



## EFEITO DA FONTE PROTEÍCA NA ALIMENTAÇÃO DE AVES CAIPIRA MELHORADO® E MUTULINA, SOBRE O RENDIMENTO DE CARÇAÇA E CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DA CARNE

---

Alliny das Graças Amaral<sup>1\*</sup>, Christian Grandsire<sup>2</sup>, Osvaldo José da Silveira Neto<sup>1</sup>, Rodrigo Zaiden Taveira<sup>1</sup>, Jéssica Caetano Dias Campos<sup>3</sup>

1. Docentes e pesquisadores da Universidade Estadual de Goiás/Unidade Universitária de São Luís de Montes Belos-GO (allinyamaral@gmail.com).
2. Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás/PUC-Goiás
3. Aluna de iniciação científica da UEG/São Luís de Montes Belos.

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

---

### RESUMO

A produção de aves tem crescido e ocupado um espaço cada vez maior no mercado consumidor, principalmente as aves caipiras e exóticas, as quais estão sendo procuradas devido ao seu sistema de criação natural. Este trabalho objetivou avaliar o efeito da fonte protéica na alimentação de aves caipira e exótica, sobre o rendimento de carcaça e características organolépticas da carne. Foram utilizados 162 animais, pintainhos da raça Caipira melhorado®, sendo um total de 54 machos, 54 fêmeas e 54 exemplares de mutulinha, animal F1, proveniente do cruzamento de Mutum (*Crax fasciolatae*) com o galo (*Gallus domesticus*), alimentados com dois tipos de rações (tratamentos), sendo o primeiro tratamento (T1) ração à base de soja, e o segundo tratamento (T2) com o uso de farinha de minhoca como fonte protéica, durante 120 dias até o abate, onde foi avaliado o rendimento da carcaça, de partes nobres como peito, coxa e sobrecoxa, carcaça inteira, vísceras comestíveis e as características organolépticas da carne em laboratório de análise sensorial. Não houve diferença significativa entre os tratamentos T1 e T2 para rendimento de carcaça. Mediante ao teste de análise sensorial, constatou-se uma semelhança de sabores entre o frango caipira e o frango industrial alimentados com T1, porém a preferência entre os degustadores foi por aves alimentadas com T2. Dentre as aves avaliadas no quesito sabor, a mutulinha se destacou, sendo considerada a mais saborosa para os degustadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** aceitação, aves, rendimento, sabor.

### PROTEAN SOURCE EFFECT IN THE POULTRY FOOD ON THE CARCASS YIELD AND MEAT ORGANOLEPTIC TRAITS

### ABSTRACT

The poultry production has been increase and assured big areas in the consumer market, mainly the free-range and exotics ones, which are looked for due the natural system of breeding. The aim of this paper was to evaluate the protean source effect in the poultry alimentation of free-range and exotic, upon the carcass yield and meat organoleptic traits. It was used 162 animals, day-old broiler chicks of *Caipira Melhorado*® breed, being total of 54 males, 54 female and 54 exemplar of *mutulinha*, F1 animal, provided by the crossbreed of Mutum (*Crax fasciolatae*) with the rooster (*Gallus domesticus*), feeding with two kinds or treatments: T1: ration contained

soybean; T2: ration contained earthworm flour like protean source, during 120 days until the slaughter. It was evaluate the carcass yield, of noble parts like chest, thigh and drumstick, entire carcass, edible viscera and the organoleptic traits of meat in the sensorial analysis laboratory. It was no significative difference between the treatments T1 and T2 for carcass yield. Considering the sensorial analysis test, it was verified likeness of flavors between the free-range and the industrial broiler feeding with F1, however, the preference among the taster was for broiler feeding with T2 ration. Considering the evaluated broilers, in flavor aspects, the *mutulinha* it was considered the best according the tasters.

**KEYWORDS:** broilers, flavor, acceptant.

## INTRODUÇÃO

Os produtos avícolas vêm ganhando espaço cada vez maior no mercado, com grande aceitação pelos consumidores. O Centro-Oeste está ganhando espaço na produção de suínos e aves.

