



SABRINA APARECIDA DE PAULA ALCEBÍADES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO
NO MATRIZEIRO DA EMPRESA AVIVAR ALIMENTOS
LTDA**

LAVRAS – MG

2021

SABRINA APARECIDA DE PAULA ALCEBÍADES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO MATRIZEIRO
DA EMPRESA AVIVAR ALIMENTOS LTDA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Zootecnia, para a
obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dra. Vanessa Avelar Silva
Orientadora

**LAVRAS – MG
2021**

SABRINA APARECIDA DE PAULA ALCEBÍADES

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO MATRIZEIRO
DA EMPRESA AVIVAR ALIMENTOS LTDA**

**REPORT OF SUPERVISED INTERNSHIP IN THE MATRIZEIRO AVIVAR
ALIMENTOS LTDA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Zootecnia, para a
obtenção do título de Bacharel.

APROVADO EM 03 de Março de 2021.

Dr. Alisson Hélio Sampaio Clemente UFLA

Me. Cibelli Paula de Castro UFLA

Prof. Dra. Vanessa Avelar Silva

Orientadora

LAVRAS – MG

2021

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da minha vida e por permitir que apesar de tantas adversidades tornou possível a conclusão da minha graduação.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais José Vitor, Valdirene e ao meu irmão Patrick, por sempre estarem ao meu lado, me apoiando e me amando acima de tudo.

Ao meu noivo Guilherme por todo apoio e amor incondicional, por ser meu porto seguro em meio a tantas tribulações durante todos os anos na graduação.

A Universidade Federal de Lavras por me acolher tão bem durante esses anos e propiciar a oportunidade de realizar meu sonho.

A minha orientadora Vanessa Avelar Silva por todo comprometimento e paciência em me ajudar e passar seus ensinamentos.

Um agradecimento especial aos funcionários da empresa Avivar por todo carinho e acolhimento.

Aos meus amigos adquiridos durante a graduação, o meu muito obrigada por todo apoio e companheirismo durante todo caminho.

A todos os professores pelos quais eu passei durante o curso, obrigada por cada contribuição e ensinamento.

Por fim gostaria de agradecer ao pessoal da banca, Alisson e Cibelli que aceitaram prontamente o meu convite.

A todos o meu muito obrigada!

RESUMO

Esse trabalho teve como objetivo descrever todas as atividades que foram desenvolvidas no estágio supervisionado realizado na empresa Avivar Alimentos LTDA, em Carmo do Cajuru. MG. O estágio foi realizado no período de 06/01/2020 a 06/03/2020, com um total de 340 horas sendo dividido em duas etapas, onde cada etapa contou com um total de 170 horas. A primeira parte do estágio foi realizada na recria do matrizeiro, onde foi possível acompanhar todo o preparo para o alojamento dos pintinhos e os manejos nutricional, sanitário e reprodutivo até serem encaminhados para a produção. Durante o período de estágio pude acompanhar de perto o sistema de biossegurança implantada em um matrizeiro, esse sistema abrange todos os setores, desde os funcionários até a chegada de caminhões de ração. É um sistema rigorosa que visa manter a qualidade sanitária do plantel. A segunda parte do estágio também totalizou 170 horas, sendo possível acompanhar as mudanças nutricionais e reprodutivas das aves e a seleção de ovos para incubação. Durante o acompanhamento das atividades na recria e na produção ficou evidente a importância da nutrição, biossegurança e manejo adequado para o sucesso da produção de ovos férteis.

Palavras-chave: avicultura, manejo, biossegurança.

ABSTRACT

This work had as objective to describe all the activities that were developed in the supervised internship carried through in the company Avivar Alimentos LTDA, in Carmo do Cajuru, MG. The internship was carried out from 06/01/2020 to 03/06/2020, with a total of 340 hours being divided into two stages, where each stage had a total of 170 hours. The first part of the internship was carried out in the breeding of the breeder, where it was possible to follow all the preparation for the housing of the chicks and the nutritional, sanitary and reproductive management until they were sent to production. During the internship period, I was able to closely monitor the biosecurity system implanted in a matrix maker, this system covers all sectors, from employees to the arrival of feed trucks. It is a strict system that aims to maintain the health quality of the squad. The second part of the internship also totaled 170 hours, making it possible to monitor the nutritional and reproductive changes of the birds and the selection of eggs for hatching. During the monitoring of breeding and production activities, the importance of nutrition, biosecurity and proper handling for the successful production of fertile eggs was evident.

Keywords: poultry, management, biosecurity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 Panorama da avicultura	9
2.2 Biosseguridade	10
2.3 Controle de temperatura	11
2.4 Controle de luz	12
2.5 Uniformidade do lote	14
2.6 Manejo dos machos	15
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO	16
3.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
3.1.1 Recria	17
3.1.1.1 Instalações	17
3.1.1.2 Controle de Temperatura	17
3.1.1.3 Controle de luz	18
3.1.1.4 Arraçoamento	19
3.1.1.5 Preparo do galpão	20
3.1.1.6 Verificação da uniformidade	21
3.1.1.7 Manejo dos machos	23
3.1.1.8 Vacinação	24
3.1.2 Produção	25
3.1.2.1 Instalações	25
3.1.2.2 Controle de temperatura	25
3.1.2.3 Manejo de luz	26
3.1.2.4 Arraçoamento	26
3.1.2.5 Controle de postura	26
3.1.2.6 Coleta e seleção de ovos	27
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional mundial fez com que a demanda por alimento também aumentasse exponencialmente, com isso a produção em larga escala é considerada cada vez mais uma realidade no setor alimentício.

O setor avícola tem grande impacto no agronegócio, uma vez que seu ciclo de produção é considerado rápido e é responsável pela produção de proteína animal de alto valor biológico e baixo custo, sendo acessível à maioria das pessoas.

Em 2019 houve aumento no número de matrizes alojadas, totalizando 51.526.181 matrizes de corte (EMBRAPA AVES E SUINOS 2020). Depois desse aumento no número de alojamentos houve grande ascensão em outras atividades na cadeia produtiva do frango de corte. De acordo com a EMBRAPA- Aves e Suínos, no ano de 2019, o país produziu 13,245 milhões de toneladas de carne de frango, sendo o terceiro maior produtor mundial. O consumo de carne no ano de 2019 foi de 42,8 kg *per capita* e para atender esse mercado foi necessário o aumento de 3% na produção quando comparado ao ano de 2018. Desse volume total de carne de frango, 68% foi destinado ao mercado interno e 32% para a exportação, totalizando 4,2 milhões de toneladas de carne de frango exportadas, mantendo assim, o Brasil como principal país na exportação mundial.

