), também encontraram diferenças significativas entre linhagens.

Em estudos, Ávila *et al.* (1993), afirma que avaliação das linhagens no mercado deve constituir-se numa atividade periódica, uma vez que vantagens genéticas em características de importância econômica podem se alternar entre linhagens.

As linhagens atuais podem ser 2,7% a 3,4% mais pesadas que as linhagens controles, nas idades de 21, 42, e 56 dias (HAVENSTIN *et al.*, 1994 a).

3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 – Localização do Experimento

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

3.2 – Instalações

As aves foram criadas na granja de Experimentação de Aves, num galpão de alvenaria e estrutura metálica, com cobertura de telha de fibrocimento, piso concretado e paredes teladas. O galpão era composto de 80 boxes, cada um com capacidade para 30 aves adultas, numa densidade de Quilograma Peso vivo por metro quadrado aves por metro quadrado (Kg Pv. m⁻²). Cada boxe era equipado com um bebedouro infantil automático, um bebedouro pendular e um comedouro tubular. O ambiente no interior do galpão foi controlado por campânulas a gás, sendo uma para cada quatro boxes, aspersores de teto,

ventiladores e central eletrônica de monitoramento de ambiente sendo que a forração de teto e as cortinas laterais eram de polietileno.

3.3 – Duração do experimento

O experimento foi conduzido nos meses de agosto e setembro, sendo que as aves foram alojadas 07/08 e pesadas pela última vez em última vez em 23/09/2002. Sendo que o experimento teve duração de 26 dias, quando as aves foram vendidas no mercado, pois os objetos de estudo foram às fases final, ou seja, de engorda e abate.

3.4 – Aves

As aves utilizadas foram pintinhos de corte de um dia, de linhagens comerciais da Granja Planalto LTDA.

3.5 – Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizados (DIC), composto de cinco tratamentos e oito repetições por tratamento, envolvendo 1200 aves mistas.

3.6 – Tratamentos

Foram utilizados cinco linhagens comerciais presentes no mercado brasileiro e denominadas por letras sendo: Linhagem A (Tratamento A) (Linhagem B (tratamento B), Linhagem C (tratamento C), Linhagem D (tratamento D) e Linhagem E (tratamento E).

3.7 – Rações

As rações, à base de milho e farelo de soja, foram formuladas utilizando-se níveis nutricionais empregados na indústria avícola regional. O programa alimentar constou de duas fases: engorda (2.500 g.ave⁻¹) e abate (1500 g.ave⁻¹). A composição de nutrientes das rações consta na Tabela 1 e a composição de ingredientes nas fases pré-inicial, inicial, engorda e abate na Tabela 2.

Tabela 1 - Níveis nutricionais nas fases de engorda e abate.

Nutriente	Unidade	Engorda	Abate
Proteína Bruta	%	19,00	18,00
Extrato Etéreo	%	7,70	8,52
Fibra Bruta	%	3,74	3,61
Matéria Mineral	%	5,40	5,01
Cálcio	%	0,90	0,85
Fósforo Disponível	%	0,42	0,35
Energia Metabolizável	Kcal.Kg ⁻¹	3.200	3.280
Metionina Disponível	%	0,50	0,43
Metionina + Cistina + disponível	%	0,78	0,70
Lisina disponível	%	0,98	0,90
Treonina disponível	%	0,63	0,60
Triptofano disponível	%	0,18	0,17
Sódio	%	0,19	0,19
Ácido Linoleico	%	3,95	4,36

Tabela 2 – composição percentual dos ingredientes das rações.

Ingredientes	Engorda	Abate
Milho 8,6*	62,27	64,63
Farelo Soja 46,5**	29,20	26,40

Óleo Degomado**	4,80	5,60
Calcário	1,08	1,16
Fosfato bicálcico	1,60	1,28
Sal de cozinha	0,44	0,44
DL - Metionina	0,07	0,07
L - Lisina	0,09	0,07
Mineral ave	0,05	0,05
PX FC Inicial 4 KG***	0,40	0,30
<hr/>		
Total (%)	100,00	100,00
<hr/>		

* Produto fornecido pela Monsanto do Brasil Ltda.

