



YURI MARTINS RUFINO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA
EMPRESA AVIVAR ALIMENTOS S/A**

LAVRAS – MG

2022

YURI MARTINS RUFINO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA
EMPRESA AVIVAR ALIMENTOS S/A**

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

Profa. Dra. Vanessa Avelar Silva

Orientadora

LAVRAS – MG

2022

YURI MARTINS RUFINO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA
EMPRESA AVIVAR ALIMENTOS S/A**

**SUPERVISED INTERNSHIP REPORT AT THE COMPANY
AVIVAR ALIMENTOS S/A**

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

Aprovado em 16 de setembro de 2022.
Dra. Vanessa Avelar Silva
Dr. Alisson Hélio Sampaio Clemente
Me. Luís Filipe Villas Boas de Freitas.

Profa. Dra. Vanessa Avelar Silva
Orientadora

**LAVRAS – MG
2022**

AGRADECIMENTOS:

À Deus, em primeiro lugar, pelo amor derramado sobre a minha vida, bem como por iluminar minha mente nos momentos difíceis me permitindo seguir em frente com força e coragem.

Aos meus pais Sueli e Francisco que com amor me conduziram até aqui. A vocês todo o meu amor e gratidão.

Aos meus irmãos Ellen e Jean que me ensinaram a compartilhar e acreditarem nesse sonho.

A todos os meus amigos que fizeram parte dessa trajetória e estiveram ao meu lado em todos os momentos. Sem vocês não seria possível.

Aos meus orientadores e mentores que foram responsáveis por inspirar, orientar e conduzir a busca desse sonho. A vocês o meu muito obrigado!

RESUMO

No Brasil a atividade avícola tem importante participação na economia, sendo responsável por gerar milhões de empregos diretos e indiretos e por contribuir com considerável parcela do PIB nacional. Também se destaca no cenário internacional, pelo tamanho de sua produção e por ser responsável por fornecer carne de frango para os principais mercados globais. O sucesso da atividade se deve a uma cadeia bem estruturada, que conta com altos níveis tecnológicos empregados ao manejo, nutrição, instalações e genética e que tem início na produção de matrizes pesadas. O estágio teve como objetivo o acompanhamento de todo ciclo produtivo de matrizes pesadas, desde a preparação das instalações para a recepção das aves, manejos de alimentação, seleção e vacinação durante a recria visando a obtenção de um lote saudável e uniforme, até os manejos durante a vida reprodutiva das aves.

Palavras-chave: Matrizes pesadas, avicultura, manejo, recria, produção de ovos;

ABSTRACT

In Brazil, the poultry activity plays an important role in the economy, being responsible for generating millions of jobs directly and indirectly and for a considerable portion of the national GDP. It also stands out in the international scenario, due to the size of its production and for being responsible for supplying chicken meat to the main global markets. The success of the activity is due to a well-structured chain, which has high levels of technology used in handling, nutrition, facilities and genetics, starting with the production of heavy breeders. The objective of the internship was to monitor the entire breeder production process, from the cleaning and disinfection carried out between the departure of a batch and the arrival of the subsequent one, through the preparation of the facilities, feeding management, selection and vaccination during the rearing to the obtaining of a healthy and uniform flock, until the handling during the reproductive life of the bird.

Key-words: broiler breeder hens, poultry science, management, rearing phase, eggs production;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Galpão pressão negativa	15
Figura 2- Exaustores	15
Figura 3- Comedouro tipo calha corrente	16
Figura 4- Bebedouro tipo nipple	16
Figura 5- Arco de desinfecção de veículos	18
Figura 6- Guia de classificação de ovos	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
2.1 Panorama.....	9
2.2 Ambiência.....	10
2.2.1 Temperatura.....	11
2.2.2 Umidade relativa e qualidade do ar	12
2.3 Água.....	13
2.4 Nutrição	14
2.5 Controle de luz	15
2.6 Sanidade avícola.....	15
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO.....	16
3 CONTROLE DE BIOSSEGURIDADE	16
3.1 Instalações	16
3.2 Fluxo de pessoas e materiais.....	18
3.3 Fluxo de veículos	19
4 CRIA E RECRIA.....	20
4.1 Manejo de recepção de pintos de um dia.....	20
4.2 Manejo de vacina e seleção	21
4.3. Programa de luz na fase de recria	22
5 PRODUÇÃO.....	22
5.1 Manejo de transferência de aves	22
5.2 Manejo de arraçamento.....	23
5.3 Manejo de coleta de ovos.....	23
5.4 Manejo de machos reprodutores	25
5.5 Manejo de compostagem	25
6 SANIDADE	26
6.1 Manejo de coletas laboratoriais.....	26
7 CONCLUSÃO.....	27
8.REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados da ABPA, em 2021 foram alojadas aproximadamente 55,6 milhões de matrizes de frangos de corte, dando origem a uma produção de 14,329 milhões de toneladas de carne de frango e um valor bruto da produção de 108,9 bilhões, um aumento de 54% desde 2010. No mesmo ano, o setor avícola foi responsável pela manutenção de 2,7 milhões de empregos diretos e indiretos.

