

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
NEWTON FREIRE MAIA
Curso Técnico em Agropecuária

KAUANY BESTEL MACHADO
MARIA LAURA OLIVEIRA NASCIMENTO

ESTUDO DA PRODUTIVIDADE DE FRANGO DE CORTE EM SISTEMA
CONVENCIONAL COMPARADO AO SISTEMA ALTERNATIVO

PINHAIS
2021

KAUANY BESTEL MACHADO
MARIA LAURA OLIVEIRA NASCIMENTO

ESTUDO DA PRODUTIVIDADE DE FRANGO DE CORTE EM SISTEMA
CONVENCIONAL COMPARADO AO SISTEMA ALTERNATIVO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado com requisito parcial na
disciplina de Estágio Curricular do curso
Técnico em Agropecuária do CEEP
Newton Freire Maia.

Prof ^(a). Orientador(a): Mariane A. P.
Finger

PINHAIS

2021

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: _____

Prof. Mariane A. P. Finger

Membro: _____

Prof. Fábio Marcel Coelho

Membro: _____

Prof. Suzana Simioni Baggio

Membro: _____

Prof. Marivel Purcino

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus por iluminar os nossos caminhos e nos ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo desta caminhada.

Aos nossos pais e irmãos que nos incentivam em momentos difíceis, e não permitiram que nós abandonássemos o curso.

A instituição CEEP Newton Freire Maia pela experiência e capacitação profissional nessa trajetória.

Aos professores do curso de Técnico em Agropecuária, que através dos seus ensinamentos e conhecimentos nos permitiram apresentar um melhor desempenho no processo de formação profissional.

Aos professores orientadores, que durante este período nos acompanharam pontualmente, dando todo o auxílio necessário para elaboração do projeto.

Aos amigos e colegas antigos e novos, que passaram por nossas vidas nesta trajetória e que compartilharam momentos incríveis.

Por fim, somos gratas a todos aqueles que de alguma forma direta ou indireta, participaram deste período de formação.

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho aos nossos pais,
Fernanda Bestel e Cristiano Machado,
Célia Regina e Elias Souza.

“Não importa o que aconteça, continue a nadar”
(WALTERS, GRAHAM; **PROCURANDO O NEMO**, 2003)

RESUMO

A produção de frango de corte tem vários aspectos que são cuidadosamente controlados, dentre elas a nutrição e o manejo (sistema de criação, ambiência, sanidade, etc.). Porém a produção de frango cresceu e desde então alguns sistemas surgiram, sendo um deles alternativo e outro convencional. No primeiro, o processo de crescimento é mais lento, mas com uma produção não só de carne mas também de ovos (S.A). No outro, sendo um sistema de maior utilização em grandes granjas, o processo de crescimento é mais rápido, tendo apenas a produção de carne (S.C). Segundo a pesquisa científica, de Luiz Paulo de Oliveira e Vivian Fernanda Gai, um dos principais desafios é controlar o ambiente no interior dos aviários, pois este microambiente nem sempre é compatível com as necessidades das aves. Portanto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a eficiência produtiva do sistema alternativo e convencional, através de um delineamento hipotético centralizado na comparação dos seguintes fatores: conversão alimentar, percentual de mortalidade dos lotes, ganho de peso diário, e relatar possíveis fatores que afetam ambas produções.

ABSTRACT

The production of broiler chicken has several aspects that are carefully controlled, including nutrition and management (breeding system, ambience, health, etc.). However, chicken production grew and since then some systems have emerged, one being Alternative and the other Conventional. In the first, the growth process is slower, but with production not only of meat but also of eggs (S.A). In the other, being a system of greater use in large farms, the growth process is faster, having only the production of meat (S.C). According to scientific research, by Luiz Paulo de Oliveira and Vivian Fernanda Gai, one of the main challenges is to control the environment inside the aviaries, as this microenvironment is not always compatible with the birds' needs. Therefore, the objective of the present work is to evaluate the productive efficiency of the alternative and conventional system, through a hypothetical centralized design in the comparison of the following factors: feed conversion, percentage of batch mortality, daily weight gain, and to report possible factors that affect both productions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: A raça New Hampshire

Figura 02: A raça Rhode Island Red

Figura 03: A raça Cornish Branca

Figura 04: A raça Sussex

Figura 05: A linhagem Cobb

Figura 06: A linhagem Ross

Figura 07: A linhagem Embrapa 021

Figura 08: A linhagem Chester

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Desempenho de frangos de corte no sistema convencional.

Tabela 02: Valores médios de ganho de peso diário(GPD), conversão alimentar e porcentagem de mortalidade.

Tabela 03: Médias de sexo para as variáveis de ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA) das aves no período de *1 a 28 dias* de idade.

Tabela 04: Médias de sexo para as variáveis de ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA) das aves no período de *1 a 56 dias* de idade.

Tabela 05: Médias de sexo para as variáveis de ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA) das aves no período de *1 a 84 dias* de idade.

Tabela 06: Taxas de crescimento de peso vivo e da ave depenada de acordo com a idade e sexo de frangos de corte.

Tabela 07: Médias obtidas para as variáveis rendimento de carcaça, de peito, de coxa e de sobre coxa (%) de machos e de fêmeas.

Tabela 08: Comparação da Conversão Alimentar (CA), Ganho de peso Diário (GPD), Idade de abate (dias) e Peso total dos frangos.

Tabela 09: Levantamento de inversão do dia de abate dos sistemas.

Tabela 10: Cenário A

Tabela 11: Cenário B

LISTA DE ABREVIações

SA - Sistema Alternativo;

SC - Sistema Convencional;

GP - Ganho de Peso

GPD - Ganho de peso diário;

CPT - Centro de Produções Técnicas;

AFE - Aprenda Fácil Editora (editora do livro);

IFMA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão;

UBABEF - União Brasileira de Avicultura;

CA - Conversão Alimentar;

CR - Consumo de Ração;

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRANGO DE CORTE	15
2.1.1 Sistema de produção convencional	15
2.1.2 Sistema de produção alternativo	16
2.2 ORIGEM GEOLÓGICA E RAÇAS	17
2.2.1 Melhoramentos genéticos das raças	18
2.2.2 Principais raças de Frango de Corte	19
2.2.2.1 New Hampshire	19
2.2.2.2 Rhode Island Red	19
2.2.2.3 Cornish	20
2.2.2.4 Sussex	21
2.2.3 Principais híbridos para corte	21
2.2.3.1 Híbridos comerciais de frango de corte (importados)	22
2.2.3.1.1 Cobb	22
2.2.3.1.2 Ross	23
2.2.3.2 Híbridos comerciais de frango de corte (nacionais)	23
2.2.3.2.1 Embrapa 021	23
2.2.3.2.2 Chester	24
2.3 ALIMENTAÇÃO	25
2.3.1 Alimento Alternativo para Frango	25
2.3.2 Manejo nutricional para Frango	26
2.3.3 A importância da água na alimentação das aves	26
2.3.4 Nutrição para a alimentação de Frangos	27
2.4 RESULTADOS ESPERADOS	27
3. MATERIAL E MÉTODOS	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1 Repercussões e debates do Sistema convencional	29
4.2 Repercussões e debates do Sistema alternativo	31
4.3 Comparação dos Resultados de ambos os Sistemas	34
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

Acredita-se que a ave (frango) tenha chegado ao Brasil em 1503, com Gonçalo Coelho, que atracou no Rio de Janeiro. Mas a produção comercial surgiu em Minas Gerais, por volta do ano de 1860, quando o estado começou a despachar *galináceos* e *laticínios* para outras regiões do país. A criação de frango, no entanto, era campestre, as aves (crioulas ou galinhas caipiras) viviam soltas e demoravam seis meses para atingir o peso de abate, na faixa de 2,5 quilos ou mais (Avicultura Industrial).