A ave industrial possui material genético mais homogêneo, adquirido por um processo de seleção, para serem adquiridos animais altamente produtivos no quesito produção de carne ou ovos. Os frangos de corte produzidos na atualidade são provenientes de linhagens industriais, selecionadas para obterem rápido ciclo de crescimento, alta eficiência alimentar e qualidade de carne. Essas aves são criadas em sistema intensivo e abatidas com até 45 dias de idade e peso médio de 2,5 Kg (GARCIA et al., 2008).

O mercado internacional de aves percebeu que para alcançar os resultados, a avicultura industrial utilizava meios de alcançarem os resultados esperados em menor espaço de tempo como: antibióticos, promotores de crescimento, anticoccidianos e quimioterápicos, o que fez os sistemas alternativos de criação ganhar espaço no mercado (PASIAN & GAMEIRO, 2007).

Os consumidores brasileiros buscam alimentos mais saudáveis como a carne de frango caipira ou colonial, criados ao ar livre, com menor velocidade de crescimento, abate tardio e alimentação diferenciada. Este nicho de mercado é crescente e promissor. A criação de aves caipiras representa uma atividade viável e econômica para muitas propriedades rurais, como os assentamentos de reforma agrária e para médias e pequenas áreas, como atividade complementar da renda familiar. (BASTOS et al., 2010).

Na criação do frango caipira para abate, as aves apresentam como características baixo potencial genético de crescimento, alta rusticidade e boa adaptabilidade ao meio. O conceito de frango natural ou alternativo vem ganhando cada vez mais destaque, justamente por atender a demanda do mercado em relação à forma de obtenção dos alimentos, ou seja, criados em sistema natural, sem o uso indiscriminado de aditivos químicos, pois estes estão sendo cada vez mais recusados pelos consumidores. Os sistemas alternativos buscam melhorias nas vias de obtenção dos resultados com esses animais. As melhorias necessárias para esse sistema são observadas na obtenção de linhagens ou raças mais eficientes, alimentação, manejo e cuidados sanitários adequados para esse sistema. (COELHO et al., 2008).

Outro fator importante na criação de aves no sistema alternativo e a capacidade de integração com outras atividades agrícolas, extrativistas, agroindustriais e pecuárias que são comumente desenvolvidas na agricultura familiar, agregando valor e maior remuneração no produto acabado BASTOS et al. (2010).

Existe também uma grande demanda por carne de aves silvestres por consumidores mais exigentes, que vem procurando carne mais saborosa e criada

de maneira tradicional sem muitas intervenções antrópicas. Os animais que suprem esse mercado são a codorna, a perdiz, o faisão e o pombo. A dificuldade na produção de aves exóticas e silvestres e a produção de indivíduos híbridos inférteis, porém, pesquisas provaram que as proles, F1 descendentes do cruzamento do frango (*Gallus domesticus*) com o mutum (*Crax fasciolata*) são indivíduos férteis. (GRANDSIRE, 2001).

As aves caipiras, exóticas e silvestres estão sendo inseridas e procuradas pelos consumidores, principalmente pelo tipo de sistema de criação, onde utilizam-se os recursos naturais renováveis tornando um sistema agroecologicamente correto. Este sistema de criação possibilita agregar valor aos produtos oriundos de sistemas alternativos de produção que, geralmente são de pequenos trabalhadores rurais que buscam a diversificação de produtos para atender um pequeno nicho de mercado (TAKAHASHI et al., 2012).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da fonte protéica na alimentação de frangos caipira melhorado<sup>®</sup> e o híbrido mutulinha, sobre o rendimento de carcaça e as características organolépticas da carne.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na granja Fazenda Boa Vista do Ribeirão, no município de Guaporé-GO, no período de maio a agosto de 2002. O delineamento usado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 3 (duas rações e três tipos de animais).

