

## DESEMPENHO DE TRÊS LINHAGENS DE FRANGOS DE CORTE DE CRESCIMENTO RÁPIDO

*Julyana Machado da Silva Martins<sup>1</sup>, Evandro de Abreu Fernandes<sup>2</sup>, Fernanda Heloísa Litz<sup>3</sup>, Carolina Magalhães Caires Carvalho<sup>4</sup>, Marina Cruvinel Assunção Silva<sup>5</sup>, Cintia Amaral Moraes<sup>5</sup>, Márcia Marques Silveira<sup>5</sup>, Gabriel Miranda Ribeiro Sousa<sup>6</sup>*

### RESUMO

Objetivou-se avaliar o desempenho de três linhagens de frangos de corte de crescimento rápido que representam atualmente o maior percentual de produção do mercado. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado, composto de seis tratamentos em um esquema fatorial 3 x 2 (linhagem x sexo), com 12 repetições por tratamento. Os tratamentos foram divididos em: machos da linhagem A, fêmeas da linhagem A, machos da linhagem B, fêmeas da linhagem B, machos da linhagem C e fêmeas da linhagem C. As variáveis de desempenho analisadas foram consumo médio de ração (CR), peso vivo (PV), conversão alimentar real (CAr), conversão alimentar tradicional (CA<sub>t</sub>) e viabilidade (Viab.) aos sete, 14 e 35 dias de idade. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey 5% de probabilidade (SAS 9.2). Não se observou interações entre linhagem e sexo para as variáveis de desempenho em nenhuma idade. Não se encontrou diferenças entre as linhagens em nenhuma variável analisada de desempenho aos 35 dias de idade. Entretanto, como esperado, as análises de variância demonstraram efeito do sexo para consumo de ração, peso vivo, conversão alimentar real e conversão

alimentar tradicional, onde o desempenho dos machos foi superior às fêmeas. Conclui-se que não existem diferenças no desempenho entre as linhagens comerciais atuais avaliadas, onde a utilização de qualquer uma possibilita o mesmo rendimento econômico.

**Palavras-chave:** Avicultura. Consumo de ração. Conversão alimentar. Melhoramento genético. Peso vivo. Viabilidade.

### INTRODUÇÃO

A competitividade e a evolução da avicultura industrial brasileira estimulam a constante busca da melhoria do material genético dos frangos de corte. Pesquisas para avaliar esses produtos são realizadas com o intuito de identificar linhagens com características superiores em relação a outras, selecionando, dessa forma, aves que apresentem melhor desempenho (STRINGHINI et al., 2003).

O melhoramento genético avícola proporcionou grandes avanços no crescimento e desenvolvimento do frango de corte, onde existem no mercado várias linhagens disponíveis para atender diferentes finalidades. As curvas de crescimento possuem comportamentos diferentes conforme as linhagens e sexo

\*Artigo recebido em: 04/12/2013

Aceito para publicação em: 10/05/2014

<sup>1</sup>Zootecnista, Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás.

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Doutor. Professor Adjunto, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia. Endereço: Laboratório de Nutrição Animal, Faculdade de Medicina Veterinária – FAMEV, Campus Umuarama - Bloco 2D, Av. Pará, 1720 - Bairro Umuarama, Uberlândia - MG - CEP 38400-902. Brasil. email: evandrof@umuarama.ufu.br

<sup>3</sup>Médica Veterinária, Doutoranda do Programa de Pós- Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>4</sup>Zootecnista, Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>5</sup>Médica Veterinária, Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>6</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia.

(MARCATO et al., 2010), além do mercado que se deseja atingir.

Os programas de melhoramento animal necessitam de constante acompanhamento das características de importância econômica de cada linhagem e de seus cruzamentos, dentre estas características, o ganho de peso, a conversão alimentar e a viabilidade. A partir destes estudos é que os critérios de seleção são estabelecidos para garantir a renovação dos plantéis com animais de potencial genético superior geração após geração (PAIVA et al., 2004).

