

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA “PAULA
SOUZA”**

Etec Frei Arnaldo Maria de Itaporanga

Técnico em Agropecuária

**Kawane Evangelista Dias
Rafaela de Oliveira Hernandez
Thiago Matias de Souza Ribeiro
Vinicius Soares Bazi
Yasmin Marques Roeda Ferracini**

BEM-ESTAR ANIMAL PARA FRANGO DE CORTE

**Votuporanga
2021**

**Kawane Evangelista Dias
Rafaela de Oliveira Hernandez
Thiago Matias de Souza Ribeiro
Vinicius Soares Bazi
Yasmin Marques Roeda Ferracini**

BEM-ESTAR ANIMAL PARA FRANGO DE CORTE

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico em Agropecuária da Etec Frei Arnaldo Maria de Itaporanga, orientado pela Profa. Giane da Silva Conhalato, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Agropecuária.

Votuporanga

2021

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos familiares e amigos envolvidos neste trabalho.

Dedico este trabalho a Deus e a Professora Giane Conhalato por toda ajuda e dedicação neste respectivo trabalho.

Kawane Evangelista

Dedico esse trabalho a Deus, a todos meus amigos, a todos os professores e todos meus familiares.

Thiago Matias

Dedico esse trabalho a Deus, a todos meus familiares e amigos e a Professora Giane Conhalato por todo esforço e ajuda.

Vinicius Bazi

Dedico esse trabalho especialmente para meu pai, por deixar a gente usar a granja e a todos da minha família e a Professora Giane Conholato por ter ajudado.

Rafaela Hernandez

Dedico a minha família, aos professores, a Deus e aos meus amigos. E a todos que me ajudaram no meu processo de aprendizado.

Yasmin Roeda

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por ter me proporcionado chegar até aqui. A nossa família por todo apoio e dedicação nesse nosso processo de aprendizado, contribuindo para que pudéssemos ter um caminho mais fácil e prazeroso.

Agradecemos a Professora Giane Conhalato, exemplo de profissional, por todo esforço aplicado em nosso trabalho, a sua generosidade e compreensão, sem sua ajuda não conseguiríamos concluir este trabalho.

Aos que participaram de todas as pesquisas, meu muito obrigado.

Aos meus amigos e colegas pelos anos de convivência e amizade.

“A verdadeira motivação vem de realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento. ”

FREDERICK HERZBERG

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – 5 Domínios em relação ao Bem-estar animal para o frango de corte.....	13
Tabela 2 – Gráfico das fases de criação em relação ao bem-estar animal para frangos de corte.....	14
Tabela 3 – Temperatura das aves em função da idade.....	19
Tabela 4 – Densidade máxima de cada alojamento conforme o tipo do galpão, ventilação e equipamento.....	21
Tabela 5 – Programa de alimentação utilizados com frangos de cortes.....	22
Tabela 6 – Enzimas utilizadas na avicultura.....	23
Tabela 7 – Gráfico referente as causas das mortalidades.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 JUSTIFICATIVA.....	11
3 OBJETIVO	12
3.1. Objetivo Geral	12
3.2. Objetivos Específicos.....	12
4 REVISÃO LITERATURA.....	13
4.1. Conceito de bem-estar animal.....	13
4.2. Etologia de frangos de corte.....	14
4.3. Bem-estar animal aplicado a produção de frango.....	15
4.3.1. Instalações e equipamentos.....	15
4.3.2. Condições ambientais e de higiene.....	18
4.3.3. Densidade.....	20
4.3.4. Alimentação e nutrição.....	21
4.3.5. Biossegurança.....	23
5.METODOLOGIA DA PESQUISA.....	26
5.1. Local do Relatório.....	26
5.2. Espécies.....	27
5.3. Observações do Bem-estar.....	28
5.3.1. Recepção dos pintinhos.....	28
5.3.2. Preparo da instalação.....	30
5.3.3. Controle de temperatura	32
5.3.4. Vacinação.....	36
5.3.5. Alimentação.....	39

5.3.6. Densidade.....	42
5.3.7. Fornecimento de Água.....	44
5.4. Mortalidade.....	46
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

1.INTRODUÇÃO

O Brasil é seguido pelos Estados Unidos, com 3,3 milhões de toneladas de carne de frango; União Europeia, com 1,5 milhão de toneladas; Tailândia, com 881 mil toneladas; e China, com 428 mil toneladas.

Apesar de o maior exportador de carne de frango, o Brasil tem o mercado interno como principal comprador. A produção de carne de frango no ano passado foi de 13,2 milhões de toneladas. Deste volume, 68% foram para o consumo dos brasileiros. Os 32% restantes foram as 4,2 milhões de toneladas exportadas (CARDOSO, 2020)

O estado do Paraná foi caracterizado como o maior produtor de carne de frango, sendo responsável pela produção de 32,59% do total produzido, em 2º lugar seguiu o estado de Santa Catarina, representando 14,50% da produção, em 3º lugar o estado de Rio Grande do Sul, com 12,44%, o estado de São Paulo acompanhou em 4º lugar, produzindo 11,71%. O estado de Mato Grosso do Sul ocupou a 8ª posição, sendo responsável por 3,16%. Minas Gerais com 7,57%, Goiás com 6,92%, Mato Grosso com 3,92%, em 10º lugar está o Pará com apenas 1,43% da produção de carne de frango. (EMBRAPA, 2019, p.01).

Bem-estar deve ser definido de forma que permita pronta relação com outros conceitos, tais como: necessidades, liberdades, felicidade, adaptação, controle, capacidade de previsão, sentimentos, sofrimento, dor, ansiedade, medo, tédio, estresse e saúde (BROOM, MOLENTO, et al, 2004, p.1).

De acordo com as normas do BEA foi definida a proibição do uso de gaiolas convencionais o que impulsionou um forte movimento para adoção de sistemas de criação que proporcionem o bem-estar das aves. Os sistemas alternativos vêm ganhando espaço em substituição ao sistema convencional por oferecerem uma maior qualidade de vida às aves (SILVEIRA, 2019, p.1). Além disso, observa-se uma tendência de bem-estar para os frangos de corte, principalmente aos aspectos relacionados ao transporte e abate dessas aves (SILVEIRA, 2019, p.1).

Segundo DAWKINS (2003), a saúde física é a forma mais aceita de medida de bem-estar animal. Porém, o que ainda é controverso é se somente essa medida seria suficiente, já que indicadores fisiológicos de bem-estar podem, eventualmente,

ser uma resposta natural a atividades naturais do animal, ao invés de indicar, especificamente, o seu bem-estar.