O sudeste do país é o maior produtor de carne de frango e seus derivados, com produção total de 7.950 mil toneladas. Desse total produzido no país e considerando-se a exportação, 66.07% são destinados para cortes, 27.04% frango inteiro, 2.44% processados, 2.23% salgados e 2.13% salsichas e similares. (EMBRAPA AVES E SUINOS 2020)

Com essa nova produção, houve aumento da demanda por insumos destinados a produção das aves. As rações destinadas a produção de frangos de corte, mundialmente, somaram 307,3 milhões de toneladas, no qual o Brasil foi responsável por 32,100 milhões desse total produzido, a maior quantidade dentre todas as categorias de animais de produção.

Dessa forma, para atender toda essa demanda foi necessário o uso de tecnologias para facilitar o desempenho da mão de obra no sistema produtivo de aves. Assim, foi possível produzir em larga escala e em locais menores, seja no matrizeiro onde é possível alojar um número maior de aves ou no incubatório onde o uso da tecnologia, permitindo a incubação de mais ovos e a vacinação dos ovos por meio de máquinas, permitindo maior rendimento do trabalho e maior produtividade no sistema. A tecnificação dos galpões para frangos de corte também proporcionou ao produtor maior facilidade para o manejo diário e possibilitou o

alojamento de maior número de aves por área. No frigorífico foi possível ver o crescimento constante do número de aves abatidas diariamente, visto que com toda a tecnologia empregada durante o processo é feita de forma ágil e precisa.

O matrizeiro possui grande importância em toda a cadeia produtiva da carne de frango, sendo o local onde é escolhida a melhor genética das matrizes para que possa gerar produtos com qualidade para o consumidor. No matrizeiro serão produzidos ovos que irão gerar os pintinhos de um dia. Estes pintinhos pós-eclosão são destinados a granjas avícolas para a produção do frango de corte com boa capacidade para a produção de carne, resistência a doenças e possíveis desafios que podem influenciar sobre o desenvolvimento futuro do frango.

A biossegurança dentro de um matrizeiro é extremamente rigorosa e essencial para o sucesso do plantel e evitar possíveis infecções ou transmissões de doenças. O Brasil é um dos países mais rígidos com a biossegurança, pois os países que importam carne de frango do país são extremamente exigentes, com isso foram implantadas medidas e procedimentos que visam cuidar da saúde dos animais, esses cuidados são aplicados em todas as etapas de criação, além da conscientização dos funcionários em manter a limpeza e higiene do matrizeiro. Essas atitudes colaboraram para garantir uma carne de frango de altíssima qualidade e manter o Brasil como o maior país na exportação mundial.

O objetivo do estágio foi acompanhar o funcionamento de um matrizeiro comercial, todo o processo de manejo, biossegurança e seleção dos ovos destinados ao incubatório.

REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Panorama da avicultura

O desenvolvimento da avicultura de corte pode ser considerado como a síntese e o símbolo do grande crescimento e modernização do agronegócio brasileiro. Isso se deve ao fato de a atividade avícola reunir em sua estrutura funcional três elementos importantes no cálculo econômico em relação ao capitalismo e em sua configuração atual, que podem ser: tecnologia avançada, eficiência na produção e diversificação no consumo (COELHO; BORGES, 2002). Os avanços na tecnologia, genética, nutrição, bem-estar e sanidade, proporcionaram ganhos de produtividade e eficiência (ZILLI, 2003; GARCIA, 2004).

O marco inicial da avicultura industrial foi na década de 50, período no qual começou a substituição da antiga avicultura comercial que havia se iniciado nos anos 20 e 30 (SORJ, 1982). Naquela época iniciaram muitos estudos sobre a melhor forma de explorar a atividade avícola. Os grandes frigoríficos que detinham a hegemonia no processo extensivo, cederam lugar, sobretudo, aos grupos que conseguiam dominar a nova integração de grãos e carnes brancas (IPARDES, 2002).

De acordo com Vegro e Rocha (2007), o emprego da tecnologia avançada, constitui o elemento central do desenvolvimento do segmento nos últimos anos. Vale salientar que, entre as cadeias produtivas do agronegócio brasileiro, a de carne de frango, configura-se dentre aquelas que mais incorporaram aos novos avanços tecnológicos nas duas últimas décadas. Para Aguiar e Pinho (1998), o uso intenso de mão-de-obra e insumos pelo setor, é constituído como importante fator de crescimento econômico, com efeitos multiplicadores de renda e emprego em outros setores da economia.

O agronegócio do frango de corte tem movimentado volumes elevados de produtos, e a consequência disso está relacionada aos elevados montantes em capital, tanto no mercado interno quanto externo (MAPA, 2009). Considerando-se que a produção avícola nacional é competitiva e está em ascensão, assim como o consumo interno e externo, foi possível que novos mercados fossem prospectados (DELIBERALI et al., 2010).

1.2 Biosseguridade

É importante que a biosseguridade ocorra em todo o processo de criação do matrizeiro, desde a recria até a produção. Na fase de recria é onde se enquadra os animais com idade de 1 dia até 17 semanas, onde os primeiros 14 dias de vida da ave definem os precedentes para o bom desempenho. Todos os esforços feitos nessa fase serão recompensados no desempenho final do lote. Já os animais de 18 semanas até a idade de descarte, são considerados animais de produção. (COBB, 2008).

Atualmente, biosseguridade é a palavra de ordem na avicultura. A implantação de bons programas de biosseguridade inicia-se na elaboração de ações de controle a serem estabelecidos e seguidos nas normas específicas e findam na sua aplicação prática no campo e nas atividades diárias (ALBINO, 2007).

Em produção de aves, biosseguridade, significa a implantação e desenvolvimento de um conjunto de políticas e normas operacionais rígidas que terão a função de proteger os rebanhos contra a introdução de quaisquer tipos de agentes infecciosos. No sentido mais amplo, significa o estabelecimento de um nível de segurança de seres vivos por meio da diminuição do risco de ocorrência de enfermidades agudas e crônicas em uma população (MORETTI, 2007).

Um programa de biosseguridade é composto por um conjunto de medidas e procedimentos de cuidados com a saúde do plantel aplicados em todas as etapas da criação, interagindo com os diversos setores que compõe o sistema produtivo (JAENISCH, 2004).

Os “Programas de Limpeza e Desinfecção” são um conjunto de atividades técnicas que devem ser específicos para cada situação ou ambiente. No meio zootécnico, é um componente indispensável para se alcançar eficiência e lucratividade (MULLER, 2007).

Microrganismos patogênicos podem ser introduzidos em uma granja avícola ou incubatório de várias formas. Por isto, os protocolos de limpeza e desinfecção são componentes essenciais de qualquer programa de biosseguridade (GREZZI, 2007).

Os programas de biosseguridade bem como as etapas de limpeza, desinfecção e vazio sanitário visam reduzir as condições que favorecem a viabilidade dos microorganismos no ambiente (COLDEBELLA et al, 2004).