Nesse contexto, a avaliação de diferentes linhagens de corte é fundamental para obtenção de dados atualizados acerca das características produtivas que melhor atendam as necessidades do mercado consumidor (MENDES, 2001; MOREIRA et al., 2003). Assim, a avaliação das linhagens existentes no mercado deve constituir-se em uma atividade periódica, uma vez que vantagens genéticas em características de importância econômica podem se alternar entre as linhagens, sendo essa avaliação de grande relevância para a avicultura industrial na escolha da(s) melhor(es) linhagem(s), o que conseqüentemente melhorará os índices de produção.

Objetivou-se avaliar o desempenho de três linhagens de frangos de corte de crescimento rápido que representam atualmente o maior percentual de produção do mercado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Granja de Experimentação de Aves, na Fazenda do Glória, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais, no período de 09 de abril de 2012 a 14 de maio de 2012. A pesquisa foi aprovada pela comissão de ética na utilização de animais da Universidade Federal de Uberlândia, número do protocolo 027/12.

As aves foram alojadas, em um galpão de alvenaria com dimensões de 60 x 10 metros, com cobertura metálica, telha de fibro-cimento, forrado com tecido

plástico próprio para granjas avícolas, piso concretado, paredes teladas, cortinas laterais, aspersores de teto, ventiladores e central eletrônica de monitoramento de ambiente. Internamente o galpão foi equipado com 80 boxes, cada um medindo 1,90 x 1,50 metros, cada um com capacidade para 40 aves adultas numa densidade de 14 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 tipo infravermelha.

Foram alojados pintos de um dia, sexados de três diferentes linhagens comerciais. Foram vacinados contra as doenças de Marek e Gumboro no incubatório e revacinados contra a doença de Gumboro pela aplicação da vacina via água de bebida aos 12 dias de idade.

As práticas de manejo seguiram o da granja experimental, que se assemelham as práticas de manejo da avicultura industrial da região, de forma a garantir ambiência adequada a cada fase.

As aves receberam ração e água *ad libitum* durante 24 horas por dia, sendo fornecido um total de luz natural mais luz artificial de 22 horas nos primeiros sete dias de vida, 20 horas de oito a 21 dias e 23 horas de 22 a 35 dias de idade. As rações foram formuladas baseadas em Rostagno et al. (2011) dentro de um programa alimentar de quatro fases de criação de acordo com a idade das aves, sendo considerada fase pré-inicial de um a sete dias, inicial de oito a 21 dias, crescimento de 22 a 33 dias e final de 34 a 35 dias (Tabelas 1 e 2).

Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado, composto de seis tratamentos em um esquema fatorial 3 x 2 (três linhagens x dois sexos), com 12 repetições por tratamento. Composto de 2.880 aves, sendo cada unidade experimental (boxe) constituída de 40 aves. Os tratamentos foram divididos em machos da linhagem A, fêmeas da linhagem A, machos da linhagem B, fêmeas da linhagem B, machos da linhagem C e fêmeas da linhagem C.

Tabela 1 - Composição de ingredientes das rações experimentais.

Ingredientes (%)	Pré-Inicial (1 a 7 dias)	Inicial (8 a 21 dias)	Crescimento (22 a 33 dias)	Final (34 a 35 dias)
Milho Grão	54,478	53,557	59,616	58,824
Farelo de Soja	38,083	38,220	32,439	32,001
Óleo de Soja	3,235	4,119	3,894	5,540
Fosfato Bicálcico	2,212	2,214	1,979	1,708
Calcário	0,818	0,817	1,012	1,061
Sal Comum	0,360	0,360	0,368	0,369
DL-Metionina	0,318	0,319	0,317	0,253
Premix	0,300*	0,200*	0,200**	0,200***
L-Lisina HCL	0,169	0,167	0,128	0,042
L-Treonina	0,027	0,027	0,047	0,002

\*Premix pré-inicial e inicial: Vitamina A 11.000UI; Vitamina D3 2.000UI; Vitamina E 16mg; Ácido fólico 400mcg; Pantotenato cálcio 10mg; Biotina 60mcg; Niacina 35mg; Piridoxina 2mg; Riboflavina 4,5 mg; Tiamina 1,2mg; Vitamina B12 16mcg; Vitamina K 1,5mg; Selênio 250mcg; Colina 249mg; Cobre 9mg; Zinco 60mg; Iodo 1mg; Ferro 30mg; Manganês 60mg; Promotor de crescimento 384mg; Coccidicida 375mg; Antioxidante 120mg.