Farm Animal Welfare Council (FAWC, 1992) conceitua bem-estar como o estado físico e mental dos animais com direito a “cinco liberdades”: 1) fome e sede são condições fisiológicas as quais o animal deve ter livre acesso à água e alimento; 2) ser livre de desconforto e estar alojado em ambiente apropriado; 3) livre de dor, lesão ou doença; 4) liberdade para expressar seu comportamento natural e 5) ter liberdade psicológica sem medo e angústia.

De acordo com o Código Sanitário para Animais Terrestres da OIE, o termo “bem-estar animal” designa o modo como um animal lida com as condições de seu entorno. Um animal está em boas condições de bem-estar se (de acordo com comprovação científica) está saudável, confortável, bem alimentado, em segurança e pode expressar seu comportamento natural e se não está exposto a sensações desagradáveis de dor, medo e sofrimento.). Logo, a adoção de medidas envolvendo o bem-estar animal deve ser baseada em conhecimentos científicos e incluir planejamentos e a capacitação das pessoas envolvidas (ABPA, 2016).

Em estudo apresentado em Certified Humane Brasil (2018) o Bem-estar aos animais deve ser levado como um dever pelos criadores, que podem perceber ganhos na produtividade. Animais menos estressados trazem ganhos de qualidade às produções.

A criação com respeito aos animais, conforto e bem-estar só tem efeitos positivos. Os animais adoecem menos e ganham peso mais rápido, diminuindo os custos e ampliando as receitas (CERTIFIEDHUMANEBRASIL,2018).

A OIE (Organização Mundial de Saúde Animal) define vantagens como a forma com que eles lidam com as condições em que vivem e são obrigados a viver, devendo estar dentro dos padrões científicos de saúde, conforto, nutrição, segurança, capacidade de expressar seu comportamento natural e não sofrer situações desagradáveis, tal como: dor, medo e ansiedade (OIE, 2013).

Portanto, o nosso trabalho tem como objetivo relatar o bem-estar dos frangos de corte na fase pré inicial e inicial em visita técnica realizada sítio Nossa Senhora Aparecida em Parisi/SP.

2. JUSTIFICATIVA

O Bem-estar para frangos de corte são normas indispensáveis para realização da qualidade produtiva, e muito importante para a economia brasileira pois a avicultura é uma das atividades econômicas que mais se desenvolveu no setor agropecuário. Estudos apontam o bem-estar quando aplicado no manejo de frangos promove uma melhoria nos resultados de produção e um alimento mais seguro para a mesa do consumidor.

Buscando produtos seguros, qualidade ética e acesso a alimentos proteicos seguros, o bem-estar para a avicultura de corte vem trazendo vantagem como melhora no ambiente de criação, livramento de doenças e garantindo a produção dos frangos respeitando as cinco liberdades.

Portanto, o trabalho tem como objetivo aplicar o manejo dentro das normas do bem-estar para a avicultura de corte na fase pré inicial e inicial, em forma de visita técnica realizada na granja de frangos do Sítio Nossa Senhora Aparecida no município de Parisi/SP.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAL

Realizar um relatório técnico sobre Bem-Estar Animal aplicado a produção de Frangos de Corte na fase pré inicial e inicial na Fazenda “Nossa Senhora Aparecida “ no município de Parisi/SP.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o preparo da instalação para o recebimento dos pintinhos,
- Relatar o comportamento dos pintinhos na chegada a granja;
- Descrever a alimentação utilizada na fase inicial;
- Relatar e monitorar a temperatura na fase inicial;
- Descrever o manejo sanitário aplicado na fase inicial.

4. REVISÃO DE LITERATURA OU DESCRIÇÃO TÉCNICA

4.1. Conceito de Bem-Estar Animal

A preocupação com bem-estar animal no Brasil data de 1934, quando foi instituído o Decreto nº 24.645, que estabeleceu medidas de proteção animal. O Art. 9º estabelece que “No caso do animal ser criado para servir de alimentação, deve ser nutrido, alojado, transportado e morto sem que para ele resulte ansiedade ou dor” BRASIL (1934).

Para OIE (2013) bem-estar animal é como os animais lidam com as condições em que vivem, e tem que estar, dentro dos padrões científicos, saudável, confortável, bem nutrido, seguro, capaz de expressar comportamento inato, e não sofrer de estados desagradáveis, tais como dor, medo e aflição. Assim para alcançar o bem-estar, é necessário prevenir as doenças, fornece tratamento adequado, abrigo, gestão, nutrição, manejo e abate humanitário.

Os animais de acordo com o grau de dificuldade que sofrem, para se adaptarem ao ambiente e suas inadequações, apresentam alterações fisiológicas e comportamentais que podem indicar comprometimento do bem-estar (MOLENTO, 2005). Com relação a essas alterações comportamentais, Campos (2000) relata que o comportamento é a possibilidade de expressar sofrimento, frustração e dor.

As normas de bem-estar animal devem ter base no conhecimento adquirido mediante pesquisa científica, próprias a cada espécie, e não nos conceitos antropomórficos, ou seja, não naquilo que é considerado como forma ou característica humana, pois somente assim podem ser realmente aproveitadas na definição da legislação e auxiliando nas discussões com os produtores e consumidores (SCAHAW, 2001 e UBABEF, 2008).

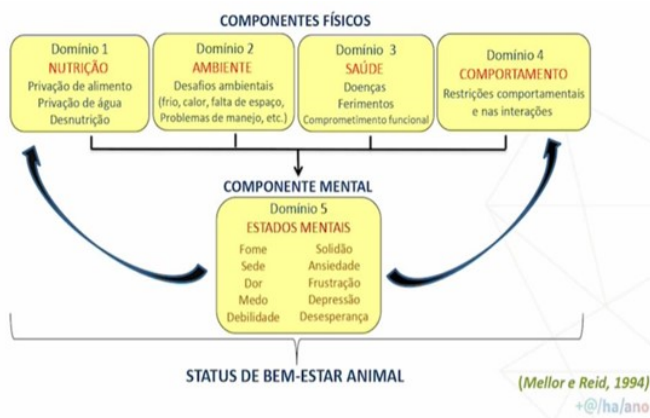


Figura 1: 5 Domínios em relação ao Bem-estar animal para o frango de corte

Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-endesa/05.12/bloco-bem-estar-animal/1-acoes-do-mapa-para-o-fomento-do-bem-estar-animal-charli-ludtke.pdf>

