

GANHO DE PESO DE FRANGOS SEMICAIPIRAS ALIMENTADOS COM DIFERENTES RAÇÕES

ALVES, Abel Afonso¹
FREITAS, Edmilson Santos de²

RESUMO

Esta pesquisa trata-se da criação de frangos semicaipiras, conhecidos também como frango de pasto, semiconfinado, semi-intensivo, que é produzido de maneira natural. A problemática que balizou o estudo foi diagnosticar qual o melhor tipo de ração para ganho de peso dessas aves, a partir de uma investigação que ocorreu em uma propriedade particular, localizada no município de Vera Cruz do Oeste/PR, de médio porte, onde foi acompanhada a criação de noventa (90) cabeças de aves, sendo que para um estudo mais específico foram selecionadas apenas uma amostra de 30 aves, sendo esse lote dividido em 3 sublotos, com o objetivo de avaliar o desempenho da linhagem de frango semicaipira submetidos a tratamentos com diferentes tipos de ração comercial associadas a ração natural e somente com ração natural. Este sublotos receberam uma base alimentar mesclada, ou seja, com farelo de milho e complementação com ração industrial de engorda Empresa A, o segundo com farelo de milho e complementação com ração industrial de engorda Empresa B e também com farelo de milho, e, por fim, o terceiro, as quais apenas receberam como alimentação o farelo de milho. Estas aves foram avaliadas pelo teste de Tukey a 5% em um delineamento inteiramente ao acaso, as quais foram pesadas semanalmente, totalizando 6 semanas sequencialmente, e como resultados dessa investigação concluiu-se que as aves que foram tratadas com ração industrializada da Empresa A e com complemento de farelo de milho ganharam maior quantidade de peso semanalmente, com exceção apenas da primeira semana.

PALAVRAS CHAVE: Manejo alimentar, Performance, Semi-intensivo.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho terá como tema a criação de frangos semicaipiras, conhecidos também como frango de pasto, semiconfinado, semi-intensivo, que é produzido de maneira natural, visando atender um público que prioriza uma alimentação saudável, diferentemente do frango convencional, criado em granjas. A criação desta ave segue um modelo que leva menos de três meses para que ave esteja pronta para ser abatida e comercializada, alimentados com ração com ingredientes de preferência de origem vegetal, sem utilizar melhoradores de base antibiótica.

O mercado de avicultura tem se mostrado atualmente com um negócio em potencial, em especial, o de frangos semicaipiras, que tem ganhado espaço no mercado devido a consumidores mais exigentes que buscam por uma vida mais saudável. Tais aves são produzidas de forma diferenciada e de qualidade, num sistema semi-intensivo, as quais ficam livres durante o dia nas áreas de pastejo, podendo ingerir verduras, insetos, larvas, minhocas e etc., o que consequentemente, diferenciam-nas quanto a qualidade da carne em comparação com a das aves criadas num sistema de confinamento.

¹ Formando do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: abelafonsoalves@outlook.com.

² Médico Veterinário. Graduado pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC - Ilheus, Brasil). Ms. em Patologia animal pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG - Belo Horizonte, Brasil) 2006. E-mail: edmilsonfreitas@hotmail.com.

Esse sistema alternativo também tem se constituído em um mercado viável, pois tem aumentado a renda, em especial, nas propriedades que tem com base econômica a agricultura familiar, pois além da procura ter ocasionado o aumento da produção, o preço do produto é maior do que um frango de granja, criado de forma convencional.

Outro diferencial da criação dessas aves é a alimentação, pois hoje, conforme já dito, há em muitos países, em especial naqueles mais desenvolvidos, um crescimento na demanda de consumidores que tem preferência por alimentos não contaminados por agrotóxicos. Aumentou-se a procura por um sabor mais “natural”, por produtos mais saudáveis, com valor nutricional alto, que não sejam produzidos com rações que possuem resíduos prejudiciais à saúde humana.

Apesar disso, muitos produtores de frangos semicaipiras fazem opção por mesclar ração comercial com ração de origem orgânica, sob alegação de que mesmo que estas aves sejam alimentadas com produtos que tenham valores nutricionais altos, mesmo assim, necessitam de complementação da dieta com ração balanceada, uma vez que o ganho peso dessas aves, são muito maiores do que aqueles que tratado somente a base de farelo de milho. Porém, para isso preciso que o criador trace um plano de manejo livre de medicamentos convencionais.