** Produto fornecido pela Cargill Agrícola S. A. (Uberlândia).

*** Premix vitam e mn-M-Cassab CM. Indústria Ltda – produto comercial 4 kg/t

3.8 – Manejo

As práticas de manejo inicial seguiram aquelas usualmente utilizadas na granja experimental da fazenda do Glória.

3.9 – Variáveis estudadas

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

3.9.1 Consumo médio de ração

No início de cada semana foi pesada uma quantidade de ração por boxe, armazenada em balde e oferecida às aves no comedouro tubular constante no boxe. Ao final da semana, a sobra de ração do comedouro tubular foi devolvida à balde e pesada. A

diferença entre o peso inicial e a sobra resultou no consumo, o de ração, que dividido pelo número de aves, constituí a variável de interesse.

3.9.2 Ganho de peso diário (GPD)

É dado pela média de ganho de peso médio em g. Durante os dias em que as aves ficaram se alimentando. Divide-se o peso médio das aves pela idade em dias.

3.9.3 Índice de Eficiência produtiva

É dado pela fórmula: $IEP = \frac{G.P.D \times Viabilidade}{C.A.} \times 100$

C. A.

G.P.D = Ganho de peso diário.

C.A. = Conversão alimentar.

3.9.4 Conversão alimentar

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

3.9.5 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 obtidos aos 42 (quarenta e dois) e 47 (quarenta e sete) 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 F, por meio da DMS (diferença mínima significativa).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Desempenho de Campo

Nas Tabelas 3 e 4 encontram-se os resultados médios de desempenho das aves referentes aos tratamentos onde foram avaliados os desempenhos de cada linhagem comercial.

Aos 42 (quarenta e dois) dias, época em que o frango poderia ser levado ao abate comercial, observou-se que para o consumo médio de ração, conversão alimentar e viabilidade não houve diferença significativa, entre as linhagens. Para a variável peso médio vivo e índice de eficiência produtiva observou -se que a linhagem C obteve desempenho inferior as demais, uma vez que o grupo que consumiu mais ração também ganhou mais peso.

Estes resultados estão de acordo com Malone *et al.* (1981), Abreu (1982), Bilgili *et al.* (1992), Souza *et al.* (1993) e Mendes *et al.* (1993), que também encontraram diferenças em algumas das características de desempenho de diferentes linhagens.

Tabela 3 - Médias de consumo de ração (CR), peso médio (PM), Conversão alimentar (CA), Eficiência produtiva (EP), Ganho de peso (GPD) e Viabilidade (V). Aos 42 dias de idade.

TMT	CR	PM	CA	EP	GPD	V
	----- kg.ave ⁻¹ -----		kg.kg ⁻¹	%	kg.ave ⁻¹	%
A	4,34	2,39 ab	1,83	303,46 ab	57 ab	97,58
B	4,29	2,42 ab	1,79	308,48 ab	58 ab	96,03
C	4,37	2,35 b	1,88	284,21 b	56 b	95,20
D	4,28	2,39 ab	1,81	307,23 ab	57 ab	97,65
E	4,40	2,488 a	1,79	319,12 a	59 a	96,38
<i>D.M.S.</i> (kg)	0,26 ^{NS}	0,12 *	0,10 ^{NS}	28,11 *	2,98 *	4,88 ^{NS}
<i>C.V.</i> (%)	2,36	3,54	3,41	6,42	3,62	2,62

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

Os desempenhos produtivos obtidos aos 47 dias de idade são demonstrados na Tabela 4. Ao final do experimento, quando as aves foram enviadas para abate, não sendo observada diferença significativa entre as linhagens para as variáveis: consumo de ração, peso médio, viabilidade, peso médio vivo e índice de eficiência produtiva a (P< 0,05). Já com relação à conversão alimentar a linhagem D teve diferença significativa aos 47 dias de idade..

Resultados semelhantes foram observados e analisados por Littlefield (1972), onde comparando 4 (quatro) linhagens comerciais de frango, também não encontraram diferenças significativas entre as mesmas, quanto ao ganho de peso no período de 1-56 dias de idade.