Para a realização do experimento foram utilizados 162 animais, pintainhos da raça Caipira melhorado<sup>®</sup>, sendo um total de 54 machos, 54 fêmeas e 54 exemplares de mutulinha, animal proveniente do cruzamento de *Crax fasciolatae* com o *Gallus domesticus*. Os animais foram tratados com dois tipos de rações (tratamentos), sendo o tratamento 1 (T1) à base de farelo de soja e o tratamento 2 (T2) à base de farinha de minhoca e minhoca *in natura*, durante um período de 120 dias de criação até o abate. As variáveis estudadas foram: o rendimento da carcaça, de partes nobres como peito, coxa e sobrecoxa, vísceras comestíveis e as características organolépticas da carne.

No início do experimento foram formuladas rações isoprotéicas (mesma concentração de proteínas) e isocalóricas (mesma quantidade de calorías), as quais foram preparadas na fábrica de ração da propriedade. A formulação da ração foi baseada nas recomendações de ROSTAGNO et al. (2000), o T1 continha: 1 kg de calcário calcítico, 25,55 kg de farelo de trigo, 0,05 kg de DL-metionina, 16 kg de farelo de soja, 1,6 kg de fosfato bicálcico, 55,5 kg de milho, 0,3 kg de sal, 0,05 kg de minerais e 0,1 kg de vitaminas. Para a formulação da ração T2, utilizou os seguintes ingredientes: 70 kg de milho, 12,98 kg de farelo de trigo, 8,392 kg de farinha de minhoca, 6,057 kg de farinha de soja, 2,16 kg de calcário, 0,25 kg de sal, 0,11 kg de DL-metionina e 0,5 kg de minerais não havendo a adição de fosfato bicálcico, fornecidas *ad libitum* para os animais.

Para calcular o rendimento da carcaça, usaram-se cortes nobres como coxa, sobrecoxa, peito e vísceras comestíveis como a moela, o fígado e o coração. Primeiramente, os animais foram pesados vivos, abatidos e retirados penas e vísceras e depois pesados separadamente. Após o abate foram processados peito e sobrecoxa para a análise do rendimento de carcaça de cada tratamento e análise sensorial de cortes de peito desossado, ambas realizadas no Laboratório de Química da Universidade Católica de Goiás.

A análise sensorial consistiu de um teste de aceitação, onde foram usadas 150 pessoas de ambos os sexos e de idade variando de 20 a 40 anos, de diferentes classes sociais. Inicialmente, foram feitos testes de padronização de tempero,

temperatura e tempo de preparo das carnes a serem degustadas. Para o preparo das amostras, foram feitos testes, objetivando alcançar diferentes quantidades de óleo, sal, alho, tempo de preparo e água, para se chegar a um protocolo que foi usado para o preparo das três amostras.

Foram utilizados materiais descartáveis, copos tipo café para servir as amostras, tampadas com guardanapos, copos de 200 mL contendo água filtrada para lavagem bucal entre a degustação de uma amostra e outra.

O experimento teve início, com a pesagem individual de machos e fêmeas. Durante o processo de pesagem, observou-se uma heterogeneidade dos pesos de ambos os sexos. Fez-se a homogeneização dos lotes, para minimizar os efeitos da hierarquia e competição por alimento no período adaptativo e de semi-confinamento. Então, foram separados por lotes, perfazendo um total de cinco lotes. Os animais passaram por um período de adaptação de 12 dias. O abate dos frangos ocorreu com 120 dias de idade, sendo abatido um total de 20 aves/tratamento.

O rendimento de carcaça consistiu na diferença entre o peso vivo da ave e o peso de sua carcaça após o processo de abate e evisceração, sem considerar partes comercialmente viáveis como: pescoço, pés, coração, fígado e moela.

O abate foi realizado no abatedouro da Chácara Pravel, com processo inteiramente manual. O abate foi dividido em três partes: a apanhação, com a captura ao acaso dos animais dos boxes, onde foi realizado o experimento, a sangria, foi usado um funil de sangria com uma canaleta em baixo para aparar o sangue e não contaminar o ambiente, e por último, os animais foram escaldados para a retirada das penas em água fervente a 60°C, a depenagem foi feita em depenadeira e para evisceração, usou-se facas e mesas apropriadas para o trabalho.