Sendo assim, este experimento tem como objetivo geral avaliar o desempenho da linhagem de frango semicaipira submetidos a tratamentos com diferentes tipos de ração comercial associadas a ração natural e somente com ração natural. Quanto aos específicos tem-se: Refletir sobre o mercado de frango semicaipiras; Avaliar semanalmente três lotes de frangos semicaipiras, cada um submetido a uma alimentação com base em rações diferentes; Discutir e analisar os resultados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MERCADO DE FRANGO SEMICAIPIRA

A agricultura moderna, cada vez mais preocupada em elevar os índices de produtividade, tem exigido do pequeno produtor a implantação de sofisticados recursos tecnológicos e altos investimentos. Porém, esse, muitas desprovido de muitos recursos, fica impossibilitado de aumentar sua produtividade, sem contar com o pequeno espaço das propriedades, fato característico da colonização das terras paranaenses, onde milhares de famílias, sem muito recurso financeiro, adquiriram pequenos lotes de terra.

Assim, uma alternativa para o pequeno produtor passou a ser a comercialização de frango caipira, em especial, ao longo da trajetória histórica do Brasil, a avicultura tradicional e familiar foi praticada por pequenos produtores, popularmente conhecida de acordo com Lana (2008), como

produção de frango “caipira”, sendo que nas pequenas propriedades produzia-se carne e ovos para consumo da família, vendendo o que sobrava.

No início deste século, segundo entrevista com Francisco Turra para a Revista AveWord (2013), profissionais liberais desenvolveram a avicultura, aperfeiçoando as raças e criando linhagens mais bonitas destinadas à participação em concursos promovidos em todo o País. Estes produtores procuravam acompanhar as inovações oriundas dos Estados Unidos e da Inglaterra, sendo que a primeira Sociedade Brasileira de Avicultura surgiu em São Paulo no ano de 1913, tendo como meta colocar esse tipo de produção em destaque.

Porém, apesar de todo o esforço, de acordo com Malavazzi (2004), a avicultura continuava sendo tradicional e familiar, na qual se comprava essa ave no interior ainda viva, sendo que a ideia de abater as aves e vendê-las prontas surgiu nos Estados Unidos, principalmente depois da Segunda Guerra, devido à escassez da carne bovina. Foi, a partir disso, que surgiram os primeiros abatedouros avícolas nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. A primeira metade deste século foi marcada pela produção de aves caipiras, sendo que as excedentes eram vendidas por atravessadores que reuniam estas aves no interior e as revendiam nas cidades.

Atualmente, há o frango caipira comercial que é o frango semicaipira desenvolvido a partir de cruzamentos de galinhas de terreiro sem raça definida, com animais que agregam características de boa produtividade. Albino (2011, p. 81), aponta que “a comercialização de produtos caipiras (aves vivas, aves abatidas ou ovos) tem como principal característica de marketing, pois ele busca os consumidores que exigem um produto mais saudável”.

Os produtos semicaipiras geralmente são vendidos em feiras livres, em mercados ou cooperativas, garantindo, assim, maior integração entre os produtos e o consumidor. Contudo, estes produtos já são encontrados nas prateleiras de grandes redes de supermercados de algumas cidades brasileiras, porém necessitam de um selo de qualidade como forma de garantir produtos com excelentes padrões higiênicos na produção, processamento e comercialização, além de garantir também o sabor típico e a procedência na forma de criação.

De acordo com pesquisa realizada no Distrito Federal, citada por Valle (2003), apontou que o mercado de frangos diferenciados (orgânico, caipira/ alternativo) é de aproximadamente 3% em relação ao do frango convencional. Isso estima que o consumo per capita de carne em 2003 foi de 0,960 kg/habitante. Em uma população do Distrito Federal, estimada, em 2006, de 2.400.000 habitantes, espera-se um consumo de 2.304 toneladas. Considerando que a produção prevista para 2006 no Distrito Federal é de 501 toneladas.

A avicultura é uma atividade cujo mercado é promissor, uma vez que a oferta desse produto é menor do que a demanda. Além disso, a comercialização pode ser efetuada de modo direto produtor/consumidor, tornando compensadores e atrativos os preços dos produtos.

2.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO SEMI-INTENSIVO

O atual quadro econômico tem feito com que o pequeno produtor rural procure diversas alternativas para aumentar sua renda mensal, a fim de suprir suas necessidades básicas, sem as quais a vida se tornaria mais difícil. Neste sentido, muitos a diversificação, como já dito, tem sido uma saída para os problemas do pequeno agricultor. Nesta estão o mercado avícola, em especial, o de frangos semicaipiras, que tem ganhado espaço no mercado consumidor devido a busca por uma vida mais saudável. Estes por sua vez, possuem um sistema de criação diferente daqueles convencionais, em termos de alimentação, manejo, linhagem e etc.