Politi *et al.*, (1993), encontraram resultados contrários onde estes observarão diferenças significativas para as variáveis peso médio vivo e consumo de ração para 5 (cinco) linhagens comerciais de frango de corte. Mendes (1990), onde se compararam, desempenho de 4 (quatro) linhagens comerciais de frangos, encontrou diferenças aos 49 dias de idade apenas para ganho de peso, e, em um segundo ensaio em (1999) não encontrou diferenças significativas a ($P < 0,05$) no desempenho entre 6 (seis) cruzamentos de linhagens.

Tabela 4 - Médias de consumo de ração (CR), peso médio (PM), Conversão alimentar (CA), viabilidade (V), ganho de peso (GPD) e eficiência produtiva (EP) aos 47 dias de idade.

TMT	CR	PM	CA	EP	GPD	V
	----- kg.ave ⁻¹ -----	-----	kg.kg ⁻¹	%	kg.ave ⁻¹	%
A	5,19	2,74	1,91ab	293,34 ab	58	97,18
B	5,16	2,75	1,89 ab	295,07 ab	58	95,25
C	5,23	2,67	1,97 a	274,26 b	57	94,81
D	5,12	2,75	1,88 b	303,83 a	59	97,25
E	5,27	2,79	1,89 ab	301,82 a	59	95,28
<i>D.M.S.</i> (kg)	0,31 ^{NS}	0,14 ^{NS}	0,09 *	26,39 *	3,20 ^{NS}	4,89 ^{NS}
<i>C.V.</i> (%)	2,31	3,65	3,23	6,25	3,83	1,25

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

5 – CONCLUSÕES

Aos 42 dias de idade não foram observadas diferenças significativas para consumo de ração, conversão alimentar e viabilidade entre as linhagens; mas a linhagem E se demonstrou com u ótimo desempenho para todas as variáveis analisadas.

Não foram observadas diferenças significativas entre as linhagens aos 47 dias de idade para as variáveis consumo de ração, peso vivo, ganho de peso diário e viabilidade. A linhagem D apresentou melhor índice de conversão alimentar e as linhagens D e E apresentaram melhor eficiência produtiva que a linhagem C aos 47 dias.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. N. **Avicultura do futuro: uma perspectiva para o século XXI**. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 30, 1990, Piracicaba Anais...Piracicaba: FEALQ, 1990. p. 71-76 .

ABREU, R.D. **Comportamento de híbridos comerciais de frangos de sob dietas com diferentes níveis de proteína.**, 1982. 58f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1982.

AVES E OVOS. São Paulo: APA, 1995. **Tendências de consumo**. 11(4): 10.

ÁVILA, V. S.; LEUDUR, M. C.; JÚNIOR, W. B.; SCHMIDT, G. S.; COSTA, C. N.: **Desempenho e qualidade de carcaça em linhagens de frango de corte**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.28, n.6, p.649-656, jun. 1993.

BAIÃO, N. C.; CAMPOS, E. J.; FERREIRA, M. O, et al. Estudo comparativo sobre desempenho de linhagens comerciais para corte. **Revista Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.9, n.107, p.26, nov.1983.

BILGILI, S. F.; MORAN JR.; ACAR, N. 1992. **Strain-cross response of male broilers to dietary lysine in the finisher feed: live performance and further – processing Yields**. Poultry Sci, 71(5): 850-858.

CHAMBERS, J. R.; GAVORA, J. S.; GAVORA, J. S.; FORTIN, A **Genetic Changes in meat type chickens. In the last tw twenty years. Canadian. Journal of an animal Science, Edmenton, V. 61, p. 555 – 563, 1981.**

CAMARGO, A. M. **Noventa anos de História: de C & Q a Cães e Gatos**. Avicultura Industrial, edição especial, n.1017, p. 20 – 65, 1999.

CARTE, I: **Evolução genética dos frangos até o século XXI**. In: Congresso Brasileiro de Avicultura e Exposição Nacional de Avicultura, 13, Brasília, D.F. Anais...Brasília: UBA. p.34-37, 1993.