O processo de modernização e de produção em escala da avicultura no país começou na década de 30, em razão da necessidade de abastecer os mercados que já eram grandes naquela época. A partir dos anos 50, a avicultura brasileira ganhou impulso com os avanços da genética, com o desenvolvimento das vacinas, nutrições e equipamentos específicos para sua criação, as grandes agroindústrias avícolas brasileiras ganharam estrutura no início dos anos 60.

Hoje, os frangos de corte são abatidos com cerca de 40 dias de idade e peso médio de 2,4 quilos. A metamorfose da avicultura comercial brasileira, com o melhoramento genético, introdução do sistema de produção integrada, nutrição balanceada, manejo adequado, controle sanitário e qualidade de carne é uma das maiores façanhas do agronegócio nacional.

Antigamente era utilizado o sistema alternativo para que as aves obtivessem ração, assim como olerícolas (alface, rúcula, repolho, etc). Além disso, as aves não eram criadas somente em espaços fechados, podendo ser soltas ao dia. Imagina-se que além de menos moderno possui um custo menor para o produtor, podendo também subestimar o tempo de ganho de peso e o seu lucro. No novo sistema, os galpões contém os comedouros e bebedouros a disposição dos frangos, além de alojar os animais e evitar que outros indivíduos comprometam a produção.

O sistema convencional possui uma alimentação à base de ração, contando com sistemas automatizados para comedouros e bebedouros. Possuem também nebulizadores e climatizadores para beneficiar o bem estar dos animais, que são criados em grandes galpões com capacidade para até 80.000 frangos

(dependendo da idade de abate dos frangos). Esses dois sistemas são adotados hoje por vários produtores, porém cada sistema possui um método diferente com conversões alimentares bastante diferenciadas.

De acordo com o relatório anual da UBABEF (2010), o frango ocupa o segundo lugar no ranking mundial de produção de carnes, perdendo apenas para a produção de carne suína. O Brasil é o terceiro maior produtor de carne de frango, com representatividade de 16% do total produzido no mundo. Com relação a produção nacional, 31% da produção é destinada à exportação sendo, este fato, estimulador para que a indústria avícola brasileira busque a qualidade de todo o sistema em função da competitividade do mercado.

O presente trabalho, tem o intuito de comparar de forma teórica os ambos sistemas, buscando inspecionar qual dos sistemas tem uma produtividade maior e melhor, tanto no custo, como em situação do bem estar animal, todos de acordo com índices zootécnicos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral:

Comparar o sistema alternativo ao sistema convencional de criação de frangos de corte.

1.1.2 Objetivos Específicos:

- Examinar o crescimento dos frangos em ambos sistemas, verificando e certificando-se qual terá um desenvolvimento maior e mais produtivo.
- Levantar informações sobre a alimentação, e analisar se as olerícolas irão fazer diferença no S.A.
- Avaliar o índice de mortalidade de cada sistema e os possíveis fatores que comprometem a produção.
- Obter averiguações sobre o ganho de peso diário (GPD).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FRANGO DE CORTE

2.1.1 Sistema de produção convencional

Segundo DEMATTÊ FILHO et al. (2004), o sistema convencional de produção de frangos de corte é caracterizado pela exploração de linhagens comerciais, geneticamente selecionadas para alta taxa de crescimento e excelente eficiência alimentar, criados em sistema intensivo, segundo as normas sanitárias vigentes, com densidade elevada, sem restrição ao uso de antibióticos, coccidiostáticos, promotores de crescimento, quimioterápicos e ingredientes de origem animal na dieta. O período de alojamento fica em torno de seis semanas.

O sistema convencional por utilizar um método mecanizável agiliza o processo de alimentação, higienização, entre outros fatores do desenvolvimento dos frangos, assim como o desenvolvimento de técnicas nutricionais e sanitárias que são essenciais para o crescimento e ganho de peso adequado para o animal. Este controle total do ambiente de criação faz com que o sistema seja de alto custo de implantação, o que, muitas vezes, exclui pequenos e médios produtores desta área de produção.

A forma de distribuição dos alimentos são todas feitas pelos comedouros e bebedouros automáticos, os animais são alimentados somente com rações e mantidos somente dentro do galpão, onde são observados seu desenvolvimento como sua vivacidade desde sua chegada até o desenvolvimento com seu GPD até o final, onde serão levados para o abate.

O sistema convencional vem agregando tecnologias altamente competitivas, como a utilização de equipamentos automatizados para alimentação (pratos automáticos) e bebedouros tipo "nipple", bem como um sistema automatizado para controle da temperatura dos aviários, buscando otimizar os índices zootécnicos (S. ROSA, Paulo. EMBRAPA, 2005).

2.1.2 Sistema de produção alternativo

A produção de frangos de corte de crescimento lento em sistemas alternativos de criação tem atraído novos produtores, não apenas por demandar baixos investimentos na sua implantação, mas por possibilitar maiores preços de venda do produto final (NASCIMENTO et al. 2009a). De forma geral, a avicultura alternativa se caracteriza por produzir carne e ovos de forma mais natural e menos estressante para o animal. De acordo com TAKAHASHI et al. (2006), a carne destes animais possui menor teor de gordura e coloração mais avermelhada, proporcionando sabor diferenciado ao produto.

O animal é criado em “all-in all-out”, todos dentro todos fora, onde os animais são criados com mais conforto e de forma natural, sendo assim sem bebedouros e comedouros automáticos, onde todos os trabalhadores devem a sua atenção para os animais. Neste tipo de sistema os galpões são fixos ou portáteis, podendo estes últimos, serem movidos com frequência para pastos novos ou áreas cobertas de vegetação. O acesso à área exterior é dado por pequenas portas laterais que são mantidas abertas durante o dia. No final do dia, as aves são levadas para a área interna do galpão e as portas ficam fechadas até a manhã seguinte. A área exterior pode ser cercada com cerca elétrica de baixa voltagem e coberta por telas para proteger as aves de predadores.

O sistema francês “Label Rouge” é um dos mais bem sucedidos sistemas de criação alternativa na Europa (FANATICO et al., 2005). Embora no Brasil o sistema “Label Rouge” seja conhecido como a criação de aves de “pescoço pelado”, na França, este tipo de produção recebe este nome por estar associado ao programa de mesma terminologia do Ministério da Agricultura e da Pesca francês, que fornece aos produtores de frangos a certificação pelo cumprimento das normas produtivas.