O sistema adotado para o frango semicaipira é o semi-intensivo, que requer por parte dos produtores um maior investimento, pois são necessários maiores recursos tanto em insumos quanto no manejo, tais como programas de vacinação, ração balanceada, piquetes, poleiros entre outros, pois o objetivo final é a geração de lucros. Também, para esse tipo de criação é necessário um galpão, a fim de que as aves possam se abrigar, porém o custo pode ser reduzido, uma vez que podem utilizar restos e sobras de materiais já existentes na propriedade.

Neste tipo de sistema o mais indicado para a criação de frangos e de galinhas caipiras é a mescla da criação, ou seja, entre galpão e a criação solta, utilizando-se para isso piquetes. No manejo de criação no sistema semi-intensivo utiliza-se programas de vacinações, rações balanceadas, piquetes e gaiolas para pastejo. Na incubação, são utilizados métodos artificiais, isto é, incubadoras para a chocagem dos ovos.

Lembrando que, segundo Fanático *et al.* (2007) e Mikulski *et al.* (2011) tal sistema permite que as aves tenham livre acesso às áreas de pastejo, para que possam ter comportamentos naturais, o que conseqüentemente, geram diferenças quanto a qualidade da carne, em relação as aves criadas confinadas.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, por meio do DIPOA – Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal (1999, p.26), estabelece normas para a criação de frango caipira e produção de ovos. Segundo este documento, o emprego da designação “Frango Caipira ou Frango Colonial” ou “Frango Tipo ou Estilo Caipira” ou “Tipo ou Estilo Colonial” na identificação de frangos em cuja produção, nas suas diversas fases, sejam fielmente observadas as seguintes condições:

ALIMENTAÇÃO: Constituída por ingredientes, inclusive proteínas, exclusivamente de origem vegetal, sendo totalmente proibido o uso de promotores de crescimento de qualquer tipo ou natureza; SISTEMA DE CRIAÇÃO (MANEJO): Até 25 (vinte e cinco) dias em galpões. Após essa idade, soltos, a campo, sendo doravante sua criação extensiva, usar no mínimo 3 metros quadrados de pasto por ave; IDADE DE ABATE: No mínimo 85 (oitenta e cinco) dias; LINHAGEM: Exclusivamente as raças próprias para este fim, vedadas, portanto, aquelas linhagens comerciais específicas para frango de corte.

Neste sentido, é preciso seguir todas as instruções, pois Moura *et al.* (2010) e Fraser *et al.* (2013), discorrem que o bem-estar na produção de aves está diretamente ligada com o sistema de criação.

A produção do frango semicaipira é um negócio viável para o produtor e o comerciante e também para o consumidor, devido a ausência de resíduos de substâncias químicas, por isso, a importância de estudos que mostrem o melhor tipo de alimentação para o desempenho e sua fisiologia destas aves.

2.3 MANEJO ALIMENTAR

As aves semicaipiras criadas no sistema semi-intensivo possuem características diferenciadas em relação aos convencionais, ou seja, possui uma carcaça diferenciada, com menos quantidade de gordura e também textura e sabor peculiares (Takahashi *et al.*, 2006). Segundo Savino *et al.*, (2007); Faria *et al.*, (2009) essas características são advindas do tipo de ave utilizada, maior atividade de pastejo e movimentação e também a forma de alimentação, com base no consumo de forragens, insetos, minhocas, etc, bem como a idade de abate, a qual deve ser igual ou superior a 85 dias.

Carrijo *et al.*, (2010) complementa dizendo que a carne produzida no sistema semi-intensivo apresenta sabor diferenciado, que agrada ao paladar daqueles consumidores que procuram alimentos com maior qualidade.

É certo que, toda ave, de qualquer espécie que seja, para ter um bom crescimento e um bom peso precisa de um trato nutricional adequado. Portanto, existe um tipo de ração inicial, que possui um alto valor em proteínas, que possibilita o desenvolvimento saudável e a ração de crescimento, que permite o desenvolvimento geral das aves. Além das rações para manutenção e produção e também um arrazoamento correto. Uma alimentação adequada, com água à vontade durante todo o dia, são requisitos primordiais para um bom resultado da produção. A utilização de produtos alternativos ajudará o produtor no sentido de diminuir os gastos com a compra de rações

comerciais, pois o desafio neste tipo de produção é torna-la eficiente, com produtos de qualidade, porém com menos gastos.