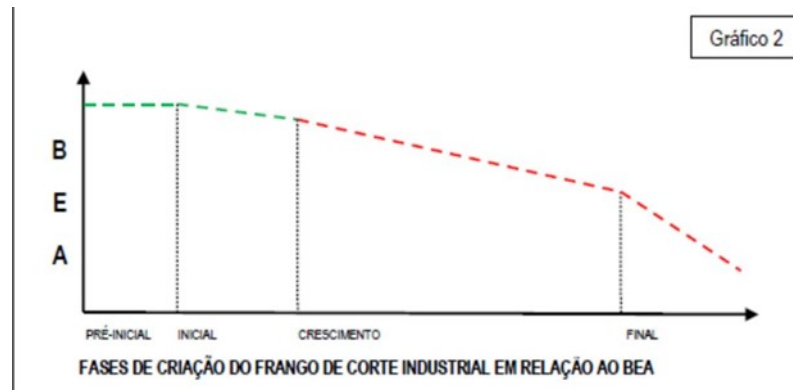


Figura 2- Gráfico das Fases de criação em relação ao Bem-Estar Animal para Frango de corte

Fonte: <https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/questionamento-bea-bem-estar-t38615.htm>

4.2. Etologia de Frangos de Corte

“Etologia é o ramo da ciência que estuda o comportamento animal baseado na perspectiva biológica “ (COSTA, 2008, p.04).

Os comportamentos inatos são as taxias, que se trata de comportamentos de orientação, movimentação e direção. Os reflexos, que são uma resposta automática, involuntária e fixa a estímulos. E os comportamentos motivados, que são aqueles motivados por influência interna, como por exemplo, a alimentação que é motivada pela fome. Os comportamentos aprendidos, que são a aquisição de habilidade exemplificada pelos padrões motores que estão envolvidos na busca e apreensão dos alimentos, sendo estes, ciscar, bicar e apreender o alimento. A habituação, quando o animal para de responder a estímulos. O condicionamento clássico que faz associação entre estímulos após apresentações sucessivas. E o condicionamento operante, que é a recompensa a uma ação, caso dos bebedouros tipo nipple, em que as aves devem aprender como acioná-los para receber a recompensa da água. Também o aprendizado latente, em que não há recompensa, associado à atividade exploratória. E por último o imprinting, que é a formação de vínculo social (COSTA, 2008, p.4 e p.5).

Os comportamentos observados nos frangos de corte foram: frequência de agrupamento, presença nos bebedouros, presença nos comedouros e presença de aves nas áreas intermediárias, conforme sugerido por (CORDEIRO et al. 2011, p.392).

Comportamentos positivos também 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, p.9).

4.3. Bem-Estar animal aplicado a produção de Frango

4.3.1. Instalações e equipamentos

Com relação às instalações e equipamentos, o protocolo sugerido pela UBABEF (2008), preconiza que os frangos devem ser protegidos de condições adversas, relacionado à ventilação, temperatura, umidade, abrigados da chuva e do sol. Ainda de acordo com a mesma instituição, não é permitido a entrada de outros animais no ambiente de criação, que possam causar estresse as aves. No ambiente criatório não deve existir qualquer material que possa ferir as aves, os equipamentos elétricos devem ser protegidos, as instalações limpas e organizadas. Os equipamentos devem atender a sua finalidade, serem limpos e reparados em caso de defeito.

Além da limpeza e desinfecção de todo o galpão quando for efetuada a troca do material de cama, também é recomendado um intervalo entre lotes de no mínimo 10 dias, chamado de vazio sanitário (UBABEF, 2008). Assim segundo KUANA (2009), a prática dos sistemas “todos dentro/todos fora”, ao invés de criações de ciclo contínuo, facilita a prática dos procedimentos de higiene e desinfecção, e tem como objetivo prevenir as doenças e seus efeitos adversos na produtividade.

Bebedouro tipo Pendular

Os Bebedouros tipo pendular, são de plástico e abastecidos por mangueira localizada na parte superior de cada um, a liberação da água ocorre conforme a

redução do peso do bebedouro. O problema da utilização desse sistema de bebedouro é o risco de contaminação e o desperdício da água dos bebedouros, principalmente na fase final dos frangos.

Eles devem ficar na altura correspondente a região entre o dorso e os olhos dos frangos. A limpeza dos bebedouros deve ser feita uma vez por dia, e a água trocada três vezes no dia para que as aves tenham sempre água limpa nos bebedouros. (HEIZEN, 2006, pg32)



Figura 3: Bebedouros pendulares

Fonte: http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_s5h78b3f.pdf

Bebedouros tipo Nipple

Os bebedouros tipo Nipple são bicos de ingestão da água contida dentro de um tubo de ferro, colocado na forma longitudinal, sob certa pressão. Esses bicos possuem uma válvula de liberação da água, quando a aves batem nessa válvula, com o bico, empurrando-a para dentro há a liberação da água. Com esse sistema tem-se um menor desperdício de água e menor teor de umidade na cama por causa dos bebedouros. Outra vantagem é a menor contaminação da água por bactérias e fungos.

A principal desvantagem fica por conta do preço que é bastante elevado se comparado com o tipo pendular. A linha de bebedouros deve ser elevada de tal forma que o pinto beba a água em um ângulo de 45° para cima em relação ao pescoço do frango. O número de Nipple é calculado utilizando uma densidade de dez aves por Nipple. Como os aviários foram projetados para receber até 18.000 frangos, cada aviário deve ter 1.800 bebedouros, divididos em quatro linhas no sentido do comprimento do galpão. (HEIZEN,2 006, pg31)



Figura 4: Bebedouro tipo Nipple

Fonte: <https://www.plasson.com.br/livestock/site/products/chicken/product/1>

Comedouros tipo tubular

O comedouro do tipo tubular é um cilindro vertical sobre um prato, onde as aves têm acesso a ração. Nos mais modernos a parte cilíndrica é de metal e o prato de plástico, já nos mais antigos era todo de metal. (HEIZEN, 2006, pg34)



Figura 5: Comedouro Tipo Tubular

Fonte: <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/frangos/manejo.htm>

Comedouro tipo Automático

O automático é um tubo, que possui uma rosca sem fim que movimenta a ração até que ela chegue nos comedouros. Ele possui um prato nivelador de ração, que serve para indicar a falta de ração nos comedouros. Esse prato fica localizado no final da linha de comedouros. Cada galpão possui 3 linhas de comedouros, tanto os automáticos quanto os tubulares. (HEIZEN,2006, pg34)



Figura 6: Comedouros automáticos

Fonte : <https://www.cpt.com.br/dicas-cursos-cpt/qual-tipo-de-comedouro-usar-na-criacao-de-frango-caipira>

4.3.2. Condições ambientais e de higiene

O ambiente de produção exerce papel fundamental na avicultura moderna, que busca alcançar alta produtividade, em espaço físico e tempo relativamente reduzidos. Dentre outros fatores do ambiente, os térmicos, representados por temperatura, umidade, velocidade do ar e radiação, são os que mais afetam os animais, pois comprometem a função vital mais importante das aves, que é a homeotermia (AMARAL et al., 2011,pg.649,650).