\*\*Premix crescimento: Vitamina A 9000UI; Vitamina D3 1600UI; Vitamina E 14mg; Ácido fólico 300mcg; Pantotenato cálcio 9mg; Biotina 50mcg; Niacina 30mg; Piridoxina 1,8mg; Riboflavina 4mg; Tiamina 1mg; Vitamina B12 12mcg; Vitamina K 1,5mg; Selênio 250mcg; Colina 219mg; Cobre 9mg; Zinco 60mg; Iodo 1mg; Ferro 30mg; Manganês 60mg; Promotor de crescimento 385mg; Coccidicida 550mg; Antioxidante 120mg.

\*\*\*Premix final: Vitamina A 2.700UI; Vitamina D3 450UI; Vitamina E 4,5mg; Pantotenato de cálcio 3,6mg; Biotina 13,5 µg; Niacina 4,5mg; Piridoxina 360 µg; Riboflavina 900 µg; Tiamina 270 µg; Vitamina B12 2,7 µg; Vitamina K 450 µg; Selênio 180 µg; Colina 130mg; Cobre 9mg; Zinco 60mg; Iodo 1mg; Ferro 30mg; Manganês 60mg.

Tabela 2 - Níveis nutricionais das rações experimentais.

Níveis Nutricionais	Pré-Inicial (1 a 7 dias)	Inicial (8 a 21 dias)	Crescimento (22 a 33 dias)	Final (34 a 35 dias)
EM (Kcal/kg)*	3.000	3.050	3.100	3.200
Proteína Bruta (%)	22,255	22,246	20,000	19,582
Cálcio (%)	1,000	1,000	1,000	0,950
Fósforo Disponível (%)	0,500	0,500	0,450	0,400
Sódio (%)	0,180	0,180	0,180	0,180
L-Lisina Dig. (%)	1,230	1,230	1,060	0,980
DL-Metionina Dig. (%)	0,617	0,618	0,590	0,524
Met.+Cis. Dig. (%)	0,900	0,900	0,924	0,780
Treonina Dig (%)	0,780	0,780	0,720	0,670
Triptofano Dig. (%)	0,246	0,247	0,216	0,214
Arginina Dig. (%)	1,426	1,428	1,258	1,241

\*Quilocalorias de energia metabolizável por quilo de ração.

Avaliou-se o desempenho aos sete, 21 e 35 dias de idade. Para isso foi conduzida à pesagem das aves e das rações semanalmente e registrado o peso das aves mortas diariamente. As variáveis analisadas foram o consumo médio de ração (CR) em quilogramas (obtido pela diferença de peso da ração oferecida e a sobra resultante a cada período, corrigido pelo número médio de aves no período), o peso vivo médio (PV) em quilogramas (determinado pôr pesagem das aves vivas de cada boxe ao longo do experimento e anotação do número e peso das aves mortas no período), conversão alimentar real (CAr) (razão entre o consumo médio de ração e do resultado da soma do peso

vivo e peso de aves mortas, menos o peso inicial), conversão alimentar tradicional (CA<sub>t</sub>) (razão entre o consumo de ração e o ganho de peso) e viabilidade (Viab.) em porcentagem (aves sobreviventes em relação ao número inicial de aves alojadas).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey 5%. As análises estatísticas foram realizadas mediante o uso do programa Statistical Analysis System 9,2 (SAS, 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre as linhagens e os sexos para as variáveis de desempenho na fase pré-inicial. O consumo de ração e peso vivo foram maiores para as linhagens B e C, onde o peso vivo foi maior para os machos. Em relação à conversão alimentar, tanto na real quanto na tradicional, as linhagens se mostraram semelhantes, tendo os machos melhor conversão alimentar. A viabilidade não foi influenciada nem pela linhagem e nem pelo sexo (Tabela 3). Ao término da fase inicial (1 a 21 dias) não foi encontrada nenhuma diferença significativa para todas as variáveis analisadas entre as linhagens e sexo (Tabela 4).