Sobre isso Barbosa *et al.*, (2007) argumentam que custo com alimentação numa produção de aves representa cerca de 70 %, dessa forma, é importante buscar alimentos alternativos, principalmente protéicos e energéticos, que possam suprir as exigências qualitativas e econômicas da produção do frango semicapira.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O local que foi desenvolvido o experimento foi em uma propriedade particular, localizada no município de Vera Cruz do Oeste/PR, região do Oeste do estado do Paraná, latitude: 25° 03' 28"S, longitude: 53° 52' 37" W, Altitude: 560m, área: 312,3 Km², onde foi acompanhada a criação de 90 aves e dentre essas, para um estudo mais específico, foi acompanhado o desenvolvimento de (30) aves, num sistema semi-intensivo, tratados com diferentes tipos de ração fornecidos por duas Empresas, aqui denominadas como Empresa A e Empresa B. No dia 29 de setembro de 2018, esse lote de 30 aves foi dividido em três (3) sublotos de (10) aves cada um, da raça pescoço pelado e todos machos, identificados com anilha, alojados em três piquetes de tela de arame com 1,5 m de altura e uma mureta de 5 cm junto ao solo, que impedia o contato da tela com o chão, os quais receberam tratamento alimentar diferente um do outro, sendo um lote, denominado aqui como (La), com base alimentar mesclada, ou seja, com farelo de milho e complementação com ração industrial de engorda fornecida pela Empresa A, o segundo com (Lb) farelo de milho e complementação com ração industrial de engorda adquirida na Empresa B e também com farelo de milho, e, por fim, o terceiro (Lc), as quais apenas receberam como alimentação o farelo de milho. Estas aves foram avaliadas pelo teste de Tukey a 5%, delineamento inteiramente ao acaso.

Quanto aos componentes da ração da Empresa A são: Ácido Fólico; Ácido Pantotênico; Biotina; Cálcio; Cobre; Colina; Enramicina; Extrato Etéreo; Ferro; Fósforo; Iodo; Lisina; Manganês; Matéria Fibrosa; Matéria Mineral; Metionina; Niacina; Proteína Bruta; Salinomicina; Selênio; Umidade; Vitamina A; Vitamina B1; Vitamina B12; Vitamina B2; Vitamina B6; Vitamina D3; Vitamina E; Vitamina K3; Zinco. Já os componentes da ração fornecida pela Empresa B são os componentes da ração da Empresa B são o milho moído, farelo de soja, lisina, metionina, treonina, Cloreto de sódio, aditivo acidificante, aditivo adsorvente de mitoxinas, vitaminas d3, Vk1, Vb1, Vb2, Vb6, Vb12, pantatenato de cálcio, Biotina, monóxido de manganês, óxido de zinco, sulfato de cobre, iodato de cálcio, fitase, glucase, xilanase.

Estas aves foram acompanhadas e pesadas semanalmente, totalizando seis (6) semanas sequencialmente, e assim, pode-se no final da 6ª semana, realizar a avaliação de ganho médio de peso semanal.

As rações foram distribuídas de forma alternada, ou seja, num intervalo de um dia, uma (1) vez ao dia, dispostas em comedouro galvanizado, com capacidade de 15k de ração, com duração de no máximo meia hora, sendo que a ração era dada às 7 h.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O mercado de avicultura tem se mostrado atualmente com um negócio em potencial, em especial, o de frangos semicaipiras, que tem ganhado espaço no mercado devido a consumidores mais exigentes que buscam por uma vida mais saudável. Tais aves são produzidas de forma diferenciada e de qualidade, num sistema semi-intensivo, as quais ficam livres durante o dia nas áreas de pastejo, podendo ingerir verduras, insetos, larvas, minhocas e etc., o que consequentemente, diferenciam-nas quanto a qualidade da carne em comparação com a das aves criadas num sistema de confinamento.

De acordo com pesquisa realizada no Distrito Federal, citada por Valle (2003), apontou que o mercado de frangos diferenciados (orgânico, caipira/ alternativo) é de aproximadamente 3% em relação ao do frango convencional. Isso estima que o consumo per capita de carne em 2003 foi de 0,960 kg/habitante. Em uma população do Distrito Federal, estimada, em 2006, de 2.400.000 habitantes, espera-se um consumo de 2.304 toneladas. Considerando que a produção prevista para 2006 no Distrito Federal é de 501 toneladas.