Um programa de limpeza e desinfecção é uma técnica de produção e não um substituto para outras medidas preventivas tais como banho, troca de roupa ao entrar na granja,

proibição na entrada de veículos, composteira e um sistema de eliminação de dejetos (SOBESTIANSKY, 2002).

Assim que os animais são transferidos, a cama e todos os materiais removíveis devem ser retirados. A cama é empilhada no centro do galpão, desinfetada e depois transportada, devidamente coberta, para a zona de armazenamento, que deve se situar o mais longe possível dos galpões da granja (BORNE e COMTE, 2003). A cama deve ser removida em veículo aberto (COBB, 2006).

A compostagem é um processo eficiente e o mais indicado para o rotineiro descarte dos resíduos da produção. O investimento para a construção de composteira é baixo. Essa deve ter o piso revestido e ser construída perto do aviário, para evitar grande deslocamento de dejetos e de aves mortas (COLDEBELLA et al, 2004).

1.3 Controle de temperatura

As aves possuem necessidade em ser mantidas na zona de termoneutralidade. Dessa forma, evitam o desperdício de energia para a manutenção da temperatura corporal. Na fase inicial, a temperatura ambiente ideal para pintinhos deve estar de 33°C a 34° C e quando adultas, objetiva-se que sejam mantidas entre 15°C a 28°C, sendo a umidade ideal variando de 40 a 80%. Além desses parâmetros é ideal que o ar dentro das instalações seja de boa qualidade (WELKER et al., 2008), com a possibilidade de troca de ar na instalação.

O conforto térmico ou zona de conforto para as aves é definido por Furlan e Macari (2002) como sendo uma faixa de temperatura ambiente na qual a taxa metabólica é mínima e a homeotermia (característica de alguns animais em manter suas temperaturas corporais relativamente constantes, mesmo com as variações da temperatura ambiental) é mantida com menor gasto energético.

Assim, na zona de conforto térmico, a fração de energia utilizada para a termogênese é mínima e a energia de produção é máxima traduzindo-se em ganho de peso, conversão alimentar e produção de ovos. No entanto a termotolerância da ave varia em função da idade e do peso animal, de forma que na primeira semana de vida a temperatura ambiente ideal é de 32-35° C, na segunda semana de 29-32° C, na terceira semana de 26-29° C, na quarta semana de 23-26°C e na quinta semana de 20- 23°C. (ELLEN ROVARIS, 2013).

Diversos autores sugerem que, entre os fatores ambientais, os térmicos são os que mais afetam sobre o desempenho das aves, pois comprometem sua principal função vital, que é a manutenção da homeotermia (WELKER, 2008; BARBOSA FILHO, 2009).

Já o excesso de frio e principalmente o calor podem ocasionar menor produtividade, afetando o crescimento e a saúde das aves, o que podendo elevar o índice de mortalidade dos lotes (SALGADO E NÄÄS, 2010).

A ventilação artificial é um meio eficiente de redução da temperatura dentro das instalações avícolas, aumentando as trocas térmicas das aves com ambiente por meio da convecção. Para que isso ocorra de forma correta é necessário o uso de artifícios estruturais, como o sistema de ventilação automatizado nos galpões, de forma a manter o equilíbrio térmico entre a ave e o ambiente ao qual está ave está exposta. A ventilação adequada também é importante para eliminar o excesso de umidade do ambiente e da cama, proveniente de água liberada pela respiração das aves e dos dejetos, permitindo assim a renovação do ar, regulando o nível de oxigênio necessário às aves, eliminando gás carbônico e gases da fermentação (MOREIRA et al., 2004).

Além de manter a temperatura de conforto térmico para as aves, a ventilação é muito importante para melhorar as trocas de ar dentro do aviário. Possíveis deficiências nas trocas de ar aumentam a concentração de partículas de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), e amônia (NH₃) no interior das instalações, diminuindo as concentrações de oxigênio (O₂) favorecendo, assim, a incidência de ascite em aves de corte (ALENCAR et al., 2004; OWADA et al., 2007). Aconselha-se que cada ave, em cada idade tenha garantida uma taxa mínima de renovação de ar e seja regulada com no máximo uma determinada velocidade de ar. (ELLEN ROVARIS, 2013).

1.4 Controle de luz

Os cuidados diários das aves matrizes na fase de cria e recria passaram a ser um dos trabalhos de maior importância para a produção de ovos férteis. A manutenção de um lote homogêneo, com crescimento de músculos e ossos adequados para a idade auxiliados por uma alimentação equilibrada e correto programa de luz, são fatores essenciais para a produção de aves saudáveis na agroindústria de carnes de frangos. (KAMILA MARTINS DE ALMEIDA et al., 2019).

O programa de luz é fundamental durante o desenvolvimento da ave para alcançar a maturidade sexual de acordo com o crescimento dos ossos e músculos (KAMILA MARTINS DE ALMEIDA et al., 2019). Recomenda que nos primeiros sete dias de alojamento das aves deve-se fornecer intensidade de luz de no mínimo 20 luxes nas partes mais escuras do galpão. Entretanto, melhores resultados são obtidos quando a intensidade utilizada é de 60 lux. No período de oito aos vinte dias de idade deve-se fornecer 10 luxes e após vinte e um dia diminuir a intensidade de luz para 5 lux. No sistema de criação Dark House é possível controlar o fotoperíodo e a intensidade luminosa porque os aviários são de cortinas pretas, ao contrário do que ocorre em aviários convencionais, pois normalmente as cortinas são de cor amarela (COBB – VANTRESS, 2008a). Entretanto alguns autores avaliando a intensidade da luz concluíram que o excesso de iluminação, superiores a 10 luxes não traz benefício, pois pode favorecer comportamentos de agressividade, hiperatividade e canibalismo (OWADA et al., 2007).

A iluminação deve ser contínua nas primeiras 48 horas após o alojamento dos pintos. A intensidade luminosa deve ser a maior possível dentro do galpão, mas um mínimo de 25 lux (2.5 foot candles), para garantir que os pintos encontrem ração e água. Caso sejam utilizadas lâmpadas de LED, recomenda-se a utilização de luxímetros de LED para obter exatidão nas leituras. Todos os galpões de recria de reprodutoras devem ser à prova de luz. (COBB VANTRESS, 2008) em função do efeito direto da luz sobre o processo fisiológico e reprodutivo das aves.

As matrizes devem ser criadas em galpões à prova de luz sendo que o galpão deve estar totalmente escuro quando as luzes forem apagadas. Isso evita que as aves percebam diferenças entre as estações do ano e auxiliará m melhor uniformidade sexual que será obtida no início da produção (COBB VANTRESS, 2008).

Na tabela 1 é possível observar a quantidade de luz recomendada de acordo com a idade da ave.

Tabela 1 - Programa de luz recomendado para produção em galpões à prova de luz.