Depois de feita a evisceração, as carcaças foram pesadas em balança de precisão para três gramas e máximo de peso para cinco quilos. Foram pesados separadamente peito e sobrecoxa, carcaça e miúdos que foram moela, pés, fígado e coração. Os pesos foram anotados para posterior análise.

Após o abate os animais foram para uma câmara fria, embalados separadamente em embalagens apropriadas, com etiquetas identificando cada tratamento. Antes do preparo, as aves foram igualmente descongeladas à temperatura ambiente, desossadas, cortadas em cubos e preparadas, seguindo o protocolo estabelecido.

O protocolo estabelecido para cada 182 g de carne para a análise sensorial: 10,0 g de óleo de soja; 2,5 g de alho *in natura*; 4,0 g de sal de cozinha; 100 mL de água filtrada. O tempo de preparo foi de uma hora para o frango caipira melhorado<sup>®</sup> e mutulinha e cerca de 45 minutos para o frango comercial (industrial). Para a degustação foi fornecido cerca de 8,00 g para cada degustador, servido em copos descartáveis, tampados com guardanapos, para o odor permanecer mais concentrado. Foram avaliadas as variáveis de odor e sabor, pelo método com escala hedônica por teste de aceitação.

O teste de análise sensorial foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, no período da tarde, durante dois dias, no mesmo horário às 15 horas, onde as amostras foram preparadas com antecedência, cerca de uma hora antes da chegada dos degustadores, foram recebidos uma população de duzentos e cinquenta degustadores de idades de 18 a 60 anos, frequentadores das dependências da Universidade. As amostras foram servidas ainda mornas, em porções individuais, sendo as amostras codificadas por três números, cada degustador recebia individualmente uma ficha, a amostra e um copo de água e orientados para a degustação da amostra. Após a degustação da

primeira amostra, o degustador era orientado a preencher a ficha de teste de aceitação, tomar a água fornecida e indicar com a luz verde o término da degustação, para o recebimento da outra amostra, totalizando três degustações, com o preenchimento de três fichas para cada amostra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação de frangos caipira melhorado<sup>®</sup>, alimentados com rações isoprotéicas e isocalóricas, e um híbrido o mutulinha, as variáveis de peso vivo (PVI), peso abatido (PAB), peso resfriado (PRE), peso de coxa e sobrecoxa (CSC), peso de peito (PEI), peso de carcaça (CAR) e peso de vísceras comestíveis (VIS), foram submetidos à análise de variância, segundo o modelo de delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial (Tabela 1).

Observou-se significância apenas na fonte de variação sexo, sendo que os demais fatores não foram significativos. Com isso, ficou evidenciado que o tipo de ração fornecida, não contribui significativamente, para obter um melhor desempenho zootécnico, rendimento de partes comercialmente bem aceitas pelo mercado. Neste trabalho foi observado que há o efeito de sexo sobre o rendimento em relação às fêmeas para as variáveis estudadas.

Segundo FURTADO et al., (2011), a maior preocupação em oferecer alimentos alternativos, pode ser associada a efeitos negativos, como o aumento de lignina, hemicelulose e celulose nas rações, como ocorreu quando incluiu 5% de feno de erva-sal na formulação de rações. Além disso, a inclusão de erva-sal promoveu a diminuição do consumo de energia na dieta.

Para o estudo, o grupo de animais machos levaram vantagens sobre o grupo de fêmeas, e isto é evidente uma vez que indivíduos machos tem um desenvolvimento maior e mais rápido que fêmeas. Segundo ALBUQUERQUE et al., (2006), avaliando o efeito da densidade populacional e sexo em função do ganho em peso, observou que frangos machos criados separadamente, obtiveram maior ganho em peso diário, maior peso corporal, peso de abate e melhor conversão alimentar na fase inicial, em comparação com as mesmas características avaliadas em grupos de fêmeas

**TABELA 1.** Análise de variância do peso vivo (PVI), peso abatido (PAB), peso resfriado (PRE), peso de coxa e sobrecoxa (CSC), peso de peito (PEI), peso de carcaça (CAR) e peso de vísceras comestíveis (VIS) em frangos e frangas caipira melhorado<sup>®</sup> alimentados com rações isoprotéicas e isocalóricas e o híbrido mutulinha.