Figura 7: Granja com ambiente higienizado e controlado

Fonte: <https://agrocereasmultimix.com.br/blog/tecnologia-na-producao-de-frangos-de-corte-2/>

Aves submetidas a condições ambientais desfavoráveis apresentam comportamentos alimentar e físico característicos. A exposição de frangos a altas temperaturas causa redução na ingestão de alimentos, prejudicando a taxa de

crescimento, o rendimento do peito e a qualidade da carne, além de provocar dispêndio de energia da produção para promover a perda de calor (DOZIER et al., 2006; LU et al., 2007).

Para evitar que os pintos recém alojados nos aviário sofram com o frio, os aquecedores devem ser ligados antes da chegada das aves, para estabilizar a temperatura (UBABEF, 2008). Por isso, Cordeiro et al. (2010), estudaram diferentes sistemas de aquecimento, e concluíram que sistema de aquecimento conjugando tambores e campânulas é mais eficiente, mantêm melhores condições de bem-estar térmico na fase em que os pintos estão sujeitos a sofrerem estresse por frio.



Figura 8: Aquecedor para pintinhos de corte
Fonte: <https://arcotherm.com.br/aquecedor-para-aviarios/>

IDADE	TEMPERATURA
1 a 7 dias	32° - 35°C
8 a 14 dias	29° - 32°C
15 a 21 dias	26° - 29°C
22 a 28 dias	24° - 27°C
29 a 35 dias	21° - 24°C
36 ao abate	18° - 21°C

Figura 9: temperatura das aves em função da idade

Fonte:

http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC000000022006000200013&script=sci_arttext

4.3.3. Densidade

A falta de espaço adequado afeta diretamente o bem-estar e comportamento das aves pelo difícil acesso à água e alimento, a baixa qualidade da cama, a alta umidade e temperatura, grande concentração de amoníaco e a difícil liberdade de movimentos com efeitos consequentes na locomoção (CAMPOS, 2015).

Quanto maior é a densidade de aves no local, menos espaço vai sobrar para os animais se movimentarem, passando mais tempo com o peito em contato com a cama. Outro problema é o deslocamento aos bebedouros e comedouros, onde as aves têm que saltar por cima das outras e a probabilidade de se arranharem é maior (EFSA, 2012).

Quando são realizados investimentos na área de climatização do galpão, pode-se pensar que já é o suficiente para se calcular novas taxas de lotação para o aviário. Esse tipo de pensamento está equivocado. Como os frangos possuem um rápido desenvolvimento, é necessário disponibilizar uma quantidade de ração e água diária para esses animais (MENDES & KOMIYAMA, 2011).

Se ocorrer disputa por alimento e/ou água, o estresse dos animais será elevado e, conseqüentemente, a produção estará comprometida. Então, é válido dimensionar a lotação de um aviário pelos equipamentos de alimentação e hidratação, ali existentes. Sendo que esses precisam suprir as necessidades de todos os animais (GORGES et al., 2016, p.1 e p.2).

Outro fator que deve ser observado é a idade do abate do lote. Obviamente quanto maior o número de dias, maior o espaço ocupado por cada uma das aves. Utilizando uma taxa de lotação com 20 aves/m², por exemplo, entre a segunda e a quarta semana, representa de 5 a 8 kg de massa para cada m² do galpão (OLIVEIRA, MENDONÇA FILHO & CARVALHO, 2004).

No Brasil, que possui uma vasta área territorial, de acordo com a região pode haver variações drásticas em relação à temperatura. Por esse motivo, é necessário levar em consideração o fator região e a época do ano, para avaliar a densidade proposta para cada tipo de instalação (GOPINGER, CATALAN & ROLL, 2013).

Tipo de Galpão	Tipo de Ventilação	Equipamento	Densidade MÁXIMA de Alojamento
Galpão Aberto	Natural	Exaustores de Circulação	30 kg/m ² (6,2 lb/pé ²)
Galpão Aberto	Pressão Positiva	Exaustores nas Paredes Laterais a 60º	35 kg/m ² (7,2 lb/pé ²)
Galpão Fechado	Ventilação Cruzada	Configuração Européia	35 kg/m ² (7,2 lb/pé ²)
Galpão Fechado	Ventilação Tipo Túnel	Nebulizadores	39 kg/m ² (8,0 lb/pé ²)
Galpão Fechado	Ventilação Tipo Túnel	Resfriamento Evaporativo	42 kg/m ² (8,6 lb/pé ²)

Figura 10: Densidade máxima de cada alojamento conforme o tipo do galpão, ventilação e equipamento

Fonte : Cobb-Manual-Franco-Corte-BR.pdf (ufpel.edu.br)



Figura 11: densidade de frangos elevada

Fonte: [Destaque-se no setor de avicultura | Cursos a Distância CPT](#)

4.3.4. Alimentação e nutrição

Em geral, os frangos recebem diferentes rações de acordo com a idade, fato importante, pois durante o crescimento das aves ocorrem alterações nas suas exigências nutricionais. Um conjunto de rações fornecido a um lote de frangos é conhecido como programa de alimentação. No Brasil, são utilizados principalmente os programas de três fases (inicial, crescimento e terminação), de quatro fases (inclusão de uma ração pré-inicial) e ainda o programa de cinco fases, com uma pré-inicial e duas de crescimento. Existe a possibilidade do uso de programas de alimentação múltiplos (phase-feeding), nos quais um grande número de dietas é fornecido às aves durante sua criação, porém, vale ressaltar que a divisão em muitas fases pode se tornar inviável economicamente, devido ao maior trabalho. (PESSÔA et al., 2012, v.13,p.756).

3 Rações	Inicial 1-21 dias		Crescimento 22-42 dias		Terminação 43-47 dias
4 Rações	Pré-inicial 1-10	Inicial 11-21	Crescimento 22-42		Terminação 43-47
5 Rações	Pré-inicial 1-10	Inicial 11-21	Crescimento 1 22-33	Crescimento 2 34-42	Terminação 43-47

Figura 12: Programa de Alimentação utilizados com frangos de corte- Fases e Dias

Fonte: http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/049V5N1P491_497_JAN2008.pdf

3 Rações	Inicial 1200 g.		Crescimento 3000 g.		Terminação 1000 g.
4 Rações	Pré-inicial 200 g.	Inicial 1000 g.	Crescimento 3000 g.		Terminação 1000 g.
5 Rações	Pré-inicial 200 g.	Inicial 1000 g.	Crescimento 1 1300 g.	Crescimento 2 1700 g.	Terminação 1000 g.