Todavia, sabe-se que, o ganho de peso de frangos semicaipiras depende muito de uma alimentação correta, pois a ração disponibilizada no piquete pode suprir uma parcela relevante das exigências nutricionais que as aves necessitam para crescer e ganhar peso.

Dessa forma, a Tabela 1 demonstra números específicos de La, Lb e Lc, do acompanhamento do desenvolvimento das aves, correspondente a primeira semana da pesquisa, até o seu final, ou seja, na sexta semana, fornecendo dados como peso inicial, ganho final, dias confinados.

Os dados foram avaliados pelo teste de Tukey a 5% em um delineamento inteiramente ao acaso demonstraram que houve diferença estatística significativa em todas as idades e parâmetros avaliados ($P < 0,0001$), com exceção ao peso e GPD aos 7 dias.

Tabela 1– Resultado do acompanhamento do desenvolvimento das aves submetidas a diferentes tipos de dieta.

	Pesos Médios					
Tratamento	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Coopavel	451,30a	1044,2a	1497,4a	1997,4a	2496,7a	2997,4a
Primato	496,80a	1031,7b	1420,3b	1969,1b	2202,5b	2491,7b
Quirera	494,60a	940,3c	1026,6c	1353,7c	1560,2c	1830,1c
Prob.	0,3849	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
CV (%)	16,96	0,38	0,81	6,24	0,13	0,13

Fonte: Próprio autor (2018).

Pode-se observar, portanto, que os resultados de ganho de peso das aves tratadas com a ração da Empresa A, conforme já dito, com exceção do sétimo dia, que não houve variação, destaca-se nas demais semanas, pois os demonstram gradativamente, a partir de 14 dias, uma variação constante nas demais semanas em que foram avaliados, ou seja, estes obtiveram um ganho de peso considerável no (La), tratados com ração da Empresa A, com complemento adicional de farelo de milho. Se comparado com o tratamento com a ração da Empresa B (Lb), a partir dos resultados da segunda semana, a diferença foi considerável.

Mendes *et al.* (2004) discorrem que o nível energético das rações interfere no resultado de desempenho das aves, pois para eles normalmente, o aumento do nível de energia das rações resulta em maior ganho de peso e melhor conversão alimentar.

A Embrapa (2007, p. 05) complementa a importância de uma ração mais energética para um melhor desempenho do peso de aves. “É possível obter lotes mais pesados na idade mínima para abate. Nesse caso basta utilizar ração mais energética, em torno de 3000 kcal/kg e nível mais elevado de proteína 20, 18 e 18%, respectivamente, para as três fases da criação.”

Quanto ao tratamento apenas a base de Quirera (Lc), o resultado distanciou-se consideravelmente a partir da segunda semana, mantendo-se assim até o resultado final, aos 42 dias. Segundo Brum *et al.* (2012), o milho contém um menor valor energético.

A Tabela seguinte mostra os resultados de ganho de peso diário.

Tabela 2 – Resultado de ganho de peso diário das aves submetidas a diferentes tipos de dieta.

	Ganho de Peso Diário - GPD					
Tratamento	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	35 dias	42 dias
Coopavel	64,47a	74,58a	71,30a	71,33a	71,33a	71,36a
Primato	70,97a	73,69b	67,63b	70,32b	62,93b	59,32b
Quirera	70,65a	67,16c	49,12c	48,34c	44,57c	43,57c
Prob.	0,3849	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
CV (%)	16,96	0,38	0,81	6,24	0,13	0,13

Fonte: próprio autor (2018).

O maior Ganho de Peso Diário (GPD) em todas as idades, segundo mostra a Tabela 2, foi dos animais que receberam rações da Empresa A, seguido dos animais que receberam rações da Empresa B. Os animais que receberam apenas Quirera tiveram menor peso e GPD em todas as idades, pois segundo Brum *et al*, (2012) o milho contém um menor valor energético. Os resultados apresentados demonstram que houve resultados significativos entre os tratamentos.

Após este período de coleta de dados, as aves continuarão na propriedade recebendo o mesmo tipo de alimentação, até a idade de abate.

5. CONCLUSÃO

Após a realização do experimento, dadas as condições que se tinha, foi possível chegar à conclusão e que, as aves alimentadas com ração Empresa A e com complemento de farelo de trigo obtiveram um maior ganho de peso durante o período de estudo, com exceção apenas da primeira semana, em detrimento daquelas tratadas com ração Empresa B e aquelas que receberam apenas farelo de milho.