FV	GL	Variáveis						
		PVI	PAB	PRE	CSC	PEI	CAR	VIS
Tratamento (T)	2	0,026	0,015	0,012	0,001	0,002	0,010	0,0002
Sexo (S)	1	1,676**	0,732**	0,761**	0,112**	0,004	0,067**	0,0011
T x S	2	0,006	0,005	0,006	0,002	0,004	0,027	0,0002
Resíduo	24	0,051	0,031	0,029	0,002	0,001	0,005	0,0004
CV		12,97	14,22	14,12	14,66	15,02	13,11	14,10

FV: Fonte de variação; GL: Grau de liberdade; e \*\* Significativo a 1% de probabilidade.

PVI-peso vivo, PAB-peso abatido, PRE-peso resfriado, CSC-peso de coxa e sobrecoxa, PEI-peso de peito, CAR-peso de carcaça e VIS-peso de vísceras comestíveis.

Analisando a Tabela 2 observa-se todas as médias de cada tratamento e as variáveis estudadas. Os caracteres peso vivo, peso abatido, peso resfriado, peso de coxa e sobrecoxa, peso de peito, peso de carcaça e peso de vísceras tiveram média geral de 1743,1g, 1243,3g, 1207,1g, 373,3g, 249,6g, 546,2g e 142,6g, respectivamente, sendo o tratamento 1-farelo de soja superior ao tratamento 1, exceto para a variável peso de peito e carcaça, sendo superior o tratamento 3-mutulinha.

**TABELA 2.** Valores médios em gramas do peso vivo (PVI), peso abatido (PAB), peso resfriado (PRE), peso de coxa e sobrecoxa (CSC), peso de peito (PEI), peso de carcaça (CAR) e peso de vísceras comestíveis (VIS) em frangos e frangas caipiras melhorado<sup>®</sup> alimentados com rações isoprotéicas e isocalóricas e o híbrido mutulinha.

	Variáveis						
	PVI	PAB	PRE	CSC	PEI	CAR	VIS
T1	1749,9	1284,7	1238,0	380,1	238,7	509,5	147,2
T2	1692,4	1208,2	1170,4	359,7	244,4	561,3	138,7
Mutulinha	1742,1	1237,1	1212,9	380,0	262,8	567,7	141,9
Médias	1743,1	1243,3	1207,1	373,3	249,6	546,2	142,6

Na comparação do desenvolvimento de frangos e frangas, observa-se um maior peso médio nos indivíduos machos (Tabela 1). Nesta classe, também pode ser visualizada uma maior variabilidade, uma vez que o desvio padrão foi sempre maior para o sexo masculino em relação ao sexo feminino. A diferença entre médias foi significativa (Tabela 3).

**TABELA 3.** Valores médios em gramas e desvio padrão do peso vivo (PVI), peso abatido (PAB), peso resfriado (PRE), peso de coxa e sobrecoxa (CSC), peso de peito (PEI), peso de carcaça (CAR) e peso de vísceras comestíveis (VIS) em frangos e frangas caipira melhorado<sup>®</sup> alimentados com rações isoprotéicas e isocalóricas e o híbrido mutulinha.