Idade (semanas)	Idade (dias)	Luz (horas)	Intensidade luminosa (lux)	Intensidade luminosa (foot candles)
2-21	Até 146	8	5 a 7	0.5 a 0.7
21	147	12	>50 <100	>5 <10
22	154	13	>50 <100	>5 <10
23	161	14	>50 <100	>5 <10
25	175	>14	>50 <100	>5 <10

Fonte: Adaptado de COBB VANTRESS, 2008.

O período que compreende o início da estimulação luminosa até o pico de produção é um dos mais críticos na vida do lote de matrizes em termos de nutrição. Após a estimulação luminosa, as fêmeas farão a partição dos nutrientes disponíveis entre manutenção, crescimento e desenvolvimento do sistema reprodutivo. Um programa de manejo bem elaborado pode influenciar na forma com que essa partição dos nutrientes ocorrerá e desempenho futuro da ave. Do início da estimulação até o início da produção, deve-se fornecer alimento de acordo com o peso da ave. Quando as aves recebem estimulação luminosa com as condições corporais adequadas, esse período geralmente requer pequenos aumentos na quantidade da ração (2 a 3 g/ave/semana ou 0.44 a 0.66 lb/100 aves/semana). (COBB VANTRESS, 2008).

A reprodução do animal é diretamente influenciada pela quantidade de luz, portanto quanto mais luminosidade, maior será sua atividade sexual, podendo-se assim controlar o fotoperíodo na produção industrial para que sejam obtidos resultados satisfatórios na sua eficiência reprodutiva.

1.5 Uniformidade do lote

Para que o frango de corte tenha bom desempenho e isso inclui crescimento rápido, precocidade e boa conversão alimentar selecionam-se matrizes com tais características. Mas caso estas aves sejam alimentadas à vontade, possuem tendência a apresentar excesso de peso

corporal e acúmulo de gordura. Em consequência do excesso de peso e gordura, a produção de ovos e a fertilidade são prejudicadas (McDANIEL & BRAKE, 1981).

Desta forma, é imprescindível o controle do peso corporal das aves, principalmente na fase de recria, para que possuam bom desenvolvimento corporal. Assim, atingirão a maturidade sexual com peso e idade adequados, em boa uniformidade de peso corporal e, conseqüentemente, boa performance produtiva e reprodutiva. No manejo de arraçoamento durante o período de crescimento de matrizes de corte, são utilizados métodos de restrição alimentar, os quais são classificados em qualitativos (restrição de nutrientes), limitantes do tempo de ingestão e quantitativos (limitação quantitativa da ração) (NEVENTON SANTI VIEIRA et al., 1995).

Na limitação do tempo de acesso das aves a ração, ocorre condicionamento das aves em consumir maior quantidade, em menor tempo, e ainda aumenta a possibilidade de maior competição pelo alimento. Devido a dominância social que existe entre as aves, as mais pesadas tendem a consumir mais, logo, ocorre redução na uniformidade de peso corporal do lote (SEFTON & CROBER, 1976). Deve-se lembrar que há um limite de controle de peso e restrição alimentar, sendo que restrições drásticas podem prejudicar enormemente sobre o desempenho produtivo das aves (SOLLER et al., 1984).

Um lote é uniforme quando pelo menos 70% das aves encontram-se com peso corporal igual ou 10% a mais ou a menos em relação ao peso médio do lote (CUNNINGHAM, 1980). Lotes uniformes de matrizes serão mais fáceis de manejar e produzirão mais pintos por galinha em comparação a lotes desuniformes (COBB-VANTRESS, 2008).

1.6 Manejo dos machos

O perfil de crescimento dos machos é o fator mais importante relacionado à fertilidade do lote. Os machos devem ser pesados pelo menos semanalmente, da 1ª a 30ª semana de idade e pelo menos a cada duas semanas após essa idade. (COBB-VANTRESS, 2008).

Um início correto na criação dos machos é fundamental para a uniformidade de peso, para o desenvolvimento dos órgãos e do esqueleto, fatores esses relacionados à futura fertilidade dos machos. É importante que os machos alcancem as metas de peso de acordo com o padrão desenvolvido para essa linha. (COBB-VANTRESS, 2008).

Para obter melhores resultados, machos e fêmeas devem ser criados separados até alcançarem em torno de 20 semanas de idade. Nos galpões à prova de luz e nos de sombrite, a intensidade da luz (mínimo de 25 lux) e a duração devem estar disponíveis para garantir que as aves consumam a quantidade desejada de ração durante as primeiras quatro semanas de vida. (COBB-VANTRESS, 2008).

O desenvolvimento do peso corporal nas primeiras oito a 12 semanas de idade determinará o tamanho futuro da ave. Machos mais pesados alcançarão tamanhos maiores e, portanto, os pesos dos machos devem ser mantidos bem próximos ao peso padrão entre quatro e 16 semanas de idade. Uma forma de se alcançar tal objetivo é separar os machos mais pesados com três a quatro semanas de idade, por meio de seleção visual, e então controlar o peso no período de crescimento., após isso, é necessário que os machos voltem ao peso padrão com oito semanas de idade. (GUIA DE MANEJO DE MATRIZES COBB).

Spiking é o processo pelo qual se introduz machos reprodutores jovens em um lote de aves mais velhas, para compensar o declínio de fertilidade, que geralmente ocorre após as 45 semanas de idade. Isso pode dever-se ao declínio no interesse em acasalar (natural após 35-40 semanas de idade), à redução da qualidade do esperma (natural após 55 semanas de idade), à baixa eficiência de acasalamento (manejo inadequado, resultando em machos com má condição física, como distúrbios de peso ou problemas nos pés etc.) ou excesso de mortalidade dos machos, resultando na redução da proporção entre machos e fêmeas. (GUIA DE MANEJO DE MATRIZES COBB).

DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado no matrizeiro da empresa Avivar Alimentos LTDA, localizada na Fazenda Gameleira, zona rural da cidade de Carmo do Cajuru, sem número- sob a supervisão do médico veterinário Leonardo Eugênio de Araújo Ruiz. A empresa atua em todo ramo da produção de frangos de corte, que se inicia na fabricação de sua própria ração, matrizeiro, incubação dos ovos, criação do frango de corte e por fim o abate e comercialização desses produtos.

1.7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades realizadas durante o período de estágio são relacionadas à ambiência e bem-estar das matrizes de corte, manejo reprodutivo das aves na fase de recria, produção de matrizes e reprodutores. Além disso, nutrição e manejo alimentar de matrizes, biosseguridade em todo matrizeiro, acompanhamento e avaliação do desempenho de matrizes, classificação dos ovos incubáveis e ovos férteis e por fim gerenciamento de produção.

O período total de estágio foi de 06/01/2020 a 06/03/2020, totalizando um total de 340 horas, onde 170 horas foram vivenciadas na recria e 170 na produção do matrizeiro.