Outro segmento da produção de aves alternativas é o orgânico. DIMITRI & GREENE (2002) afirmam que o mercado de produtos orgânicos cresce acima de 20% por ano desde 1990, segundo VALLE (2003), a produção de aves alternativas no Brasil representa 3% do mercado de frangos convencionais.

As aves além de serem alimentadas na ração também se intercalam com verduras, como alface, rúcula, cenoura, entre outros.

O sistema demonstrou-se superior ao sistema convencional, apresentou conversão alimentar de 0,102 Kg de ração consumidas a menos no que o sistema convencional, a mesma significância foi constatada para mortalidade ao final do lote, onde o sistema entregou 1,1% a mais de frangos vivos para o abate, e também no ganho de peso diário sendo constatado que os frangos criados em aviários dark house ganharam 0,0075 Kg (7,5 gramas) por dia a mais que os mesmo alojados em aviários convencionais (F. GAI, VIVIAN, 2016)

2.2 ORIGEM GEOLÓGICA E RAÇAS

A galinha, *Gallus gallus domesticus*, pertence ao grupo de aves galiformes e fasianídeas, é encontrada em todos os continentes do planeta, com mais de 21 milhões de cabeças em 2014 (FAOSTAT, 2017). Introduzida na época do descobrimento do Brasil, a galinha caipira brasileira é originária de quatro ramos genealógicos distintos: o americano, o mediterrâneo, o inglês e o asiático (Englert, 1998).

O tipo de criação em amplos campos e a ausência de um inverno rigoroso levou ao sistema de criação tradicional das áreas rurais do Nordeste. A galinha caipira se adaptou ao ambiente local, não recebendo as práticas de manejo intensivas dos sistemas de granjas. Por serem criadas soltas ou em grandes cercados, as aves são expostas aos mais diversos patógenos e mesmo assim sobrevivem por séculos, reproduzindo-se nos locais de criação.

Por meio de acasalamentos não dirigidos, inclusive consanguíneos, as galinhas caipiras atuais apresentam semelhanças com as principais raças que as originaram (Andalusian, Buff Plymouth Rock, Silver-Spangled Hamburgs, Australorp, Columbian Wyandottes, Assel, Partridge Plymouth Rock e Brown Leghorn). As semelhanças se refletem não somente quanto à plumagem, mas também no porte das aves. As características físicas padronizadas de diversas raças locais do mundo são encontradas também nos tipos locais caipiras. Segundo Llobet et al. (1989), as principais características usadas para a definição de raças de galinhas são: tamanho, cor de plumagem, tipo de crista, cor da pele, número de dedos, quantidade de plumas, cor dos ovos e lugar de origem. No Brasil, segundo a Instrução Normativa nº 21, de 02 de julho de 2014, não é

possível realizar registro de raças de galinhas brasileiras junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

2.2.1 Melhoramento genético das raças

O melhoramento genético vem de décadas, onde a busca por melhor desempenho de carcaça permanece durante todo este percurso.

Os trabalhos de melhoramento genético foram iniciados no Brasil, segundo Martins (1993), na década de 1950, na elaboração do relatório da Agricultura de 1943, esses trabalhos surgiram devido à necessidade de iniciar o desenvolvimento de novos tipos de produção animal. Várias pesquisas são realizadas selecionando as melhores raças com as características desejadas, onde é feito o cruzamento para se obter os resultados esperados. A seleção é feita de acordo com o histórico do animal, desempenho, alimentação, GPD, carcaça, junto de outras características.

O bom desempenho de frangos de corte relaciona-se com mudanças no ambiente em que o animal é criado, que diminuem as condições de estresse, logo se torna um fator primordial para a produtividade e rentabilidade do sistema de produção (SILVA et al., 2007), mas esses fatores não estão relacionados aos fatores genéticos, contudo o único fator que envolve a genética são as variações que são passadas de geração para geração.

Segundo UBABEF, “O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frangos, com cerca de 12,230 milhões de toneladas produzidas no ano de 2010, representando um crescimento de 11,38% em relação a 2009, quando foram produzidas 10,980 milhões de toneladas. Também no ano de 2010 o Brasil exportou cerca de 3,819 milhões de toneladas de carne de frango, permanecendo na posição, conquistada em 2004, de maior exportador mundial de carne de frango, no primeiro trimestre de 2011 exportou 933 mil toneladas, representando um aumento de 10,1% em comparação com as 848 mil toneladas exportadas no mesmo período de 2010.” esses números confirmam o crescimento da avicultura no país. Atualmente no mercado possuem várias raças que suprem as necessidades e desejos dos produtores.

2.2.2 Principais raças de Frango de Corte

A produção de frango e galinha caipira é uma atividade comercial praticada no Brasil, principalmente por ser a carne de frango fonte de proteína animal é um produto de baixo custo para a população. No entanto, antes de iniciar a produção é importante que se realize um estudo de mercado, a fim de saber o que será mais rentável de ser produzido. Neste levantamento, os fatores mais importantes são os insumos, as condições da região e o mercado para o escoamento dos produtos.

2.2.2.1 New Hampshire

É uma raça americana de pele amarela, e ovos de casca marrom. Apresenta cor vermelho claro e crista serra. Por muitos anos foi utilizada para a produção de frangos de corte. Mais tarde passou a ser utilizada para cruzamentos com outras raças de corte na produção de frangos. Atualmente apenas poucos criadores se dedicam à comercialização desta raça. A presença de uma mancha branca ou clara na asa dos pintos machos (pinto) e sua correspondente ausência nos pintos fêmeas (pinta) favorece a identificação dos machos e fêmeas com um dia de idade, conseguindo-se um índice de acerto de 80-90%. Quando adultos, os machos pesam em média 3,632 e as fêmeas 2,951 kg. As galinhas produzem em média 220 ovos no primeiro ciclo de postura, que pesam em média 55g.



Figura 01: A raça New Hampshire

Fonte: <https://mundodasaves.com/wp-content/uploads/2017/02/Galinha-New-Hampshire.jpg>

2.2.2.2 Rhode Island Red

Apresenta corpo na forma de um bloco alongado com plumagem marrom com algumas penas pretas na cauda, pescoço e asas. A presença de uma

mancha branca ou clara na asa dos pintos macho e sua correspondente ausência nos pintos fêmeas, favorece a identificação dos machos e fêmeas com um dia de idade, conseguindo-se um índice de acerto de 80-90%. Por outro lado, nos cruzamentos, quando um galo desta raça (geneticamente “gold” ou não barrado) é acasalado com galinhas geneticamente “silver” ou barrada, é possível determinar o sexo do pinto por diferenças de coloração da penugem. Atualmente grande parte dos híbridos comerciais de postura resultam de cruzamentos específicos entre indivíduos Rhode Island Red e Plymouth Rock.