Trt	sexo	PVI	PAB	PRE	CSC	PEI	CAR	VIS
1	F	1538,8±	1146,0±	1106,2±	332,0±	248,8±	522,0±	135,6±
		269,9	194,9	197,1	59,8	42,2	101,2	21,2
1	F	2006,0±	1423,4±	1369,8±	428,2±	228,6±	497,0±	158,8±
		320,9	228,5	220,1	75,7	27,8	19,7	23,5
2	M	1454,2±	1058,0±	1000,4±	297,4±	220,0±	484,2±	135,0±
		118,3	120,0	92,9	28,1	36,5	32,3	3,5
2	F	1930,6±	1358,0±	1340,4±	422,0±	268,8±	638,4±	142,4±
		264,8	229,9	228,2	65,9	59,2	119,4	17,7
3	F	1482,2±	1057,0±	1036,8±	306,8±	241,2±	490,2±	139,2±
		129,7	105,3	94,1	31,3	25,0	39,4	27,6
3	M	2002,0±	1417,2±	1389,0±	453,2±	284,4±	645,2±	144,6±
		173,3	137,5	132,6	50,6	18,9	57,6	18,3

Para a análise sensorial, ficou evidente a variável sabor, cuja significância entre tratamentos foi positiva, não ocorrendo o mesmo para o odor (Tabela 4). O fato de a variável sabor ser significativa indica que o paladar é bem mais sensível na detecção de diferenças, que o olfato se dá pelas carnes serem semelhantes, bem como o tempero usado para prepará-las, sendo as papilas gustativas mais sensíveis ou apuradas que o olfato.

Para TORRES et al., (2011), a carne de coxa e sobrecoxa têm avaliação superior no parâmetro sabor devido à maior concentração de lipídios solúveis, pois muitos componentes que determinam o sabor são lipídios solúveis e desta forma estão mais presentes neste grupo muscular.

De acordo com TAKAHASHI et al. (2012) em estudos sobre a qualidade de carne de frangos tipo colonial (Caipirinha, Pescoço Pelado e Paraíso Pedrês) e industrial (Ross-308), verificaram que o fator alimentação não teve efeito sobre a qualidade da carne das aves, porém houve efeito de linhagem.

**TABELA 4.** Análise de variância da análise sensorial por teste de escala hedônica em frango industrial, frango caipira melhorado®, alimentado com ração a base de farelo de soja, frango caipira melhorado®, alimentado com ração à base de farinha de minhoca e minhoca *in natura* e o híbrido mutulinha

FV	GL	Sabor		Odor	
		QM	F	QM	F
Tratamento	3	5,16*	3,64	3,79*	1,60
Resíduo	196	1,42		2,37	
CV		15,30		20,55	

FV: Fonte de variação; GL: Grau de liberdade; QM: Quadrado médio; F: Teste de análise de variância; e \*\*Significativo a 1% de probabilidade.

Na comparação do tipo de alimentação em função das características organolépticas da carne do frango caipira melhorado®, o híbrido mutulinha, como testemunha o frango comercial (industrial), a carne da ave mutulinha, foi bem mais saborosa e aceita que as demais, embora não diferiu significativamente da carne do frango comercial e dos frangos caipira melhorado® alimentados com minhoca *in natura*. Neste tipo de estudo, o menos saboroso foi a carne de frango caipira melhorado® alimentado com ração comercial a base de farelo de soja, possivelmente as características organolépticas podem ter sido semelhantes a da carne de frango industrial ou comercial (Tabela 5).

**TABELA 5.** Médias do teste sensorial de sabor e odor avaliado por 100 pessoas, em frango industrial, frango caipira melhorado® alimentado com ração a base de soja, frango caipira melhorado®, alimentado com ração à base de farinha de minhoca e minhoca *in natura* e o híbrido mutulinha, de acordo com a escala hedônica de notas :1-desgostei extremamente, 2-desgostei muito, 3-desgostei moderadamente, 4-desgostei ligeiramente, 5-não gostei nem gostei, 6-gostei ligeiramente, 7-gostei moderadamente, 8-gostei muito e 9-gostei extremamente.

Tratamentos	Características sensoriais	
Frango industrial	7,72 ab	7,44a
Frango caipira-T1	7,98a	7,70a
Frango caipira-T2	7,36b	7,12a
Híbrido mutulinha	8,08 a	7,70 a
Média geral	7,78	7,49

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si (Tukey, 5%).