1.7.1 Recria

1.7.1.1 Instalações

O chão do galpão foi forrado com casca de arroz, todo fechado por cortinas e possui pressão negativa. Dentro do galpão possui algumas divisões que possuem como função principal separar os animais por peso, sendo uma divisão para animais super leves, leves, médios, pesados e o cti, que é um local para onde os animais que estão machucados permanecem em recuperação.

O galpão da recria é todo vedado por lona preta, o que impede que a luz transpasse para dentro, e é utilizado esse tipo de lona para evitar que os animais atinjam sua maturidade sexual precocemente em função da influência da luz natural que irá afetar o fotoperíodo das aves, estimulando assim sua maturidade sexual.

1.7.1.2 Controle de Temperatura

Devido ao fato de ser um galpão totalmente vedado, a ventilação é feita por três meios diferentes, sendo eles: a ventilação mínima e a ventilação de transição. A ventilação mínima realizada de tal forma que dois exautores fazem a renovação de ar em tempo suficiente, momento o qual, apenas os *inlets* permanecem abertos e a cortina do cooler fechada, sendo que essa renovação de ar tem a temperatura desejada de 26°C. Já a ventilação de transição é quando a temperatura desejada é atingida e os exautores da ventilação mínima ficam ligados direto. A partir desse instante os *inlets* se fecham e começa a entrar ar pelas cortinas do

cooler, essa ventilação vai ocorrer de acordo com a programação desejada. A ventilação a túnel se dá quando a temperatura sobe acima da temperatura desejada de acordo com o que se estabelece na programação. Nesse momento dois exaustores são ligados e a entrada de ar acontece por meio do cooler e os *inlets* permanecem fechados.

A temperatura desejada dentro do galpão irá variar de acordo com a idade do animal. A temperatura adequada para cada idade está descrita na tabela 2.

Tabela 2 - Controle de temperatura para machos e fêmeas na fase de cria.

Idade (dias)	Temperatura (°C)
1 a 3	33
4	30
7 a 15	29
15 a 18	28
19 a 21	27
A partir de 22 dias	26

Fonte: Do autor (2021).

Para auxiliar no controle de temperatura é usado um termostato, que tem a função de um dispositivo de segurança. Em determinados momentos em que os exaustores não ligarem, o termostato ativa a ventilação mínima quando a temperatura atingir em 32°C. Caso a temperatura continue a subir, em 33°C é acionado um alarme de segurança e quando atingir 34°C ocorre o desarme e as cortinas caem permitindo que o calor gerado na instalação seja liberado para o meio externo.

1.7.1.3 Controle de luz

O controle de luz no galpão é feito de acordo com a idade das aves, sendo luz direta a todo momento. Posteriormente o tempo de luz diminui gradativamente até chegar a nove horas de luz, e essa programação segue até o momento de saída das fêmeas para a produção.

. Para os machos da primeira à sexta semana são fornecidos 16 ww de luz. Para as fêmeas de seis semanas são fornecidos 3ww. Essa iluminação permanece constante até o momento da transferência das fêmeas para a produção. Para os machos de seis até 17 semanas

é fornecido 3ww, e depois a cortina do galpão dos machos é abaixada ao máximo para estimular o desenvolvimento de órgãos reprodutivos e produção hormonal.

1.7.1.4 Arraçoamento

A alimentação no galpão dos pintinhos é feita por meio de comedouro infantil, onde é utilizado um comedouro para 80 pintinhos até os 14 dias de vida. Ao passo que os animais forem crescendo a alimentação passa a ser feita por meio de três caçambas de comida em cada lado do galpão, lado A e lado B, totalizando seis linhas de comedouro em cada lado. Os bebedouros utilizados são do tipo *nipple*, totalizando 1124 bicos nipple para machos, sendo 8 a 12 aves/ bico. De acordo com a tabela 3, é possível observar o espaçamento de comedouros de machos e fêmeas.

Tabela 3 - Espaçamento de comedouros para machos e fêmeas (continua).

Espaçamento (cm)	Machos	Fêmeas
	Idade (semanas)	Idade (semanas)
5	0-5	0-5
10	5-10	5-10
15	-	10 até saída dos animais
20	10 até saída dos animais	-

Fonte: Do autor (2021).

O arraçoamento na recria é feito de duas formas, sendo um onde os animais são alimentados por cinco dias e dois dias não se alimentam (5x2) e outro onde os animais se alimentam seis dias e um dia fica sem (6x1).

Durante o tratamento 5x2, pode-se observar aumento no índice de mortalidade devido ao fato de que as aves ficam dois dias sem alimentação, o que ocasiona acidentes como pisoteio no momento em que a ração começa a ser fornecida. Quando o arraçoamento não é realizado de forma correta, as aves começam a se amontoar por causa do alimento podendo ocasionar a quebra de máquinas. Isso ocorre devido ao fato das aves ciscarem a cama com maior frequência, jogando material da cama na linha de comedouro. O arraçoamento quando realizado diariamente pode-se observar redução na taxa de mortalidade, menor quebra de

máquinas e redução na desuniformidade do lote. Vale salientar que independentemente do sistema de restrição alimentar, o fornecimento de água permanece constante.

1.7.1.5 Preparo do galpão

O galpão da recria é preparado para a recepção dos pintinhos de um dia, sendo que o chão é forrado por papel, ocupando cerca de até 90% do círculo criado para abrigar os animais e sobre o qual é espalhada ração para estimular consumo de ração pelas aves. Nesse período é usado bebedouro infantil, utilizando-se um bebedouro para 55 pintinhos machos e um comedouro infantil para 80 pintinhos macho e fêmea. Cada galpão possui quatro círculos para fêmeas e dois para machos, e em cada círculo tem aproximadamente 4.000 animais, em uma proporção média de 50 pintinhos/m². O aquecimento é feito por meio de campânulas, onde utiliza-se uma campânula para cada 600 pintinhos.

Para se calcular o número de comedouros, é usada a fórmula:

$$\text{N}^{\circ} \text{ de comedouros} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de comedouros} \times \text{comprimento de calhas} \times 2 \times 100}{\text{n}^{\circ} \text{ de aves}}$$

Já a densidade de alojamento é calculada considerando-se o comprimento X a largura do galpão, sendo o resultado dividido pelo número de aves. Para machos o ideal é 3.4 aves/m² e para fêmeas 8.3 aves/m². Nas tabelas 4 e 5 estão descritas as alturas das calhas de acordo com a idade e sexo da ave.

Tabela 4 - Altura da calha para aves macho conforme a idade dos animais.

Idade (semanas)	Altura da calha (cm)
3	1
6	4
8	5
10	6
14	8
18	9

Fonte: Do autor (2021).

Tabela 5 - Altura da calha para aves fêmea conforme a idade dos animais.