Figura 02: A raça Rhode Island Red

Fonte: <https://cptstatic.s3.amazonaws.com/imagens/enviadas/materias/materia25691/rhode-island-red-voce-conhece-essa-galinha-artigos-cursos-cpt.jpg>

2.2.2.3 Cornish

É uma raça inglesa de corte com variedades preta, branca, laqueada vermelha e amarela, apresentando crista ervilha. Apresenta corpo de conformação diferente das outras raças, tendo pernas mais curtas, corpo amplo com peito musculoso. As habilidades de produção de carne são muito apreciadas nesta raça e tem sido explorada no cruzamento de galos Cornish com galinhas de raças como a Plymouth Rock Barrada, Plymouth Rock Branca, New Hampshire e linhas híbridas. Entretanto, produz poucos ovos, de tamanho pequeno e com eclodibilidade pobre. Quando adultos, os machos pesam em média 4,086 e as fêmeas 3,178 kg. As galinhas produzem em média 80 ovos no primeiro ciclo de postura, que pesam em média 50g.



Figura 03: A raça Cornish Branca

Fonte: <https://mundodasaves.com/wp-content/uploads/2017/03/Galinha-Cornish.jpg>

2.2.2.4 Sussex

É uma raça inglesa de crista serra, pele branca e ovos de casca marrom, predominantemente de duplo propósito com variedades pintada, vermelha e branca (light), das quais a Light Sussex é a mais popular. É uma boa produtora de carne. Em alguns países europeus os frangos de pele branca são os preferidos. Quando adultos, os machos pesam em média 4,086 e as fêmeas 3,178 kg. As galinhas produzem em média 180 ovos no primeiro ciclo de postura, que pesam em média 55g.



Figura 04: A raça Sussex

Fonte: <https://mundodasaves.com/wp-content/uploads/2017/03/Galinha-Sussex.jpg>

2.2.3 Principais híbridos para corte

No cruzamento entre as linhas puras (avós) para a formação das matrizes se busca combinar as características para as quais as linhas foram selecionadas com diferentes ênfases. Além disso, os cruzamentos efetuados para gerar os frangos incorporam ganhos pela melhor eficiência produtiva. Para os produtores interessados na produção comercial de alta produtividade existem as seguintes linhagens de corte. (EMBRAPA)

2.2.3.1 Híbridos comerciais de frango de corte (importados)

2.2.3.1.1 Cobb

A Cobb 500 é mundialmente famosa por apresentar o menor custo de produção de carne de frango e é resultado de 30 anos de desenvolvimento por meio de uma combinação entre seleção de linhagens puras e tecnologias modernas. Ela possui alto rendimento de carne, particularmente de peito. Houve um aumento de carne de peito de 14% em 1987 para 20%-21% atualmente com previsão de ultrapassar 25% em 2010. (Avicultura Industrial)

A Cobb 700 foi lançada para atender a crescente demanda não só por mais carne de peito, mas por carne de peito produzida com o menor custo possível. A Cobb 700 é um produto exclusivo, com aptidão genética para atender o mercado de carne desossada, com alto rendimento de carcaça, capaz de maximizar os lucros no processamento.

Cobb Avian 48 é o mais recente lançamento da Cobb-Vantress Inc, destinada aos clientes que procuram grande produção de pintos e alta performance de frangos de corte, principalmente destinados ao mercado de aves inteiras. É uma raça destinada aos mercados que enfatizam as aptidões para corte, performance ao longo da vida da ave e que exigem pintos de custo mais baixo.



Figura 05: A Linhagem Cobb

Fonte: https://d273ql64kms4t6.cloudfront.net/portfolios/portfolios_532020-70733-pm_frango-de-corte.png

2.2.3.1.2 Ross

A linhagem Ross oferece excelente desempenho em frangos vivos e características de processamento. A alta tolerância ambiental da ave torna-a favorável em uma ampla e diversa variedade de climas. Além disso, os clientes latino-americanos observaram melhorias em 2-3 pontos em conversão alimentar. Estas qualidades, combinadas com um maior rendimento de carne, melhor uniformidade e uma saudável taxa de crescimento, proporcionam vantagens econômicas e mercadológicas consideráveis para os produtores de aves em todo o mundo. (Avinews Brasil)

Além disso, o Ross melhora a produtividade das granjas com facilidade no manejo, alto número de pintos por fêmea alojada, boa qualidade dos ovos, excepcional eclosão e capacidade em manter consistentemente uma forte produção de ovos.



Figura 06: A Linhagem Ross

Fonte: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ_QPsJ2sODZjMtVsaZMg9JnH9JfaKgj0XyUC59iLfk3hs1DdSZ0Es6rrYzhgNDuHYXxA&usqp=CAU

2.2.3.2. Híbridos comerciais de frango de corte (nacionais)

2.2.3.2.1 Embrapa 021

O Frango de Corte Embrapa 021 foi desenvolvido de 1990 até 1996 e lançado em 1998 na forma de um pacote genético de frango de corte composto pelas matrizes fêmeas PK e pelas matrizes macho TT.

Atualmente faz parte de um contrato de cooperação técnica com a Gramado Avicultura, que aloja avós e matrizes e distribui pintos matrizes e pintos

de corte para todo o Brasil, com autorização para exportação. Porém, o mercado é muito pequeno para frangos brancos. O Frango de Corte Embrapa 021 apresenta como possibilidades o uso na produção orgânica e em sistemas de produção menos tecnificados. (EMBRAPA)



Figura 07: A linhagem Embrapa 021

Fonte: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ_QPsJ2sODZjMtVsaZMg9JnH9JfaKgjj0XyUC59iLfk3hs1DdSZ0Es6rrYzhgNDuHYXxA&usqp=CAU

2.2.3.2.2 Chester

O nome é patenteado desde 1979 e refere-se a uma marca registrada da BRF, uma das grandes empresas processadoras de alimentos do País. Apesar de designar a marca de ave natalina da Perdigão, no imaginário das pessoas, o “Chester” tornou-se o nome da própria espécie de ave. Na realidade, a ave ainda pertence a linhagem dos frangos de corte utilizados pelas granjas em todo o mundo.

O grande diferencial foi um trabalho de seleção genética ao longo dos últimos 40 anos. Daí foram selecionadas as aves com maior rendimento do peito. Segundo a empresa, a ave concentra 70% da carne no peito e nas coxas. O nome da marca vem da palavra inglesa “chest”, que significa peito. E isso não tem a ver com adição de produto algum na ração, apenas o desempenho genético da ave aliado a uma maior idade de abate.



Figura 08: A linhagem Chester

Fonte: https://conteudo.imguol.com.br/c/noticias/be/2019/12/23/chester-ave-da-perdigao-1577116900156_v2_450x600.jpg.webp

2.3 ALIMENTAÇÃO

2.3.1 Alimentos Alternativos para Frango

A correta nutrição das aves é o que garante a qualidade da produção. Seja na criação para postura, seja para a produção de carne, além da importância no desenvolvimento dos animais, a alimentação também interfere diretamente na parte financeira, elevando os custos e, conseqüentemente, diminuindo os lucros. Tadeu Cotta, autor do Livro AFE Alimentação de Aves, explica que alimentar adequadamente as aves não é simples, é preciso conhecer a biologia dos animais que se está criando bem como suas necessidades nutricionais. A partir daí é formulado um tipo de alimentação adequada para o melhor desempenho produtivo das aves, dentre os alimentos disponíveis, sabe-se que o milho e o farelo de soja são bastante utilizados para a fabricação de rações, alimentos alternativos que podem ser utilizados para a alimentação de aves são: trigo, milho, sorgo, mandioca, etc.