Não foi observada interação significativa entre linhagem e sexo, e diferenças entre as três linhagens testadas para as variáveis analisadas de um a 35 dias de idade. Entretanto, neste período as análises de variância demonstraram efeito do sexo ( $P < 0,05$ ) para consumo de ração, peso vivo, conversão alimentar real e conversão alimentar tradicional, onde o desempenho dos machos foi superior às fêmeas (Tabela 5). As fêmeas dos frangos de corte acumulam maior quantidade de gordura corporal, principalmente no período final de criação, o que compromete seu ganho de peso e conversão alimentar.

Tabela 3 - Consumo de ração (CR), peso vivo (PV), conversão alimentar real (CAr), conversão alimentar tradicional (CA<sub>t</sub>) e viabilidade (Viab.) acumulado de um a sete dias de idade de três linhagens de frangos de corte de crescimento rápido.

		CR (kg)	PV (kg)	CAr (kg/kg)	CA <sub>t</sub> (kg/kg)	Viab. (%)
Linhagem	A	0,156 <sup>b</sup>	0,169 <sup>b</sup>	1,252	0,914	99,90
	B	0,166 <sup>a</sup>	0,180 <sup>a</sup>	1,226	0,919	100,00
	C	0,167 <sup>a</sup>	0,180 <sup>a</sup>	1,233	0,926	99,69
Sexo	Fêmea	0,161	0,172 <sup>b</sup>	1,260 <sup>a</sup>	0,931 <sup>a</sup>	99,86
	Macho	0,164	0,180 <sup>a</sup>	1,214 <sup>b</sup>	0,909 <sup>b</sup>	99,86
	CV (%)	6,11	5,00	5,30	4,77	0,72
Pvalor	Linhagem	<0,001 <sup>*</sup>	<0,001 <sup>*</sup>	0,3596 <sup>ns</sup>	0,6481 <sup>ns</sup>	0,3409 <sup>ns</sup>
	Sexo	0,1351 <sup>ns</sup>	<0,001 <sup>*</sup>	0,0030 <sup>*</sup>	0,0405 <sup>*</sup>	1,0000 <sup>ns</sup>
	Interação	0,3410 <sup>ns</sup>	0,6900 <sup>ns</sup>	0,3714 <sup>ns</sup>	0,3355 <sup>ns</sup>	0,6180 <sup>ns</sup>

\*Significativo pelo teste de Tukey 5%; <sup>ns</sup> Não significativo pelo teste de Tukey 5%.

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey 5% ( $P < 0,05$ ).

Tabela 4 - Consumo de ração (CR), peso vivo (PV), conversão alimentar real (CAr), conversão alimentar tradicional (CA<sub>t</sub>) e viabilidade (Viab.) acumulado de um a 21 dias de idade de três linhagens de frangos de corte de crescimento rápido.

		CR (kg)	PV (kg)	CAr (kg/kg)	CA <sub>t</sub> (kg/kg)	Viab. (%)
Linhagem	A	1,204	0,813	1,568	1,482	99,69
	B	1,208	0,818	1,560	1,479	99,32
	C	1,214	0,804	1,597	1,513	99,06
Sexo	Fêmea	1,210	0,808	1,587	1,502	99,36
	Macho	1,207	0,815	1,562	1,480	99,35
	CV (%)	1,84	4,21	4,71	4,55	1,21
Pvalor	Linhagem	0,2745 <sup>ns</sup>	0,3913 <sup>ns</sup>	0,1932 <sup>ns</sup>	0,1579 <sup>ns</sup>	0,3700 <sup>ns</sup>
	Sexo	0,5413 <sup>ns</sup>	0,3794 <sup>ns</sup>	0,1496 <sup>ns</sup>	0,1788 <sup>ns</sup>	0,9726 <sup>ns</sup>
	Interação	0,0616 <sup>ns</sup>	0,3971 <sup>ns</sup>	0,1415 <sup>ns</sup>	0,1091 <sup>ns</sup>	0,4549 <sup>ns</sup>

\*Significativo pelo teste de Tukey 5%; <sup>ns</sup> Não significativo pelo teste de Tukey 5%.

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey 5% ( $P < 0,05$ ).