Idade (semanas)	Altura da calha (cm)
3	1
6	2
7	3
9	5
14	7
18	8

Fonte: Do autor (2021).

Na fase de recria são fornecidas as aves quatro diferentes rações, sendo pré-inicial para as aves que na primeira semana, ração A1 inicial para aves de 1 a 4 semanas, A2 crescimento 1 para aves de 5 a 13 semanas e a ração A3 para aves com 14 semanas até a idade de transferência, que ocorre por volta de 21 a 22 semanas.

1.7.1.6 Verificação da uniformidade

Para manter a uniformidade do plantel são realizadas quatro seleções das aves, sendo a primeira aos sete dias, a segunda as quatro semanas, a terceira as 12 semanas e a quarta com 18 semanas. A seleção é realizada por meio do uso de balança selecionando-se por peso através de média de peso calculada anteriormente dos animais. Posteriormente, são divididas em quatro lotes diferentes, sendo super leve, leve, médio e pesado. A partir dessa seleção é possível controlar o arraçamento e manter a uniformidade do lote.

A seleção na 12^o semana é feita por escore de peito e não pelo uso balança, sendo utilizado um índice de peito 1,2,3,4, onde o peito um é muito magro e 4 muito gordo.

Para a seleção, são feitos corredores de lona que levam a ave até seu respectivo box., A balança destina a ave para o lado correspondente ao peso e ela será direcionada por meio desse corredor ao box destinado a essa categoria. Para que a seleção seja bem realizada é importante verificar se a balança está devidamente calibrada e se não possui furos na lona que permitam que as aves passem de um lado para o outro.

Para a ocorrência de desuniformidade são consideradas três situações:

- 1º - Arraçoamento mal feito ou demorado: a ave terá maior estresse e incidência de artrite. O tempo ideal para o consumo da ração para machos cinco a sete minutos e para fêmeas de seis a oito minutos;
- 2º - Tempo de giro: tempo de limpeza da máquina é feito em quatro minutos. O número de aves por box interfere muito na uniformidade, pelo número de aves competindo pelo mesmo alimento.
- 3º - Problemas de cama ou saúde intestinal causados por coccidiose e artrite.

O cálculo de uniformidade é relacionado ao peso médio do lote. Como exemplo:

Número total de aves: 1000 aves

Peso médio: 550 g

Limite superior: 500g +10%= 40 aves com peso superior a 500g

Limite inferior: 500g -10%= 60 aves com peso inferior a 500 g

Aves dentro do limite: 900 aves

$$U = \left(\frac{900}{1000} \right) \times 100 = 90\% \text{ de uniformidade}$$

A uniformidade ideal é acima de 80%. Na fase de recria pesa-se aproximadamente 2% das fêmeas e 3% dos machos. A uniformidade na recria é sempre 100%, sendo a meta considerada acima de 80% até as 12 semanas pelo fato de se separar por peso, e a partir de 12 semanas faz-se a troca por peito. Na primeira semana o ideal é 0,63 de viabilidade, na segunda semana 0,35 e na terceira semana até a transferência é 0,14 de viabilidade. A uniformidade ideal é acima de 80%.

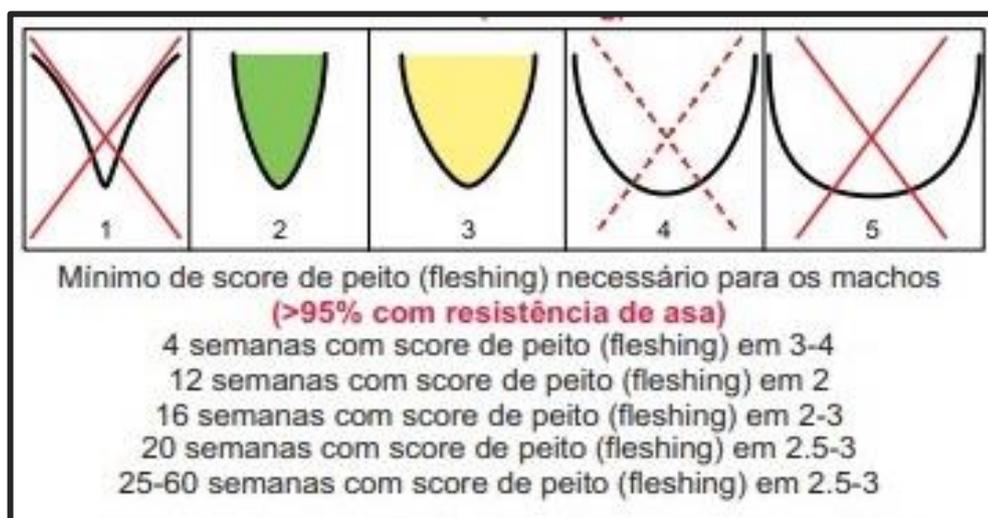
O crescimento do animal muda à medida que avança a sua idade, sendo que de 0 a 4 semanas ocorre o desenvolvimento de tecido corporal, órgãos internos, sistema imunológico, empenamento e crescimento do esqueleto. No período de 4 a 10 semanas, a ave começa a apresentar crescimento de carcaça, e durante a de 10º15º semana de idade acontece a transição entre as fases de crescimento e produção. A partir de 15 semanas até a postura é o momento em que o animal irá atingir sua maturidade sexual.

É essencial manter a uniformidade do lote dentro do padrão desejado, pois o peso das aves irá afetar diretamente o peso dos ovos e consequentemente o peso e qualidade dos pintinhos nascidos.

1.7.1.7 Manejo dos machos

Na recria observa-se que machos da linhagem Ross possuem um elevado ganho de peso (acima de 4,5%) na primeira semana, na quarta semana o peso padrão é de 800 gramas (ou acima de 5%), com 12 semanas o peso padrão é 1,920 kg (ou de até 2% abaixo), a partir de 12 semanas o peso padrão é de 5% acima. A seleção dos machos é realizada por meio do escore dos peitos (Figura 1). Quando comparadas as linhagens Ross e Cobb, que são as duas raças utilizadas na granja, observa-se que o macho da linhagem Ross é mais sensível que os machos da linhagem Cobb. O manejo realizado na recria deve-se priorizar os machos, pois um manejo inadequado dos machos irá interferir na qualidade dos ovos férteis.

Figura 1 - Escore de Carne de Peito (Fleshing) nos Machos Cobb.



Fonte: COBB-VANTRESS, 2008.

Com aproximadamente oito semanas de vida, o lote de machos passa por uma inspeção, a fim de eliminar os animais com anomalias aparentes, dedo curvo, defeito na coluna, olho e etc.

1.7.1.8 Vacinação

Para que se tenha sucesso na recria é necessário que seja realizado um programa de vacinação que atenda às necessidades e proteja as aves de possíveis desafios sanitários. As vacinas, a idade e a forma de aplicação utilizados na empresa estão descritas na tabela 6.