A avicultura é uma atividade cujo mercado é promissor e uma vez que a oferta desse produto é menor do que a demanda estudos como estes servem de incentivo a pequenos e médios proprietários a atuar na comercialização destas aves, sendo que esta pode ser efetuada de modo direto produtor/consumidor, tornando compensadores e atrativos os preços dos produtos.

REFERÊNCIAS

- ALBINO, L.F.T. **Criação de Frango e galinha caipira: avicultura alternativa**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2011.
- BARBOSA, J. F. V., *et al*. **Sistema alternativo de criação de galinhas caipiras**. Alimentação. Manejo nutricional. Embrapa Meio Norte. Sistemas de Produção 4. Novembro, 2007.
- CARRIJO, O. A.; LIZ, R. S.; MAKISHIMA, N. **Fibra da casca do coco verde como substrato agrícola**. Horticultura Brasileira, v.20, p.533-536, 2010.
- EMBRAPA SUÍNOS E AVES. **Recomendações técnicas para produção, abate, processamento e comercialização de frangos de cortes coloniais**. 2007. Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/SP/frangos/alimenta.htm>. Acesso em 008 de Nov. de 2018.
- BRUM, P. de; LIMA, G.; ZANOTTO, D. L. ; KLEIN, C. H. **Composição nutritiva de ingredientes para rações de aves**. 2012. Disponível em: <https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/composicao-nutritiva-racoes-de-aves-t37566.htm> Acesso em: 08 de Nov. de 2018.

FANATICO, A.C.; PILLAI, P.B.; EMMERT, J.L.; OWENS, C.M. Meat quality of slow-and fast-growing chicken genotypes fed low-nutrient of standard diets and raised indoors or with outdoor access. **Poultry Science**, v.86, p.2245-2255, 2007. DOI: 10.1093/ ps/86.10.2245.

FRASER, D. The “new perception” of animal agriculture: legless cows, featherless chickens and a need for genuine analysis. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.79, n.3, p.634-641, 2013.

LANA, G. R. Q. **Avicultura**. Ed. UFRPE: Recife, 2008.

MALAVAZZI, G. **Avicultura: manual prático**. São Paulo: Livraria Nobel, 1999. p. 75-85.

MENDES, A.A.; MOREIRA, J.; OLIVEIRA, E.G. et al. Efeitos da energia da dieta sobre desempenho, rendimento de carcaça e gordura abdominal de frangos de corte. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v.33, p.2300- 2307, 2004.

MIKULSKI, D.; CELEJ, J.; JANKOWSKI, J.; MAJEWSKA, T.; MIKULSKA, M. Growth performance, carcass traits and meat quality of slower-growing and fast-growing chickens raised with and without outdoor access. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v.24, p.1407-1416, 2011. DOI: 10.5713/ ajas. 2011.11038.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - MAA Departamento De Inspeção De Produtos De Origem Animal - Dipoa Divisão De Operações Industriais - DOI https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Oficio-circular-7-de-19-de-maio-de-1999_000gy48rvu302wx7ha0b6gs0xgpnhnya.pdf. Acesso em 28 de maio de 2018.

MOURA, D.J.; BUENO, L.G.F.; LIMA, K.A.O.; CARVALHO, T.M.R.; MAIA, A.P.A.M. Strategies and facilities in order to improve animal welfare. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, p.311-316, 2010. Suplemento especial. DOI: 10.1590/S1516- 35982010001300034.

SANTOS, Maria Wanda dos. **Criação de galinha caipira para produção de ovos em regime semi-intensivo** / Maria Wanda dos Santos, Alcir das Graças Paes Ribeiro, Lilian Santos Carvalho. - Niterói: Programa Rio Rural, 2009.

SAVINO, V.J.M.; COELHO, A.A.D.; ROSÁRIO, M.F. do; SILVA, M.A.N. da. **Avaliação de materiais genéticos visando à produção de frango caipira em diferentes sistemas de alimentação**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, p.578-583, 2007. DOI: 10.1590/ S1516-35982007000300009.

REVISTA AVEWORD. Disponível em: https://issuu.com/guineptune/docs/aveworld_65_-_site. Acesso em 28 de maio de 2018.

TAKAHASHI, S. E., et al. **Efeito do sistema de criação sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte tipo colonial**. *Arq. Bras. de Med. Zootec.* V.58, n.4, p.624-632, 2006.