2.3.2 Manejo nutricional para frangos

Manejo nutricional dentre as aves é essencial para seu desenvolvimento, segundo a EMBRAPA “a formulação das rações devem atender a certas exigências que vão além do aspecto econômico e do ponto de vista de exigências nutricionais de acordo com os estágios de crescimento das aves. Para a alimentação de frangos de forma orgânica “deve-se fornecer alimentos livres de contaminação de produtos químicos de síntese, e sem inclusão de vegetais transgênicos.”, ou seja, a alimentação deve suprir as necessidades dos frangos sem comprometer o bem estar das aves, de forma balanceada e benéfica para elas.

Também envolve o tamanho em que são os grãos das rações, os grãos devem ter estrutura abaixo de 1mm, para que caia de forma correta no bico do animal, dando mais facilidade na entrada do grão na hora da alimentação, além de evitar grande porcentagem de desperdício de ração.

2.3.3 Importância da água na alimentação das aves

A água é um dos principais aspectos nutricionais diante de toda a alimentação de qualquer animal, se fazendo necessária diante de todos os fatores vitais, fazendo com que o corpo e seu desenvolvimento trabalhem de forma correta e desejada.

Na produção de frango, a água deve ser distribuída ao alcance de todas as aves, tendo água em abundância evitando a desidratação, estando em temperatura agradável e limpa, sem cor e odor. Se dá pela higienização do local onde elas percorrem, por isto devem ser higienizados os bebedouros, tubulações e os reservatórios. A maioria dos problemas referente ao desenvolvimento dos animais se dá a esse fator, uma água de má qualidade pode desenvolver doenças, trazer parasitas ou até mesmo reduzir a alimentação. Contudo, esses aspectos podem levar até a morte.

2.3.4 Nutrição para a alimentação de Frangos

Em um sistema de produção comercial, seja para carne ou ovos, as aves devem encontrar nos alimentos oferecidos todos os nutrientes necessários para expressarem seu potencial genético, garantindo assim a viabilidade do sistema de criação. Desta forma é fundamental que o produtor supra a demanda da ave em relação a cinco elementos básicos: energia, proteína, minerais, vitaminas e água. Segundo Aécio Prado, isso significa dizer que: “mesmo que o produtor forneça uma ração com elevado teor de proteína, se esta não possuir os níveis adequados de minerais ou vitaminas, por exemplo, a produtividade estará comprometida, já que um dos cinco elementos básicos não foi atendido em sua plenitude, podendo assim, inviabilizar todo o sistema”.

É fundamental que o produtor rural seja capaz de diferenciar os mais variados tipos de alimentos disponíveis em sua região sabendo, principalmente, diferenciar um alimento volumoso de um concentrado e quais destes são fonte de energia e fonte de proteínas para a dieta. A classificação dos alimentos está ligada, geralmente, aos níveis de fibra bruta, energia e proteína de cada um deles.

2.4 RESULTADOS ESPERADOS

Ambos os sistemas tem como objetivo desenvolver o animal com um produto final de qualidade, sendo assim o seu desenvolvimento é um dos pontos mais importantes pois é por ele que se dá o produto desejado. Muitos produtores não possuem condições ou não preferem utilizar o sistema convencional pelo seu método de criação dos animais, onde seu desejo é utilizar um sistema onde seus animais tenham um bom desenvolvimento e que não se dê ao luxo de gastar um preço mais alto do que a produção.

Em uma alimentação alternativa os resultados das raças mais rústicas são parecidos com os resultados da raça convencional. Segundo (PARTE, 2016) Os padrões considerados normais de comportamento das aves devem ser manifestados, não havendo canibalismo, as aves não devem adoecer, a plumagem deve se manter a sua integridade e a taxa de mortalidade durante o experimento tende a ser 0,0 %, resultando em 100% de viabilidade criatória.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho teve modificações, passando de prático para teórico, devido à imprevistos ocorridos por conta da pandemia da covid-19, o trabalho seria realizado no Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia, porém em virtude da pandemia, o estabelecimento não pode aceitar trabalhos práticos em seu local. Portanto, após modificado e adaptado a novas circunstâncias, o presente trabalho tem como objetivo avaliar de forma teórica e hipotética, através de pesquisas em trabalhos científicos, como a produção de frangos de corte se desenvolve de acordo com o sistemas atribuídos, utilizando referencial prático com seus respectivos resultados identificando alguns fatores (conversão alimentar, GPD, rentabilidade de ambos sistemas, índices de mortalidade, acessibilidade ao produtor, etc) que são benéficos, maléficos, entre outros.

A pesquisa foi feita através da internet, onde encontramos trabalhos parecidos com a nossa proposta, realizando assim a leitura dos mesmo e de imediato, realizando a comparação dos fatores e resultando-nos nossas conclusões, abordada no capítulo 5 deste trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Repercussões e debates do sistema convencional

O Sistema convencional é um dos mais utilizados nas grandes granjas de produção de frangos de corte, mas também possui uma grande demanda de ração, manutenção de instalação para o conforto de todos animais e muitos outros fatores que envolvem, em busca de um melhor desenvolvimento para o animal.

Em um trabalho desenvolvido por Thiago Vasconcelos (Junho, 2020), doutor em Zootecnia, no qual distribuiu as aves nos aviários em densidades diferentes por sistema avaliado, onde no sistema Convencional foi utilizada a densidade de 12 aves/m². A idade de abate dos lotes estudados variou entre 37 e 45 dias, bem como o peso médio ao abate que foi diferente entre os aviários avaliados, pois são determinados pela empresa integradora conforme a necessidade do frigorífico.

O que resultou em um ganho de peso diário de 0,667(g) e uma conversão alimentar total de 1,730. Obteve uma percentagem de mortalidade igual a 6,41(%), Neste caso, as aves alojadas nos aviários convencionais precisavam em média consumir 1,730 Kg de ração para converter em 1 Kg de carne.

Tabela 01: Desempenho de frangos de corte no sistema convencional.

Tratamento	Conversão alimentar	GPD(kg)	Mortalidade(%)
SC	1,730	0,0667	6,41

Autor: Vasconcelos et al, 2020

Outro trabalho, feito por Márcia Aparecida Andreazzi no ano de 2014, foram acompanhadas seis lotes de frangos de corte (aproximadamente um ano), por aviário, e o total de aves foi, em média, 30.000 aves alojadas/aviário.

Destes 15 aviários, 5 eram aviários convencionais (C), 5 Dark-House (DH) com cortinas e 5 Dark-House construídos com parede de alvenaria, tipo “solid

wall” (SW). O que resultou em ganho de peso diário de 58,60(g) peso vivo médio ao abate, 2,720 (kg), para frangos criados em sistema convencional, a taxa de mortalidade citada por Verdi (2009) foi de 5,86% (C).