Tabela 6 - Cronograma de Vacinação na Recria.

IDADE	TIPO DE VACINA	TIPO DE APLICAÇÃO	NOME COMERCIAL
Incubatório	Coccidiose/Bouba	Incubatório	BioCoccivet R + bouba suave (Biovet)
1 dia	Pneumovírus	Spray	Rhino Cv (MSD)
3 semanas	New Castle + Bronquite Ma5 + Bronquite BRI	Spray	Nobilis ib + ND Ma5 + Clone 30 (MSD) + CEVAC IBRAS L (CEVA)
3 semanas	Gumboro	Água	BUR 706 (MERIAL)
3 semanas	Bouba suave (macho)	Punção asa	Diftovax Suave (Merial)
8 semanas	Bronquite Ma5 + Bronquite BRI + New Castle + Ia sota	Spray	Nobilis ib + ND Ma5 + Clone 30 (MSD) + Cevac ibras L (Ceva)
8 semanas	Gumboro	Água	Gumbor vet (Biovet)
9 semanas	Bouba forte + encefalomielite	Punção asa	Poxine AE (Zoetis) ou Nobilis AE Pox - (MSD)
10 semanas	Pneumovírus	Spray	Rhino CV (MSD)
12 semanas	Anemia + Salmonella	Injetável aquosa	Cevac Circomune (CEVA) + Salenvac T (MSD)
13 semanas	Bronquite Ma5 + Bronquite BRI	Spray	Nobilis IB MAS + CEVAC ibras L (Ceva)
18 semanas	New Castle la sola + Bronquite + Gumboro + Apv + Salmonella	Injetável oleosa/ aquosa	Nobilis IB Multi + Salenvac t (MSD)

Todo processo e manejo realizado na recria terá interferência direta até o produto final, passando pela produção, incubatório e criação dos frangos de corte. Portanto deve-se sempre priorizar que o manejo seja bem realizado e se atentar a detalhes que possam afetar o desempenho do lote.

1.7.2 Produção

1.7.2.1 Instalações

O galpão destinado a fase de produção logo no início difere do galpão de recria, por ser vedado com cortinas brancas e por ter menos repartições entre os lotes, o galpão na produção também é de pressão negativa. O material de cama utilizado é casquinha de arroz e são utilizadas aproximadamente 15 toneladas por galpão, o que totaliza uma média de 7 cm de espessura de cama.

O galpão é composto por seis linhas de comedouro em cada lado, somente para as fêmeas. Já para os machos, os comedouros são mais altos, evitando que as fêmeas tenham acesso à ração e vice-versa, uma vez que as composições nutricionais das rações são diferentes.

À medida que se avança a postura das aves, ocorre mudança na ração das fêmeas e a ração dos machos também é alterada à medida que ocorre a maturidade sexual das aves.

A relação macho fêmea na produção é de 9:1 (nove fêmeas para um macho). O bebedouro utilizado é do tipo *nipple* e possui duas linhas em cada lado do galpão. A divisão do galpão se dá em lado A e lado B, além de um local denominado CTI que é o local onde ficam as aves em momento de recuperação.

No meio do galpão, são alocados ninhos automáticos, e para que as aves consigam ter acesso aos ninhos existem os *slat*, que são chapas de plásticos com furos, que servem tanto para as aves acessarem o ninho, como também o bebedouro que fica próximo aos ninhos.

1.7.2.2 Controle de temperatura

A temperatura ideal para o galpão de produção fica situada entre 21°C e 23°C, podendo variar de acordo com a época do ano, umidade do ar e com a linhagem escolhida no sistema de produção. Quando a temperatura se eleva, um grupo de exaustores é ligado, e à

medida que a temperatura começa a subir mais grupos de exaustores são ligados, totalizando seis exaustores em funcionamento. Se a temperatura não abaixar, a cortina do cooler desce e entra ocorre o resfriamento do ar pelas paredes do cooler. Em caso de não abaixar a temperatura o alarme dispara e as cortinas do galpão caem ao chão permitindo ventilação natural.

1.7.2.3 Manejo de luz

Os ninhos são abertos 15 minutos antes das luzes se acenderem e 15 minutos antes das luzes se apagarem, geralmente as luzes se acendem as 04:00horas da manhã e se apagam as 19:00horas.

1.7.2.4 Arraçoamento

O arraçoamento é feito as 05:00 horas, e esse horário de arraçoamento é devido ao fato de que as aves acabaram de acordar e não estão realizando a postura. Dessa forma reduz a quebra de ovos, pois as aves ainda não estarão no ninho.

Em cada box existe determinado número de aves, e a cada semana ocorre o acerto dessas aves mantendo-se sempre o mesmo número de animais por box (mesma densidade).

1.7.2.5 Controle de postura

As aves da instalação de recria são transferidas para a produção com aproximadamente 22 a 23 semanas, sendo que a transferência é realizada antes de iniciar a produção. Assim que as aves chegam se inicia uma espécie de treinamento que consistem em um manejo realizado de forma a evitar que elas realizem a postura dos ovos no chão.

O treinamento é feito com o auxílio de bandeiras ou pentes de ovos vazios, onde um funcionário passa nos cantos do galpão manuseando esses acessórios, com a finalidade de estimular as aves a se refugiarem nos ninhos. Isso faz com que aumente a postura nos ninhos uma vez que a ave se sente mais segura naquele local. A duração desse processo é de aproximadamente 30 dias.

A produção de ovos pelas aves se inicia em média, com 24 semanas, atingindo seu pico de produção as 28 semanas de idade. O pico de produção tem duração média de sete a

dez semanas, podendo variar entre lotes de acordo com a linhagem de manejo durante a recria. Após o pico as aves entram em declínio na produção de ovos até atingiram 67 semanas, que é quando serão descartadas. Já o descarte de galos é feito pelo cálculo do número de aves vezes a porcentagem de fêmeas.

Quando se compara as duas linhagens usadas pela empresa, observa-se que a linhagem Ross tem maior facilidade em realizar a postura nos ninhos e ainda é uma linhagem que tem maior habito de empoleirar. Já a linhagem Cobb precisa de maior incentivo para a postura nos ninhos. Em relação a produção, a matriz Ross apresenta picos de postura acima de 80% e maior persistência no pico quando comparada a matriz Cobb.

1.7.2.6 Coleta e seleção de ovos

A seleção dos ovos coletados com destino ao incubatório acontece dentro ainda do próprio galpão, dessa forma é mais fácil para o funcionário realizar a separação de ovos incubáveis e ovos de descarte. Os ovos da esteira e ovos que foram botados no chão irão para incubação. Já ovos que apresentam deformidades como trincas, duas gemas, casca com defeito, além dos ovos de cama que são ovos que permaneceram no chão de um dia para outro, são comercializados. Os ovos de cama não são direcionados ao incubatório devido ao fato que tiveram mais tempo para adquirir contaminações do chão o que inviabiliza o nascimento dos pintinhos além da contaminação de toda a incubadora.