## CONCLUSÕES

Pode-se concluir com a pesquisa que o frango caipira melhorado® alimentado com rações formuladas à base de farelo de soja e minhoca *in natura*, não diferiu no quesito rendimento de carcaça, sendo possível, a substituição parcial do farelo de soja nas rações pela inclusão de minhoca *in natura*, como fonte proteica na ração.

Com o teste de análise sensorial realizado pode-se observar que, o frango caipira melhorado®, se alimentado com rações à base de farelo de soja, terá sabor semelhante ao frango comercial (industrial), onde sua alimentação também é à base de farelo de soja.

As aves alimentadas com um alimento mais natural que seria a ração formulada utilizando farinha de minhoca e minhoca *in natura* tem um sabor diferenciado, preferível pelos degustadores.

A ave silvestre mutulinha, teve maior aceitação pelos consumidores (degustadores), confirmando a preferência pelo sabor exótico de aves silvestres.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Christian Grandsire proprietário da granja Pravel pela concessão do estágio supervisionado e pelo financiamento do projeto, pela orientação nesta pesquisa científica que resultou no trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia para o primeiro autor<sup>1\*</sup>.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R.; MARCHETTI, L. K.; FAGUNDES, A. C. A.; BITTENCOURT, L. C. NETO, M. A. da. T.; LIMA, F. R. de. Efeito de diferentes densidades populacionais e do sexo sobre o desempenho e uniformidade em frangos de corte. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v.43, n.5, p. 581-587. 2006.

BASTOS, F. J. F.; MARTINS, I. V.; EVÊNCIO-NETO, J. Canibalismo em criação de frango caipira. **Medicina Veterinária**,v.1, p.18-21, 2010.

COELHO, A. A. D.; SAVINO, J. M.; ROSÁRIO, M. F. **Frango Feliz - Caminhos para avicultura alternativa**. Fundação de Estudos Agrários " Luiz de Queiroz" - FEALQ - Piracicaba - SP - 2008, 88p.

FURTADO, D. A.; CARVALHO JUNIOR, S. B. de; LIMA, I. S. P. da; COSTA, F. G. P.; SOUZA, J. G. de. Desempenho e características da carcaça de aves caipiras alimentadas com feno de erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.). **Revista Caatinga**. v.24, n.3, p.182-189. 2011.

GARCIA, R. G.; CALDARA, F. R.; JÚNIOR, F. M. de. V.; GRACIANO, J. D.; FREITAS, L. W. de.; SCHWINGEL, A. W.; MARIN, D.; AMADORI, A. H. Jejum alimentar pré-abate no rendimento e qualidade de carcaça de frangos de corte tipo griller. **Revista Agrarian**, v.01, n.02, p.113-121, 2008.

GRANDSIRE, C. Comunicação pessoal, 2001.



PASIAN, I. M.; GAMEIRO, A. H. Mercado para a criação de poedeiras em sistema do tipo orgânico, caipira e convencional. **Anais...** XLV Congresso do Sober, Londrina-Paraná, p.20. 2007.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, L. J.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. F. de.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, T. de. L. S.; EUCLIDES, R. F. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais.** 1ª edição, Viçosa, MG, 2000.

TAKAHASHI, S. E.; MENDES, A. A.; MORI, C.; PIZZOLANTE, C. C.; GARCIA, R. G.; PAZ, I, C, de.; PELÍCIA, K.; SALDANHA, E. S. P. B.; ROÇA, J. R. de. O. Qualidade da carne de frangos de corte tipo colonial e industrial. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária.** Acesso em: 20 de janeiro de 2012. n.18.

TORRES, T. R.; LUDKE, M. do. C. M. M.; MACIEL, M. I. S.; LUDKE, J. V.; NASSU, R. T.; SOUZA, E. J. O. Atributos sensoriais da carne de frangos alimentados com farelo de algodão extrusado pela análise descritiva quantitativa simplificada e pelo teste triangular. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias.** v.06, n.01, p. 174-180, 2011.