Figura 13: Programas de alimentação utilizados com frangos de corte- Fases e dias

Fonte : http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/049V5N1P491_497_JAN2008.pdf

A alimentação representa a maior parcela dos custos de produção na criação avícola e por isso a utilização de alimentos alternativos de qualidade e de composições conhecidas para formulação de rações de custo mínimo possibilitam uma adequação econômica mais conveniente ao produtor (RODRIGUES et al., 2008).



Figura 14: Comedouro utilizado para Alimentação para os frangos

Fonte: <http://agrocereasmultimix.com.br/>

A tendência mundial de produção de frangos de corte para deposição de carne magra e a elevação dos preços das fontes proteicas têm motivado nutricionistas a formularem rações que atendam adequadamente às exigências em

aminoácidos desses animais. Por outro lado, o nível adequado de aminoácidos na ração pode melhorar a eficiência alimentar, a taxa de crescimento e, conseqüentemente, aumentar o rendimento econômico da atividade avícola (LORA et al., 2008).

As enzimas são compostos proteicos que atuam em substratos específicos, conforme condições de temperatura, umidade e pH, em um tempo definido. Todas as reações bioquímicas que acontecem nos organismos vivos são catalisadas por alguma enzima. (CAIRES et al v.5, n° 1, p.491, 2008).

Estes aditivos alimentares têm sido incorporados aos alimentos com o objetivo de melhorar a eficiência de produção dos animais pelo aumento da digestão de produtos de baixa qualidade e redução na perda de nutrientes nas fezes, sendo possível baixar os níveis nutricionais da dieta com possíveis vantagens econômicas (FLORES et al., 1994).

Enzima	Substrato	Efeitos
Xilanase	Arabinoxilanas	Redução da viscosidade da digesta.
Glucanases	b-glucanos	Redução da viscosidade da digesta. Menor umidade na cama.
Pectinases	Pectinas	Redução da viscosidade da digesta.
Celulases	Celulose	Degradação da celulose e liberação de nutrientes
Proteases	Proteínas	Suplementação das enzimas endógenas. Degradação mais eficiente de proteínas.
Amilases	Amido	Suplementação das enzimas endógenas. Degradação mais eficiente do amido.
Fitase	Ácido fítico	Melhora a utilização do fósforo dos vegetais. Remoção do ácido fítico.
Galactosidases	Galactosídios	Remoção de Galactosídios
Lipases	Lipídios e ácidos graxos	Melhora a utilização de gorduras animais e vegetais

Figura 15: Enzimas utilizadas na Avicultura

Fonte : http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/049V5N1P491_497_JAN2008.pdf

4.3.5 Biossegurança

Biossegurança envolve os aspectos de sanidade animal, destacando a limpeza, desinfecção e o vazio sanitário, assim como, a qualidade dos alimentos e da água, manejo dos dejetos, controle de pragas (roedores e insetos) e o uso de antibióticos (OLIVEIRA, 2010).

A necessidade de se ter um programa de boas práticas de produção, que detalhe o protocolo de vacinações, a condição de saúde das aves, o monitoramento da mortalidade e do comportamento, assim como, a prevenção do sofrimento, são enfatizados pela (UBABEF, 2008).

É enfatizado pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) que as aves devem ser vacinadas de acordo com um plano contra os desafios de enfermidades aviárias, respeitando-se as normas relacionadas no Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), que recomenda um intervalo entre lotes mínimo de 10 dias. As empresas devem também ter um programa de biossegurança e boas práticas de produção, que deve detalhar as atividades relacionadas com as medidas para evitar a ocorrência de enfermidades. É preconizado que todos os medicamentos, vacinas e produtos químicos devem ser identificados e armazenados de acordo com instruções e em lugar apropriado e devem ser prescritos por veterinários e administrados por pessoal treinado (MENDES,2017,p.10)



Figura 16: Etapas do programa de biossegurança

Fonte : <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/biosseguridade.pdf>

As aves mortas devem ser retiradas do ambiente diariamente (OIE, 2016), para prevenir o canibalismo e o botulismo, que é uma intoxicação aguda causada pela neurotoxina do *Clostridium botulinum* que pode provocar debilidade, prostração, paralisia flácida e morte ou outros tipos de contaminantes para o lote de aves, sejam eles de origem bacteriano, viral ou fúngico (ITURRINO et al., 2009).

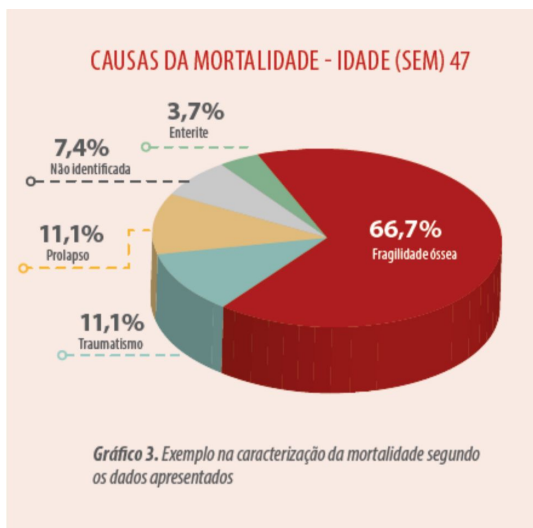


Figura 17: Gráfico referente as causas das mortalidades
Fonte : <https://avicultura.info/pt-br/caracterizacao-da-mortalidade/>

5. DESCRIÇÃO DO RELATÓRIO

5.1. Local do relatório

O relatório foi realizado no Sítio Nossa Senhora Aparecida no bairro Tabuleta no dia 14/07/2021 e 28/07/2021, situado na cidade de Parisi - SP. A escolha do local foi feita através de sua disponibilidade para a realização do relatório.



Figura 18: Sítio Nossa Senhora – Imagem satélite
Fonte: Dias, 2021



Figura 19: Local da granja à distância
Fonte: Dias, 2021



Figura 20: Área interna do local
Fonte: Dias, 2021

5.2. Espécie

Na Granja em que foi realizada a visita a linhagem de frango de corte utilizada é um híbrido, chamado de Ross, que é a melhor escolha na indústria avícola, pois apresenta maior potencial de crescimento e ganho de peso e propiciando um melhor custo benefício.



Figura 21: Pintinhos de 1 dia da Linhagem Ross
Fonte: Oliveira, 2021



Figura 22: Linhagem Ross após 14 dias
Fonte: Oliveira, 2021

5.3. Observações do Bem-estar

5.3.1 Recepção dos Pintinhos

A recepção dos pintinhos foi realizada no dia 14/06/2021, acompanhamos o desembarque dos pintinhos, e a regulagem de temperatura. Para o recebimento dos pintinhos é necessário que tenha o círculo de proteção localizado nos cantos e no meio do barracão e uma barreira para dividir os pintinhos. Os pintinhos são carregados em caixas separadas, em cada caixa é preciso ter 100 pintinhos.