Tabela 02: Valores médios de ganho de peso diário(GPD), conversão alimentar e porcentagem de mortalidade.

Tratamento	Conversão alimentar	GPD(g)	Mortalidade(%)
SC	1,950	58,60	5,86

Autor: Vasconcelos et al, 2020

O bem estar animal também é um dos fatores que podem afetar a produção de forma completa, ou seja, em todos os animais. Segundo a OIE (2016), o bem-estar de frangos de corte deve ser avaliado usando parâmetros baseados nos resultados encontrados em análises de indicadores do bem-estar, como a taxa de mortalidade e a de crescimento(Mendez et al. 2017). A utilização destes parâmetros e dos limiares apropriados devem ser adaptados às diferentes situações em que os frangos são manejados, considerando também a linhagem da ave em questão. Esses critérios mensuráveis e baseados em resultados podem ser indicadores úteis do bem-estar dos frangos de corte.

A produção de frangos em confinamento pode causar estresse nas aves, e como consequência, respostas fisiológicas e comportamentais (MARIN et al., 2001) que podem causar danos negativos à saúde do animal, como o medo e o canibalismo. Segundo a OIE (2016), os animais amedrontados tentam evitar o contato com os humanos, e este é um comportamento observado em lotes nos quais os funcionários deslocam-se rapidamente pelo galpão durante a realização das suas tarefas, em vez de moverem-se mais lentamente enquanto estão em contato com os frangos.

4.2 Repercussões e debates do Sistema Alternativo

A adoção do Sistema Alternativo de Criação de Frangos de Corte é um importante passo no aprimoramento das atividades da agricultura familiar, técnicas simples permitem aumentar a biossegurança na atividade e a melhoria da qualidade dos produtos. Em uma pesquisa realizada por Leilane Rocha Barros Dourado, Nilva Kazue Sakomura, Dáphinne Cardoso Nagib do Nascimento, Juliano César Dorigam, Simara Márcia Marcato e João Batista Kochenberger Fernandes, realizado no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal – SP, de julho a setembro de 2005, nos quais foram utilizados 400 pintos, da raça Label Rouge, conhecido como pescoço pelado, sendo 200 fêmeas e 200 machos.

O grupo obteve como resultado que os machos apresentaram maior consumo de ração e de ganho de peso. Para a conversão alimentar houve efeito de sexo apenas nas idades mais avançadas (56 e 84 dias), onde os machos demonstraram melhor conversão alimentar, essa diferenciação apenas acima de 28 dias, pode estar relacionada com a curva de crescimento dos machos e das fêmeas. De acordo com Santos et al. (2005), a taxa de crescimento de machos e de fêmeas caipiras é semelhante até os 21 dias de idade e a partir do 28º dia começa a se diferenciar, os machos apresentam crescimento mais acelerado, com melhor eficiência de utilização do alimento, conseqüentemente, melhores conversões.

Pode-se considerar ainda que, os machos são favorecidos por aspectos fisiológicos, pois, de acordo com os resultados obtidos por Takahashi et al. (2006), eles apresentam maior comprimento dos intestinos delgado e grosso, o que permite melhor capacidade de absorção de nutrientes, justificando os maiores pesos, rendimento de carcaça e conversão dos machos.

Tabela 03: Médias de sexo para as variáveis de ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA) das aves no período de 1 a 28 dias de idade.

Sexo	GP(g)	CR(g)	CA
Machos	630	1,218	1,934

Fêmeas	579	1,098	1,897
Média	604	1,158	1,916

Autor: Dourado et al, 2005

Tabela 04: Médias de sexo para as variáveis de ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA) das aves no período de *1 a 56 dias* de idade.

Sexo	GP(g)	CR(g)	CA
Machos	1,801	4,232	2,350
Fêmeas	1,513	3,575	2,364
Média	1,657	3,903	2,357

Autor: Dourado et al, 2005.

Tabela 05: Médias de sexo para as variáveis de ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA) das aves no período de *1 a 84 dias* de idade.

Sexo	GP(g)	CR(g)	CA
Machos	2,946	8,467	2,874
Fêmeas	2,341	6,93	2,962
Média	2,644	7,701	2,918

Autor: Dourado et al, 2005.

Pode-se observar que as aves apresentaram grandes taxas de crescimento. As maiores taxas de crescimento observadas para os machos é decorrente do maior potencial de ganho que estes apresentam em relação às fêmeas, corroborando com os resultados de desempenho apresentados na Tabela 5. A maior capacidade de crescimento inicial dos machos favorece a

redução no tempo para atingir peso adequado de abate e, conseqüentemente, resulta em menor idade de abate. As diferenças nas taxas de crescimento começam a se diferenciar a partir de 21 dias como observado por Santos et al. (2005).

Tabela 06: Taxas de crescimento de peso vivo e da ave depenada de acordo com a idade e sexo de frangos de corte

Idade (dias)	Machos(g)	Fêmeas(g)
1	8,80	8,59
7	14,03	13,38
14	21,30	19,68
21	28,89	25,78
28	35,75	30,77
35	41,02	34,05
42	44,26	35,46
49	45,41	35,10
56	44,71	33,50
63	42,55	30,92
70	39,40	27,81
77	35,67	24,49
84	31,70	21,21

Autor: Dourado et al, 2005.

Tabela 07: Médias obtidas para as variáveis rendimento de carcaça, de peito, de coxa e de sobre coxa (%) de machos e de fêmeas.

Sexo	Carcaça(%)	Peito(%)	Coxa(%)	Sobrecoxa(%)
Machos	73,1	24,3	15,0	16,0
Fêmeas	73,8	27,2	13,5	15,0
Média	73,4	25,7	14,2	15,5

Autor: Dourado et al, 2005.

Observa-se que entre os sexos, houve diferenças significativas para rendimento de partes. As fêmeas apresentaram melhor rendimento de peito e os machos melhor rendimento de coxa e sobrecoxa.

Um fator considerável tanto no desempenho como no rendimento é o desenvolvimento muscular. De acordo com Madeira (2005) em aves de sistema alternativo podem ocorrer alterações na musculatura decorrentes do exercício, podendo manifestar-se mais facilmente nos machos, que nas fêmeas. A mesma autora observou que os machos apresentam maior área e frequência de fibra glicolíticas (músculo da perna), o que pode estar associado à maior atividade física dos machos e à disponibilidade do alimento associada à maior voracidade de consumo em relação às fêmeas, o que, conseqüentemente, permite aos machos manifestar sua precocidade de crescimento.

O bem estar animal dos frangos, também é um fator importante para a produção, em frango semi-confinados os comportamentos positivos devem ser observados, OLSSON et al. (2002) informam que, quando na natureza, as aves preferem expressar o banho de areia na terra. Durante o banho, as aves arremessam vários materiais, como material da cama, sobre suas penas, e esse banho de areia ajuda a manter as penas em boas condições, o que, por sua vez, ajuda a protegê-las de lesões cutâneas (OIE, 2016).