- ENGLERT, S.I. **Avicultura**: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade. Porto Alegre: Centaurus, 1974. 326p.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves – Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1998.
- FELTWELL, R. **Produccion de aves para corte**: sistema Broiler. 2.ed. Zaragoza: Acribia, c 1965. 110p.
- FERNANDES, E. A. **Aspectos práticos na utilização do sorgo na alimentação das aves**. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE AVICULTURA, 1998, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, : FAPEMG, 1998. p. 87-98.
- GARCIA, E. A.; SILVA, A. B. P. **Desempenho e rendimento de carcaça de três linhagens comerciais de frangos de corte**. In: conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola, 1989. Campinas, Anais... Campinas: APINCO, 1989. p. 157.
- GIOVANINI, I. **Tratado de avicultura**. Barcelona: Omega, c 1971. 375p.
- GOLDEN, E.F. **Broilers**: producción y cuidados. Zaragoza: Acribia, c 1961.182p.
- HAVENSTEIN, G. B.; Ferket, P. R.; SCHEIDELER, S. E.; LARSOM, B. T. **Growth, livability, and feed consersion of 1957 vs 1991 broilers fed “typical”1957 and 1991 broiler diets**. Poultry Science, champaign, v.73, p. 1785-1794, 1994a.
- HURWITZ, S. **Estimation of net phophorus utilization by “slope” method**. J. Nutr, 1964, v.84. p.83-92.
- KNIZETOVÁ, H., HYÁNEK, J., KNÍZE, B., ROUBICEK, J. **Analysis of growth curves of fowl**. I. *Chickens*. *British Poultry Science*, v.32, n.5, p.1027-1038, 1991.
- LISBOA, J. S.; DA SILVA, D. J.; SILVA, M. A.; SOARES, P. R.; GRAÇAS, A. S. **Desempenho de três Grupos Genéticos de Frangos de Corte Alimentados com Rações Contendo Diferentes Teores de Proteína** (Parte da tese Mestrado do primeiro autor). Revista Brasileira Zootecnia., V. 28, n. 3, p.555-559,1999.
- LITTLEFIELD, L. H. **Strains differences in quatity of Abdonimal fat in brailers**. *Pault Sci.*; Champaign; V. 51, p.1829, 1972.
- LONGO, F. A.; SAKOMURA, N. K.; BENNATTI, M. R. B.; JUNQUEIRA, O. M. ZANRLLA. **Efeito da Restrição Alimentar Qualitativa Precoce sobre e Desempenho, as Características do Trato Gastrintestinal 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 live commercial broiler crosses.** *Poult. Sci.*; Champaign, v. 60, n. 1, 1961, 1981. (Abst).

MANN, G.E. **Producción de híbridos em avicultura.** Zaragoza: Acribia, c 1962. 95p.

MENDES, A. A.; GARCIA, E. A.; PATRÍCIO, I. S. 1988. **Desempenho e Rendimento de Carcaça de cinco linhagens comerciais de frango de corte.** *Bolet. Téc. Big Birds*, I: 2-10.

MENDES, A. A.; GARCIA, E. A.; GONZALES, E. et al. 1993. **Efeito da linhagem e idade de abate sobre o Rendimento de Carcaça de frangos de corte.** *Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.22, n.3., p. 446-472.

MENDES, A.A. et al. **Efeito do cruzamento de linhagens sobre o rendimento de carcaça de frangos de corte.** *Veterinária e Zootecnia*, São Paulo, v.6, p.57-63, 1994.

SILVEIRA, M. H.D.; LOPES, J. M.; COSTA, P. T. C. **Teste Comparativo de Desempenho entre linhagens de frango de Corte.** In Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola, 1989, Campinas. Anais...Campinas APINCO, 1983. P.153

POLITI, E. S.; VAROLI JR., J. C.; GONZALES, E.; POIATTI, M. L. **Desempenho e Mortalidade e Cinco Linhagens de Frango de corte.** In: Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola, 1993, Santos, pesquisas...Santos: FACTA, 1993. p.106.

ZANOTTO, D. L.; GUIDONI, A. L.; ALBINO, L. F. T.; BRUN, P. A. R.; FIALHO, F. B. **Efeito granulometria sobre o conteúdo energético de milho para frangos de corte.** Concórdia: EMPRAPA-CNPSA, 1996. p. 1-2 (comunicado técnico, 218).