Figura 23: Caminhão com as caixas com os pintinhos
Fonte: Matias, 2021



Figura 24: Círculos de proteção dos cantos
Fonte: Matias, 2021



Figura 25: barreira de divisão entre os pintinhos
Fonte: Matias, 2021



Figura 26: Retirada dos pintinhos da caixa
Fonte: Matias, 2021



Figura 27: Caixa Transportadora
Fonte: Matias, 2021

5.3.2 Preparo da Instalação

O preparo da instalação é feito antes da chegada dos pintinhos, é espalhado a serragem ou maravalha de madeira no piso da granja, em seguida são instalados os bebedouros e comedouros, que são regulados no tamanho necessário de alcance dos pintinhos, os comedouros são posicionados nos coolers de alimento, e os bebedouros na caixa d'água. É instalado também as sondas de temperatura e os tubos ligados aos fornos.



Figura 28: comedouro e bebedouro regulados para a chegada
Fonte: Ferracini, 2021



Figura 29: cooler instalados para transportar alimento ao comedouro
Fonte: Ferracini, 2021



Figura 30: Caixa d'água que leva água para os bebedouros instalados
Fonte: Ferracini, 2021



Figura 31: tubos ligados ao forno instalados na granja
Fonte: Ferracini, 2021

5.3.3 Controle de Temperatura

O controle de temperatura é feito através das sondas, são 4 sondas que são adaptados dentro do alojamento, para manter os frangos aquecidos na fase inicial (pintinhos) é utilizado o forno, o exaustor e o painel de controle (que é usado para o monitoramento dos exaustores e informar a temperatura dentro do alojamento) durante 7 dias, pois é necessário que os pintinhos estejam bem aquecido nessa fase, a temperatura utilizada é de 29° a 30°C.

Já na fase inicial é utilizado o exaustor e o cooler, pois os frangos estão maiores e ocupam mais espaço no alojamento.



Figura 32: Forno utilizado para fase inicial
Fonte: Bazi, 2021



Figura 33: Sonda de temperatura (frente)
Fonte: Bazi, 2021



Figura 34: sonda de temperatura (parte de trás)
Fonte: Bazi, 2021



Figura 35: tubo de saída do forno para a granja
Fonte: Bazi, 2021

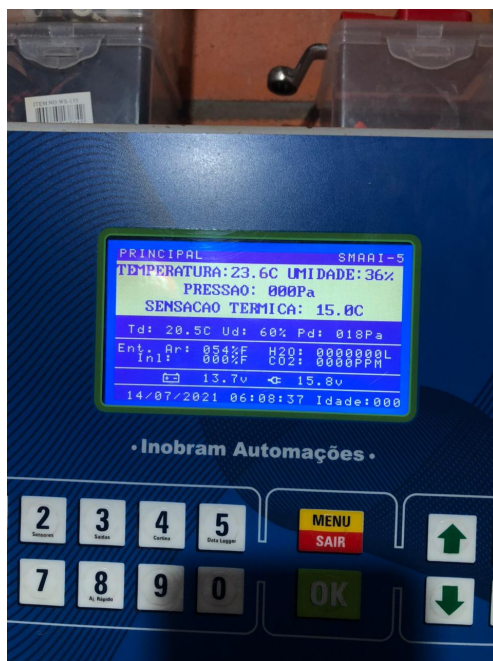


Figura 36: painel indicador da temperatura através do termômetro
Fonte: Bazi, 2021



Figura 37: Painel de controle
Fonte: Bazi, 2021



Figura 38: Exaustores desligados
Fonte: Bazi, 2021



Figura 39: Exaustores ligados
Fonte: Bazi, 2021

5.3.4 Vacinação

A Vacinação do lote de pintinhos foi realizada no dia 21/08/2021 e no dia 28/07/2021, foi utilizada a vacina da Biovet Gumbor-vet G603 contra o vírus de GUMBORO, doença que compromete o sistema imunológico das aves. É feito para evitar a imunossupressão, pois caso isso ocorra abre portas para doenças secundárias e até mesmo a mortalidade.

A vacina é aplicada diluindo o produto na caixa d'água do local, sendo fornecida no bebedouro para os pintinhos. A vacina é aplicada diluindo o produto na

caixa d'água do local, sendo fornecida no bebedouro para os pintinhos. São 22 vidros para 600 litros de água no 7º dia após a chegada, no total são 27.27 litros para cada vidro. No 14º dia após a chegada é utilizado mais 22 vidros para 1000 litros de água no total são 45.45 litros para cada vidro



Figura 40: Aplicação da vacina via água
Fonte: Dias,2021



Figura 41: chegada da vacina
Fonte: Dias,2021



Figura 42: Recipiente com a Vacina
Fonte: Dias, 2021

O processo é feito através de um balde com $\frac{1}{4}$ de água e é utilizado 22 vidros de vacina em cada vacinação. É feito a mistura até sair toda a vacina do frasco, retirando os frascos vazios em seguida, esse processo é feito para evitar a entrada de ar.



Figura 43: Balde utilizado para dissolver a vacina com água evitando a entrada de ar
Fonte: Dias, 2021



Figura 44: Processo de mistura da vacina com a caixa d'água, utilizada para fornecer água para os bebedouros
Fonte: Dias, 2021

5.3.5 Alimentação

As rações são armazenadas dentro do silo, que tem capacidade de armazenar 15 mil kg de ração, é transportada para os coolers de alimentação que são instalados dentro das granjas. O cooler armazena a ração que é distribuída através de um cano que leva aos comedouros que são intercalados com os comedouros adultos e infantil, o alimento é puxado no cano através do motor que é posicionado ao lado contrário do cooler.

Para cada fase dos frangos são necessários diferentes tipos de rações, formuladas para atender as exigências nutricionais de cada fase de criação dos frangos de corte.