4.3 Comparação dos Resultados de ambos os Sistemas

De acordo com os respectivos trabalhos encontrados, os dados absorvidos e analisados apresentam informações variadas para cada sistema, embora tenham o mesmo objetivo, que é a produção dos frangos com uma boa qualidade.

O sistema convencional apresentou alta conversão alimentar de acordo com as tabelas apresentadas, sendo apenas pressuposto, apresentam um peso desejável para qualquer produtor de frango de corte, em pouco tempo. Já o sistema alternativo apresentou um índice menor quando relacionado a conversão alimentar em período curto.

Tabela 08: Comparação da Conversão Alimentar (CA), Ganho de peso Diário (GPD), Idade de abate (dias) e Peso total dos frangos.

Sistemas	CA	GPD(g)	Idade (dias)	Peso total (Kg)
----------	----	--------	--------------	-----------------

SC	1,950	58,60	46,5	2,720
SA	2,918	31,47	84	2,644

Autor, 2021

Tabela realizada com os dados retirados do trabalho do grupo de autores citados a cima

De acordo com os experimentos citados, os sistemas levaram em média entre 46 e 84 dias, sendo o mais curto SC e o mais longo SA, resultando em um sistema mais lento que o outro em relação a produção.

Para salientar curiosidades, foi realizado um levantamento, na intenção de averiguar quantos Kg o sistema Alternativo atingiria em 46 dias e quanto o convencional atingiria em 84 dias

Tabela 09: Levantamento de inversão do dia de abate dos sistemas.

Sistemas	GDP(g)	Idade (dias)	Peso total (Kg)
SC	58,60	84	4,771
SA	31,47	46,5	1,463

Autor, 2021

Tabela realizada com os dados retirados do trabalho do grupo de autores citados a cima

A taxa de mortalidade para o SC é de 6%, para cada 30.000 frangos, já o SA é de 0,02% como representado no cenário B, na tabela 11. Com isso, é possível observar que o índice de mortalidade no Sistema Alternativo, é mais baixo quando comparado ao sistema convencional. O que significa uma vantagem para o sistema.

Foi feito um levantamento de valores, realizando um comparativo em dois cenários, A e B:

Tabela 10: Cenário A

Cenário A: Levantamento da taxa de mortalidade realizado com 400 frangos em ambos sistemas

Sistema	Qtd. Frangos	%	mortalidade
SA	400	0,02	0
SC	400	6	24

Autor, 2021

Tabela realizada com os dados retirados do trabalho do grupo de autores citados a cima

Tabela 11: Cenário B

Cenário B: Levantamento da taxa de mortalidade realizado com 30.000 frangos em ambos sistemas

Sistema	Qtd. Frangos	%	mortalidade
SA	30.000	0,02	6
SC	30.000	6	1.800

Autor, 2021

Tabela realizada com os dados retirados do trabalho do grupo de autores citados a cima

Há vários fatores que podem influenciar na morte destes animais tanto no SC, quanto no SA. Onde podem ser eles a origem metabólica que se dá pela genética, origem infecciosa e doenças que são transmissíveis, refugagem que é denominada como uma síndrome de má absorção, falhas de manejo do próprio produtor e defeitos congênitos dado como distúrbio transmitido por genética, entre outros fatores

Observa-se também que o bem estar animal é de suma importância em meio a produção. De acordo com os dados informados, o SC possui uma grande desvantagem diante desses aspectos, pois os animais ficam alojados em galpões em uma grande quantidade o que gera um desconforto e causa estresse perante eles. De acordo com as tabelas, a taxa de mortalidade está em uma grande

porcentagem o que representa um grande número de mortes, que além de outros aspectos, estão relacionados ao bem estar.

O SA diferente do outro sistema, apresenta um bem estar animal contrário, onde os animais podem ser soltos e entrar em contato com seu habitat natural, evitando o estresse e trazendo um conforto e uma produção muito mais generosa. Além de evitar outros respectivos problemas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das pesquisas feitas relacionadas ao tema proposto, foi averiguado que o sistema convencional de produção de frango de corte possui uma produção de alta conversão alimentar e mais rápida quando comparado ao sistema alternativo. No entanto, o sistema alternativo de produção apresentou uma baixa mortalidade.

Comparando o sistema confinado ao semi-confinado, nota-se que o sistema alternativo de produção (semi-confinado), tem um custo mais viável ao produtor, tanto pela quantidade elevada de ração que é consumida pelo sistema convencional, quanto às instalações utilizadas nos galpões, além de terem um alto custo no mercado de venda.

Conclui-se e também que o bem estar animal é de suma importância em meio a produção. De acordo com os dados informados, o SC possui uma grande desvantagem diante desses aspectos, causando um estresse alto nos animais. Já no SA, é apresentado um ótimo bem estar animal, onde os animais podem entrar em contato com seu habitat natural, evitando o estresse e trazendo um conforto e uma produção muito mais lucrativa.

REFERÊNCIAS

AGRIBUSINESS, Gessulli, **Sistema de Produção de Frango de Corte** - Avicultura-Industrial-Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/sistemas-de-producao-de-frangos-de-corte/20081029-101008-3301> - Acessado em: 24/08/2020

B. O, Isadora; M. S. C, Natália; C. B. L, Fábio; S. G. M, José; P. S, Jéssica; A. A. Márcia. **Desempenho de frango de corte criado em aviário de corte e dark-house**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde ISSN: 1517-0276 / EISSN: 2236-5362 Vol. 16 | n. 1 | Ano 2018 - Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4912/0> - Acessado em: 22/09/2021

B.P.A. Daniela; B.B.R. Danilo; G.N.M. Antônia; C.S. Anadine; F.S.A. Ubirajara; P.A. Antônio. **Desempenho produtivo e carcaça de frangos criados em diferentes materiais de cama aviária**. Ciênc. anim. bras. 17(02) (Apr-Jun, 2016) - Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cab/a/9NRzGq4jLMSkbrzWkTwWzjQ/?lang=pt> - Acessado em: 25/05/2021

B.V.J, Firmino; N.B.S.P, Maria; D.M, Fábio; N.S.T, Hoston; N.A.B, Raimundo. **Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras**. Embrapa Meio-Norte. Sistemas de Produção, 4 ISSN 1678-8818 Versão Eletrônica. Nov/2007 - Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ave/SistemaAlternativoCriacaoGalinhaCaipira/Origemgenealogica.htm> - Acessado em: 22/09/2021

C.F. Danilo; T.Z. Rodrigo; N.S.J. Osvaldo. **Melhoramento genético de frangos de corte**. Pubvet v. 6 No. 18 p. Art. 1369-1374 (2012) - Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/3421/melhoramento-geneacutetico-de-frangos-d-e-corte> - Acessado em: 22/09/2021

F. GAI, Vivian, **Desempenho de frango de corte em aviários convencional e aviários dark house**. Revista cultivando o saber - 2016 - Disponível em: https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/570557875a2f0.pdf - Acessado em: 17/09/2020.