Semelhante a estes resultados, Stringhini et al. (2003) ao avaliarem o desempenho de quatro linhagens de frangos de corte criadas em condições experimentais em Itaberá, Goiás, não

observaram interações significativas entre linhagens e sexo para os dados de desempenho avaliados de um a 35 dias de idade. Os mesmos autores

encontraram desempenho superior para machos em relação às fêmeas.

Diferentemente, Souza et al. (1994) ao avaliarem o desempenho das linhagens Arbor Acres, Cobb, Hubbard e Ross encontraram diferenças entre as linhagens em todas as variáveis analisadas. Murakami et al. (1995) em suas pesquisas, identificaram que as linhagens Ross e Cobb foram superiores a

Hubbard em termos de desempenho. Os dois resultados diferiram do presente estudo, devido à diferença no período dos experimentos onde as linhagens tinham potencial genético diferente ao atual. Reafirmando a importância de se realizar a avaliação das linhagens periodicamente devido as mudanças constantes no melhoramento genético.

Tabela 5 - Consumo de ração (CR), peso vivo (PV), conversão alimentar real (CAr), conversão alimentar tradicional (CA<sub>t</sub>) e viabilidade (Viab.) acumulado de um a 35 dias de idade de três linhagens de frangos de corte de crescimento rápido.

		CR (kg)	PV (kg)	CAr (kg/kg)	CA <sub>t</sub> (kg/kg)	Viab. (%)
Linhagem	A	3,334	2,070	1,650	1,616	99,268
	B	3,340	2,080	1,643	1,614	98,866
	C	2,353	2,068	1,662	1,629	98,958
Sexo	Fêmea	3,155 <sup>b</sup>	1,927 <sup>b</sup>	1,675 <sup>a</sup>	1,639 <sup>a</sup>	99,077
	Macho	3,530 <sup>a</sup>	2,218 <sup>a</sup>	1,628 <sup>b</sup>	1,600 <sup>b</sup>	98,985
	CV (%)	5,86	8,25	4,41	4,25	1,84
Pvalor	Linhagem	0,4719 <sup>ns</sup>	0,8928 <sup>ns</sup>	0,6314 <sup>ns</sup>	0,7058 <sup>ns</sup>	0,7404 <sup>ns</sup>
	Sexo	<0,0001*	<0,0001*	0,0059*	0,0162 <sup>ns</sup>	0,8376 <sup>ns</sup>
	Interação	0,4348 <sup>ns</sup>	0,3735 <sup>ns</sup>	0,1253 <sup>ns</sup>	0,1251 <sup>ns</sup>	0,3775 <sup>ns</sup>

\*Significativo pelo teste de Tukey 5%; <sup>ns</sup> Não significativo pelo teste de Tukey 5%.

Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey 5% (P<0,05).

Fanatico et al. (2008) que trabalharam com genótipos de crescimento rápido e genótipos de crescimento lento, encontraram melhores resultados de ganho de peso e conversão alimentar para as aves de crescimento rápido. Estes resultados são devido o melhor potencial de crescimento de linhagens comerciais de crescimento rápido.

Boldorini et al. (2012) ao avaliarem o desempenho de quatro diferentes linhagens comerciais de frango de corte de importância no mercado brasileiro, não encontraram diferenças entre os machos das distintas linhagens, entretanto, as fêmeas demonstraram diferenças para as variáveis consumo de ração e peso vivo.

É importante ressaltar que a maioria das diferenças numéricas dos parâmetros zootécnicos avaliados nas diferentes linhagens comerciais, são devidas a fatores ambientais e à forma de manejo, não se constatando qualquer diferença que possa comprovar o melhor ou o pior desempenho de determinada linhagem.

## CONCLUSÕES

Diferenças no desempenho entre as linhagens comerciais atuais avaliadas foram encontradas apenas na primeira semana para consumo de ração e peso vivo, que não influenciaram na idade de abate, onde a utilização de qualquer uma possibilita o mesmo rendimento econômico.