Figura 45: Silo de armazenagem de ração
Fonte: Ferracini,2021



Figura 46: Cooler que deposita a ração.
Fonte: Ferracini, 2021



Figura 47: Comedouros de alimentação
Fonte: Ferracini, 2021

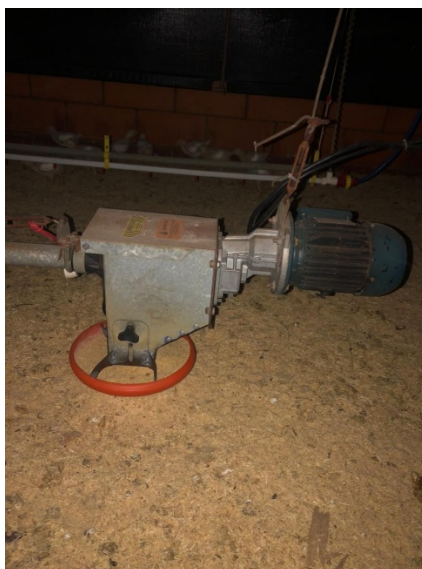


Figura 48: Motor que puxa o alimento
Fonte: Ferracini, 2021

COD. PROD.	PRODUTO	ARM	UM	QTD. FORMULA
108034	FARELO DE SOJA	R1	KG	2.183,00000
108041	MILHO EM GRAOS	R1	KG	3.409,20000
108033	CALCAREO	R1	KG	31,00000
108036	FARINHA DE CARNE E OSSO	R1	KG	239,00000
108057	SAL GRANULADO	R1	KG	28,30000
108038	LISINA	R1	KG	7,40000
108039	METIONINA	R1	KG	18,10000
134698	OLEO DE SOJA BRUTO DEGOMADO	R1	KG	60,00000
141937	AGROCERES PRE INICIAL 17390	R1	KG	24,00000

Figura 49: Fórmula para fase Pré-Inicial
Fonte: Ferracini, 2021

COD. PROD.	PRODUTO	ARM	UM	QTD. FORMULA
108034	FARELO DE SOJA	R1	KG	1.900.00000
108041	MILHO EM GRADS	R1	KG	3.639.00000
108033	CALCAREO	R1	KG	24.00000
108036	FARINHA DE CARNE E OSSO	R1	KG	246.00000
108057	SAL GRANULADO	R1	KG	25.20000
108038	LISINA	R1	KG	12.30000
108039	METIONINA	R1	KG	19.50000
134698	OLEO DE SOJA BRUTO DEGOMADO	R1	KG	110.00000
143862	AGROCERES INICIAL	R1	KG	24.00000

Figura 50: Fórmula para fase Inicial
Fonte: Ferracini, 2021

5.3.6 Densidade

O barracão de alojamento dos pintinhos tem 165 metros de comprimento e 16 metros de largura, dentro do galpão cabem 45 mil frangos. Na fase pré-inicial o galpão é dividido em 3 partes, nas partes do canto que não são utilizadas tem 105 metros total, 50m de um lado e 55m do lado do exaustor, é utilizado somente a parte do meio que tem 60 metros, a parte do centro é dividida em 4 partes, uma parte de 7,5 metros e nas outras 3 tem 17,5 metros em cada.

Nas divisões do barracão são alojados os pintinhos, são necessárias ter 5000 pintinhos em 1,5m de vão nos 7,5 metros, nas duas repartições do centro é preciso ter 13.000 pintinhos em 3,5m de vão nos 17,5 metros e na repartição ao lado do exaustor são necessários 12.000 pintinhos em 3,5m de vão nos 17,5 metros. Conforme o crescimento dos frangos é retirado a barreira de proteção.



Figura 51: barreira de divisão dos pintinhos
Fonte: Matias, 2021



Figura 52: Densidade dos pintinhos
Fonte: Matias, 2021



Figura 53: Pintinhos após a retirada da caixa
Fonte: Matias, 2021

5.3.7 Fornecimento de água

Os Pintinhos recebem o fornecimento da água através dos bebedouros, na fase pré-inicial são usados os bebedouros mais baixos, chamados de bebedouros infantil, eles são aumentados conforme o desenvolvimento dos frangos. Os bebedouros estão ligados diretamente na caixa d água de 1000 litros que é ligado ao poço artesiano .



Figura 54: Bebedouro regulado para fase inicial
Fonte: Bazi, 2021



Figura 55: Caixa d' água
Fonte: Bazi, 2021



Figura 56: Poço artesiano e caixa d'água de abastecimento
 Fonte: Bazi, 2021

5.4. Mortalidade

No alojamento é feito o controle diário da mortalidade, sendo que as maiores taxas de mortalidade ocorrem na fase inicial, pois os pintinhos são mais frágeis. A cada fechamento de ciclo são realizadas as estimativas de mortalidade e a partir de 3% por lote é considerado fora dos padrões aceitáveis.

DATA	MORTOS	ESPECIFICAÇÕES	TOTAL
01/07	1		1
02/07	2		2
03/07	3		3
04/07	4		4
05/07	5		5
06/07	6		6
07/07	7		7
08/07	8		8
09/07	9		9
10/07	10		10
11/07	11		11
12/07	12		12
13/07	13		13
14/07	14		14
15/07	15		15
16/07	16		16
17/07	17		17
18/07	18		18
19/07	19		19
20/07	20		20
21/07	21		21
22/07	22		22
23/07	23		23
24/07	24		24
25/07	25		25
26/07	26		26
27/07	27		27
28/07	28		28
29/07	29		29
30/07	30		30
31/07	31		31

Mortos na Caixa (15)
 N° Círculo Usado (29) Semanas

Figura 57: Ficha de controle da mortalidade
 Fonte: Oliveira, 2021

As principais causas de morte são de origem infecciosa, defeitos congênitos e algumas falhas de manejo. Os pintinhos após a mortalidade são colocados dentro da compostagem com cama de frango e os restos mortais.



Figura 58: Local de compostagem das carcaças
Fonte: Oliveira, 2021

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a observação realizada em campo foi possível constatar que as normas do bem-estar animal são aplicadas corretamente, suprimindo as cinco liberdades, também observamos que as instalações são novas, modernas, com tecnologia de ponta e fornecem todo o conforto térmico que os frangos necessitam ao longo do ciclo de produção.

As vantagens da aplicação do Bem-estar animal na avicultura, é a melhora na produção, livrando o frango do estresse, melhor custo benefício na venda, animais saudáveis, diminuição da mortalidade, porém, uma das desvantagens são algumas falhas cometidas no manejo no momento da chegada do animal, como a falta de atenção dos funcionários ao descarregá-los.

Portanto a fazenda Nossa Senhora Aparecida segue corretamente todas as normas preconizadas pelo bem-estar animal, porém percebemos e recomendamos que os funcionários aprimorem a técnica de recebimento dos animais, visando assim diminuir o estresse e o risco de acidentes com os pintinhos na fase inicial.