F.L. Cruz; D.A. Miranda; L.L.B. Pontes; F.M. Rubim; A. Geraldo; P.B. Faria. **Qualidade da carne de frangos da linhagem Label Rouge suplementados com minerais biocomplexados e criados em sistema alternativo**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 73(01) (Jan-Feb 2021) - Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-11714> - Acessado: 25/05/2021

F.P.A, Elcio; S.S, Gilberto; L.C Mônica; A.S, Valdir. **Raças e Linhagens de Galinhas para Criações Comerciais e Alternativas no Brasil**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Dez 2003) - Disponível em: agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/racas_linhagens_para_criacoes_comerciais_alternativas_brasil_000fzmpevcn02wx5ok0cpoo6auntz8o9.pdf - Acessado em: 22/09/2021

F.P.A, Elcio; S.S, Gilberto; A.S, Valdir; J.F.R, Fátima; P.P, Doralice. **Recomendações técnicas para a produção, abate, processamento e comercialização de frangos de corte coloniais**. Embrapa Suínos e Aves, Sistemas de Produção, 3. ISSN 1678-8850 Versão Eletrônica. Nov/2007 - Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/frangos/alimenta.htm> - Acessado em: 22/09/2021

K. Everton; R. Alessandra, **Importância da qualidade e do manejo da água na produção de frango de corte**. XIV Simpósio Brasil Sul de Avicultura e V Brasil Sul Poultry Fair 09 a 11 de abril de 2013 - Chapecó, SC - Brasil Palestras - Disponível em: alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/969585/1/final7099.pdf - Acessado em: 22/09/2021

K. SAKOMURA, Nilva. **Crescimento e desempenho de linhagens de aves pescoço pelado criadas em sistema semi-confinado**. Ciênc. agrotec. vol.33 no.3 Lavras May/June 2009 - Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542009000300030 - Acessado em: 17/09/2020.

L.C.F, Luiz. **Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras**. Embrapa Meio-Norte Sistema de Produção, 4 ISSN 1678-8818 4 Versão Eletrônica 2ª edição | De/2018 - Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1122469/1/SPOCriaacaoGalinhasCaipiras2018.pdf> - Acessado em: 25/05/2021

M.C.G. Guilherme; N.F. Lafayette; S.L. Ana Paula. **Melhoramento Genético em aves de Corte**. Rev. Conexão Eletrônica – Três Lagoas, MS –Volume 14 – Número 1 – Ano 2017 - Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/avicultura/artigos/MELHORAMENTO%20GENETICO%20EM%20AVES%20ODE%20CORTE.pdf> - Acessado em: 22/09/2021

M. D. Y, Kilmer. **Comparação de desenvolvimento e lucratividade da criação de frangos de corte em Sistema Confinado ou semi-confinado (estudo de caso)**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de Bacharel em Agronomia | 2019 - Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/1902/1/TCC%20Kilmer%20Y.%20D.%20Moribayashi.pdf> - Acessado em: 11/08/2021

M. V, Thiago; V. G, Luiz; C. L, Nerandi; P. L. V, Hugo; B. Bernardo; M. A. Diego. **Desempenho de frangos de corte produzidos em sistema convencional, climatizado e dark house.** Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 7, p. 49105-49113 jul. 2020. ISSN 2525-8761 - Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13604> - Acessado em: 22/09/2021

O. PAULO, Luiz; G. FERNANDA, Vivian. **Desempenho de frango de corte em aviários convencionais e aviários dark house.** ISSN 2175-2214 Volume 9 - n°, p. 93 – 101. (Janeiro a Março de 2016) - Disponível em: https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/570557875a2f0.pdf - Acessado em: 25/05/2021

PARTE, Saulo. **Curva de crescimento e de desenvolvimento da carcaça de frango de corte da linhagem Label Rouge criados em aviários móveis.** Comitê de Ética em Experimentação animal (CETEA/UFMG), 2016 - Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/NCAP-96SPMZ/2/saulo_parte_2.pdf - Acessado em: 17/09/2020.

PRADO, Aécio. **Alimentação para aves caipiras.** Empresa de assistência técnica e extensão rural do Distrito Federal secretaria de agricultura, abastecimento, abastecimento e desenvolvimento rural (Governo do Distrito Federal), 2019 - Disponível em: http://www.emater.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Alimenta%C3%A7%C3%A3o-para-Aves-Caipiras_CM-1.pdf - Acessado em: 25/05/2021

SANTOS, F.R. et al. **Sistemas alternativos de produção para frangos de corte.** PUBVET, Londrina, V. 6, N. 6, Ed. 193, Art. 1300, 2012. - Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/3065/sistemas-alternativos-de-produccedilatildeo-para-frangos-de-corte> - Acessado em: 17/09/2020.

S. ROSA, Paulo, **Árvore do conhecimento - Frango de Corte:** Sistema de Produção, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/equipe_editorial.html - Acessado: 24/08/2020.

S. ROSA, Paulo, **Árvore do conhecimento - Frango de Corte:** Produção, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fc66ms2o02wx5eo0a2ndxyt7ayp4z.html - Acessado: 24/08/2020.

S. SOLANGE, Nádia, **Pesquisa e Desenvolvimento na Cadeia Produtiva de Frangos de Corte no Brasil** - Rev. Econ. Sociol. Rural 56(3) (2018) - Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560307> - Acessado: 25/05/2021

RODRIGUES, Renato. **Alimentação de aves: alimentos alternativos** - Aprenda Fácil Editora - AFE (2014) - Disponível em: <https://www.afe.com.br/artigos/alimentacao-de-aves-alimentos-alternativos> - Acessado em: 25/05/2021

ROVARIS, E. et al. **Desempenho de frangos de corte criados em aviários dark house versus convencional**. PUBVET, Londrina, V. 8, N. 18, Ed. 267, Art 1778, Setembro, 2014-Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/72c2fad96a0608bf7d89abd1cac51c3.pdf> - Acessado em: 17/09/2020.

TEIXEIRA, Silvana. **Label Rouge: conheça o frango caipira de pescoço pelado**. Centro de Produções Técnicas e Editora Ltda © 2000 - 2020 - Disponível em: <https://www.cpt.com.br/dicas-cursos-cpt/label-rouge-conheca-o-frango-caipira-de-pescoco-pelado> - Acessado em: 27/08/2020.

TEIXEIRA, Silvana. **Frango e Galinha Caipira: conheça as raças mais indicadas para iniciar a sua produção**. Cursos CPT da área Avicultura. 2021 - Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-avicultura/artigos/frango-e-galinha-gaipira-conheca-as-racas-mais-indicadas-para-a-iniciar-sua-producao> - Acessado em: 22/09/2021.

V.H, Tereza; S.S, Robério; M.C, Francisco; A.M. Adriana. **Sistema Alternativo de Criação de Galinhas Caipiras**. Embrapa Meio-Norte Sistema de Produção, 4 ISSN 1678-8818 4 Versão Eletrônica 2ª edição | Dez/2018 - Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/213153/1/SPOCricaoGalinhasCaipiras2018.pdf> - Acessado em: 22/09/2021.