## Performance of three fast-growing broiler strains

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the performance of three fast-growing broiler strains which currently represent the highest percentage of production on the market. We used a completely randomized design with six treatments in a 3 x 2 factorial design (strain x gender), with 12 repetitions per treatment. The treatments were divided into males of strain A, females of strain A, males of strain B, females of strain B, males of strain C and females of strain C. The performance variables that were



analyzed were mean feed consumption (FC), live weight (LW), real feed conversion (FCr), traditional feed conversion (FCt) and viability (Viab.) at seven, 14 and 35 days of age. The results were submitted to variance analysis and Tukey's test at 5% probability (SAS 9.2). There were no significant interactions between strain and sex for the performance variables at any age. There were no differences between strains in any variable analyzed performance at 35 days of age. However, as expected, analyses of variance showed sex effect on feed consumption, live weight, real feed and traditional feed, where the performance of males was higher than that of females. It was concluded that there are no differences in the performance between the current commercial strains evaluated, where the use of any can enable the same economic performance.

**Keywords:** Aviculture. Breeding. Feed consumption. Feed conversion. Live Weight. Viability.

## REFERÊNCIAS

- BOLDORINI, C. C.; FERNANDES, E. A.; SILVEIRA, M. M.; MARCACINE, B. A. Estudo comparativo entre diferentes linhagens comerciais de frangos de corte. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, v. 32, 2012.
- FANATICO, A. C.; PILLAI, P. B.; CAVITT, C. M.; OWENS, C. M.; EMMERT, J. L. Evaluation of slower-growing broiler genotypes grown with and without outdoor access: Growth performance and carcass yield. **Poultry Science**, Champaign, v. 84, p.1321-1327, 2005.
- MARCATO, S. M.; SAKOMURA, N. K.; FERNANDES, J. B. K.; SIQUEIRA, J. C.; DOURADO, L. R. B.; FREITAS, E. R. Crescimento e deposição de nutrientes nos órgãos de frangos de corte de duas linhagens comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n.5, p. 1082-1091, 2010.
- MENDES, A.A. Rendimento e qualidade da carcaça de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E
- TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 21., 2001, Campinas. **Anais...** Campinas: FACTA, 2001. p.79-99.
- MOREIRA, J.; MENDES, A. A.; GARCIA, E. A.; OLIVEIRA, R. P.; GARCIA, R. G.; ALMEIDA, I. C. L. Avaliação de desempenho, rendimento de carcaça e qualidade da carne do peito em frangos de linhagens de conformação versus convencionais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n.6, p.1663-1673, 2003 (supl. 1).
- MURAKAMI, A.E.; NERILO, N.; FURLAN, A. C. Desempenho, rendimento de carcaça, cortes e desossa de três linhagens comerciais de frangos de corte. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 15., 1995, Curitiba. **Anais...** Campinas: FACTA, 1995. p.279-280.
- PAIVA, A. L. C.; TEIXEIRA, R. B.; SILVA, R. F.; YAMAKI, M.; BONAFÉ, C. M.; AMORIM NETO, A. S.; REIS FILHO, J. C.; REIS, D. T. C.; TORRES, R. A. Avaliação de peso individual e ganho de peso de três híbridos de frangos de cortes. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 6., 2004, Brasília. **Anais...** Brasília: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2004. (CD-ROM).
- ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, S. L. T.; EUCLIDES, R. F. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011. 252p.
- SAS - STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **SAS® 9,2 Output Delivery System User's Guide**. Cary: Institute Inc., 2009.
- SOUZA, P. A.; SOUZA, H. B. A.; CAMPOS, F. P.; BROGNONI, E. Desempenho e características de carcaça de diferentes linhagens comerciais de frango de corte. **Revista Brasileira de**
- MARTINS, J. M. S.; FERNANDES, E. A.; LITZ, F. H.; CARVALHO, C. M. C.; SILVA, M. C. A.; MORAES, C. A.; SILVEIRA, M. M.; SOUSA, G. M. R.

**Zootecnia**, Viçosa, v.23, n.5, p.782-791, 1994.

STRINGHINI, J. H.; LABOSSIÉRE, M.; MURAMATSU, K.; LEANDRO, N. S. M.;

CAFÉ, M. B. Avaliação do desempenho e rendimento de carcaça de quatro linhagens de frangos de corte criadas em Goiás. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n.1, p. 183-190, 2003.