No incubatório os ovos de chão são separados dos ovos de esteira e cada um é direcionado para uma incubadora diferente. Essa separação é necessária pois os ovos de chão podem estar com alguma contaminação e no momento da incubação pode acontecer do ovo de chão explodir e contaminar todos os ovos presentes nas mesmas incubadoras.

Uma forma de evitar a contaminação dos ovos e consequentemente reduzir perdas é manter a qualidade e higiene do ninho e da cama, realizando desinfecção adequada e mantendo o controle de umidade e temperatura ideal.

A figura 2 retrata as condições dos ovos que serão descartados.

Figura 2 - Deformidades apresentadas em ovos.



Fonte: COBB-VANTRESS, 2008.

A coleta dos ovos de esteira é feita cinco vezes por dia, em média. Já os ovos de chão são coletados a cada intervalo da coleta dos ovos de esteira, pois se os ovos ficarem no chão, além do risco contaminação, também servirão de estímulo para que as aves botem mais no chão ao invés de botar no ninho.

Após a coleta, todos os ovos são identificados na bandeja, por lote, data e funcionário que realizou a coleta. Dessa forma, se ocorrer algum problema na incubação é possível identificar o lote e funcionário responsável pelas coletas. Os ovos devem ser colocados na bandeja com a câmara de ar virada para cima, que é a posição que o pintinho irá eclodir.

Os ovos já coletados e devidamente identificados vão para a sala de fumigação, onde são fumigados com paraformaldeído em pó, por aproximadamente 15 minutos. Após esse período eles são levados para a sala de ovos e ficam armazenados em temperatura de 22°C até serem transferidos via caminhão para o incubatório. A coleta de ovos para o incubatório é feita diariamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No matrizeiro existem diversos pontos críticos que necessitam de total atenção, sendo eles: o programa de vacinação adequado, correto sistema de biossegurança, manejo nutricional adequa-se às necessidades das aves., programa de luz e ambiência. Assim esses programas quando trabalhados de forma conjunta são garantia de sucesso no sistema de produção.

Observa-se a necessidade de um profissional da área, sendo ele médico veterinário ou o zootecnista, com o objetivo de atender as necessidades do local e dos animais, garantindo qualidade durante o processo produtivo.

REFERÊNCIAS

ALBINO, J.J. **Aplicação das ações de 5 S em aviários de corte e postura**. Instrução Técnica para o avicultor, nº 31. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007.

AVICULTURA INDUSTRIAL. **Pós-pandemia trará grandes oportunidades ao agro, mas acompanhadas de desafios ambientais e de sanidade**. Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/pos-pandemia-trara-grandes-o-port-unidades-ao-agro-mas-a-companhadas-de-desafios/20200708-105556-u894>. Acesso em: 12 mar. 2021.

BORNE, P. M.; COMTE, S. **Vacinas e vacinação na produção avícola**. São Paulo: Ceva Santé Animale, 2003.

CANAL RURAL. **Cotação da Soja – Março 2021**. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/cotacao/soja/>. Acesso em: 12 mar. 2021.

COBB VANTRESS. **Guia de Manejo de Incubação**. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/avicultura/files/2012/04/Guia_incuba%C3%A7%C3%A3o_Cobb.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

COBB VANTRESS. **Guia de Manejo de Matrizes**. Disponível em: https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/NILVAKAZUESAKOMURA/manual_matrizes_cobb.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

COLDEBELLA, A. et al. **Importância da higienização na produção avícola**. Comunicado Técnico nº 363. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004.

CUNHA, C. C. **Avaliação de desempenho da produção de frangos de corte no Brasil utilizando a Análise Envoltória de Dados e o Índice de Malmquist**. 2014. 79 f., il. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/16416>. Acesso em: 19 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos – Abate de Frangos no Brasil**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/CIAS+-+2019+-+Abate+de+Frangos+BR.png>. Acesso em: 19 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos – Consumo Brasileiro de Carne e Ovos per capita**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/CIAS+-+2019+-+Consumo+per+capita+do+Brasil-BRA.jpg>. Acesso em: 19 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos – Estatísticas | Desempenho da Produção**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas>. Acesso em: 19 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos – Mercado Brasileiro de Frango de Corte, Ovos e Suínos**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/CIAS+-+2019+-+Mercado+brasileiro+de+frango+de+corte%2C+su%C3%ADnos+e+ovos.jpg>. Acesso em: 19 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos – Participação da Produção Brasileira no Mundo**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/CIAS+-+2019+-+Participa%C3%A7%C3%A3o+da+produ%C3%A7%C3%A3o+brasileira+no+mundo-BRA.png>. Acesso em: 19 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos – Principais Destinos da Exportação Brasileira**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/CIAS+-+2019+-+Principais+destinos+da+exporta%C3%A7%C3%A3o+brasileira.jpg>. Acesso em: 19 fev. 2021.

GREZZI, G. **Limpeza e desinfecção na avicultura**. Ergomix online, 2008. Disponível em: <http://pt.engormix.com/MA-avicultura/saude/artigos/limpeza-desinfeccao-avicultu-ra-t100/165-p0.htm>. Acesso em: 19 fev. 2021.

GONÇALVES, N. C. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA MAURICÉA ALIMENTOS DO NORDESTE LTDA**. 2019. 43 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia Bacharelado)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/handle/1/44677>. Acesso em: 19 fev. 2021.

JAENISCH, F.R.F. **Biossegurança em plantéis de matrizes de corte**. 2004. Disponível em: <http://www.bichoonline.com.br/artigos/embrapave0004.htm>. Acesso em: 12 mar. 2021.

MORETTI, C.S. **Biosseguridade na avicultura**. 2007. Disponível em: http://www.uniquimica.com/htmls/noticias/index_noticias.php?cid=2&idm=&nid=2453&swf=no. Acesso em: 12 mar. 2021.

OLIVEIRA, A. M. et al. **Evolução da Avicultura Brasileira**. Nucleus Animalium, Vol. 8, n. 1, p. 49-58, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5760014>. Acesso em: 19 fev. 2021.

RAFFI, P. R. **Biosseguridade de granjas de aves matrizes de corte**. 2018. Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/biosseguridade-de-granjas-de-aves-matrizes-de-corte/20181210-104102-m952>. Acesso em: 12 mar. 2021.

SOBESTIANSKY, J. **Sistema Intensivo de produção de suínos: Programa de biossegurança**. Goiânia: Pfizer, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Biblioteca Universitária. **Manual de normalização e estrutura de trabalhos acadêmicos: TCCs, monografias, dissertações e**

teses. 3. ed. rev., atual. e ampl. Lavras, 2020. Disponível em:
<http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/41282>. Acesso em: 01 ago. 2020.