REFERÊNCIAS

BROOM, D.M.; MOLETO, C.F.M. **Bem-Estar Animal: Conceito e Questões relacionadas**-Revisão. Archives of Veterinary Science, Curitiba: v.9. 2004. p.1. Disponível em: [Revista v.9, n.2.p65 \(ufpr.br\)](#) Acessado em 19 maio 2021

SILVEIRA, Iolanda et al. **Atualidades e perspectivas do bem-estar animal na avicultura de corte e de postura**. 2019. p.1. Disponível em: [Artigo-484.pdf \(nutritime.com.br\)](#). Acessado em 19 maio 2021

CERTIFIED, Humane. **Respeito aos animais: as vantagens da criação com Bem-estar**. 2018, p.1. Disponível em: [Respeito aos animais: as vantagens da criação com bem-estar - Certified Humane Brasil | Bem-estar animal](#). Acessado em 19 maio 2021

BROGGIO, Bruno et al. **Bem-Estar na avicultura**. 2014, p.1 Disponível em: [Artigos - Bem estar na avicultura | Ourofino Saúde Animal \(ourofinsaudeanimal.com\)](#). Acessado em: 19 maio 2021

MOTA, Bárbara et al. **Bem-Estar Animal Aplicado a Frangos de Corte**. Goiânia. v.10, n.18. 2014.p.2. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/bem%20estar%20animal.pdf>. Acessado em 30 julho 2021

FIGUEIRA, Samantha. **Bem-Estar Aplicado a Frangos de Corte**. Goiânia. 2013, p.6. Disponível em: [UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS \(ufg.br\)](#). Acessado em 30 julho 2021

OLIVEIRA, Gabriela. **Atualidades na Nutrição de Frangos de Corte**. Mineiros. 2008, p.11. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/7d739a5332883c357b9ad88d4a037083.pdf>. Acessado em 30 julho 2021

CAIRES, Carolina. **Enzimas na Alimentação de Frangos de Corte**. Revista eletrônica nutritime, v.5, nº1. 2008, p.1. Disponível em: [Microsoft Word - artigo_quarenta_nove.doc \(nutritime.com.br\)](#). Acessado em 30 julho 2021

PESSÔA, Gabriel. **Novos Conceitos em Nutrição em Aves**. Ver. Bras. Saúde Prod. Anim.v.13, n.3 Salvador. 2012, p.2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbspa/a/3YjFM5ZSdxNkv5y4kMSX5Qk/?format=pdf&lang=pt> . Acessado em 30 julho 2021

MENDES, Oberdan. **Bem-estar animal na produção de frangos de corte no Brasil**. Brasília: 2017, p.12 . Disponível em :[2017 OberdanThomazMendes tcc.pdf \(unb.br\)](#) 16 /11/21

NASCIMENTO, Gisele et al. **Bem-estar animal aplicado a frangos de corte**. Goiânia: 2014, p.2, p.3. disponível em :[bem_estar_animal \(conhecer.org.br\)](http://bem_estar_animal.conhecer.org.br) 16/11/21

BENTO, Marco. et al. **Biossegurança: prevenção de doenças na avicultura industrial**, 2013, p1 e 2. Disponível em: [Microsoft Word - BIOSSEGURANÇA.doc \(revista.inf.br\)](http://Microsoft Word - BIOSSEGURANÇA.doc (revista.inf.br)) 16/11/21

SESTIL, Luiz. **Biosseguridade em avicultura: controle integrado de doenças**. Campinas: Ano 2001,p.10.disponível em : [Microsoft Word - Biosseguridade Texto CursoFortDodge Sesti.doc \(embrapa.br\)](http://Microsoft Word - Biosseguridade Texto CursoFortDodge Sesti.doc (embrapa.br)) 16/11/21

GOPINGER, Edenilse et al. **Efeitos da densidade de alojamento sobre a produção de frangos de corte**. 2013, p.2, p .3. disponível em :[Microsoft Word - ARTIGO 187 - efeitos densidade frangos de corte \(nutritime.com.br\)](http://Microsoft Word - ARTIGO 187 - efeitos densidade frangos de corte (nutritime.com.br)) 16/11/21

FIGUEIRA, Samantha. **Bem-estar animal aplicado a frangos de corte**. Goiânia: 2013, p.12. disponível em :[UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS \(ufg.br\)](http://UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (ufg.br)) 16/11/21

CARDOSO,L.S BRASIL É O MAIOR EXPORTADOR DE CARNE DE FRANGO DO MUNDO DISPONÍVEL EM:<https://agrosaber.com.br/brasil-e-o-maior-exportador-de-carne-de-frango-do-mundo/>. Acesso em: 22 de julho de 2021

FIGUEIRA, S.V, et al. BEM-ESTAR ANIMAL APLICADO A FRANGOS DE CORTE Disponível em:<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/bem%20estar%20animal.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2021.

HEIZEN,L.F A REALIDADE EM UMA PEQUENA EMPRESA DA AVÍCULTURA CATARINENSE. Disponível em:<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/118933/230727.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 de Agosto de 2021.

AMARAL, A.G et al. Efeito do ambiente de produção sobre frangos de corte sexados criados em galpão comercial.2011, p.1.disponível em:<http://www.scielo.br/j/abmvz/a/7cwR7CbbQHny/?lang=pt&format=pdf>. Acessado em 20 de maio de 2021.

GOMES, R.C.C et al. Metodologias e tecnologias para avaliar o bem-estar na avicultura. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 38, Ed. 143, Art. 962, 2010.p.4.disponível em: <http://www.pubvet.com.br/uploads/6114be04b7d7c417c4ec0211e810b3a4.pdf>.A cessado em 20 de maio de 2021.

FIGUEIRA,S.V et al. BEM-ESTAR ANIMAL APLICADO A FRANGOS DE CORTE. Goiânia:2014.p.5.disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/bem%20estar%20animal.pdf>. Acessado em 20 de maio de 2021.

EMBRAPA, Estatísticas | Brasil | Frangos de corte. Concórdia - SC. 2019,p.01. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/suinos-eaves/cias/estatisticas/frangos/brasil>>. Acesso em 31 Maio 2021.

COSTA. Bem - estar animal aplicado a frangos de corte. Goiânia.2008,p.04. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Semin%C3%A1rio_Bem_estar_de_frangos_de_corte_-_Samantha_Verdi_Fig.pdf. Acesso em: 25 Agosto 2021.

COSTA. Bem – estar animal aplicado a frangos de corte. Goiânia.2008,p.04 e p.05. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Semin%C3%A1rio_Bem_estar_de_frangos_de_corte_-_Samantha_Verdi_Fig.pdf. Acesso em: 25 Agosto 2021.

CORDEIRO, et al. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.35.2011,p.392. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eagri/a/jswhgVR4SDJrS7CXqDgRkkt/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 26 Agosto 2021.

OLSSON, et al, OIE. Bem – estar animal na produção de frangos de corte no Brasil. Brasília-DF. 2002,2016,p.9. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/17987/1/2017_OberdanThomazMendes_tcc.pdf. Acesso em: 27 Agosto 2021