A evolução tecnológica na avicultura passa pelo desenvolvimento de seus três pilares: melhoramento genético das aves, nutrição de precisão e ambiência. Os grandes investimentos das casas de genética e o curto ciclo de produção, possibilitaram um desenvolvimento acelerado da genética de frangos de corte. Conceitos como o de proteína ideal e a expansão dos conhecimentos acerca da saúde intestinal foram fundamentais para o melhor aproveitamento dos nutrientes, proporcionando melhores resultados econômicos e diminuindo os impactos ambientais. Novos conceitos de galpões como o galpão de pressão negativa, *dark house* e *blue house*, por exemplo, foram fundamentais para melhorar o controle ambiental e proporcionar um maior bem-estar para as aves. Além desses três pilares, se tem destacado a preocupação com a sanidade avícola.

O modelo agroindustrial mais utilizado na avicultura brasileira é o de integração, que foi implantado na década de 1970 e consiste em uma parceria entre agroindústria e produtor rural, onde a primeira fornece os insumos, a assistência técnica e os animais e remunera o produtor, que fica responsável pelo manejo, além da infraestrutura para criação das aves (RODRIGUES et al., 2014).

Nesse modelo, um dos principais desafios para a agroindústria está relacionado aos pintinhos de um dia, que constantemente se encontram em falta no mercado. Dessa forma, uma solução que se mostra bem viável é a produção de seus próprios pintos de corte, atividade delicada, já que consiste em uma atividade distinta, tendo um ciclo muito mais longo, mais susceptível a doenças e com aves de custo mais alto.

Os frangos de corte são obtidos do cruzamento de matrizes chamadas de duplo híbrido. Essas são adquiridas em forma de pacote constituído por uma fêmea e 15% de machos, como custo aproximado de seis dólares. O alto custo se deve a

todo o processo de seleção envolvido, que começa no cruzamento das raças puras (hoje chamadas de *Pedigree*) e passa por cruzamentos por mais três gerações, totalizando um período de seleção de cinco anos (MACARI, et al., 2018).

O estágio teve como objetivo o acompanhamento de todo ciclo produtivo de matrizes pesadas, desde a preparação das instalações para a recepção das aves, manejos de alimentação, seleção e vacinação durante a recria visando a obtenção de um lote saudável e uniforme, até os manejos durante a vida reprodutiva das aves, incluindo a seleção e manejo de ovos férteis destinados à incubação artificial.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Panorama

Atualmente a carne de frango é a segunda mais consumida no mundo, atrás apenas da carne suína segundo dados da ABPA (2022). Esse fato se deve ao seu custo reduzido quando comparada com as outras carnes e à sua composição nutricional, sendo considerada um alimento leve e saudável. Também é uma carne aceita por diversas religiões e culturas que possui uma grande versatilidade no momento do processamento e possibilitar origem a uma grande variedade de produtos.

Nesse cenário o Brasil assumiu grande protagonismo no mercado avícola nos últimos anos. A evolução da avicultura brasileira representa o sucesso do sistema de integração aplicado pelas empresas do setor. A partir da implantação das primeiras agroindústrias em 1970, o país conseguiu sair de uma produção que se baseava na subsistência e chegou ao posto de segundo maior produtor e maior exportador de carne de frango do mundo (RODRIGUES et al., 2014). Atualmente é o primeiro maior exportador e o terceiro maior produtor segundo os dados da ABPA (2022). No ano de 2018, o continente asiático, em especial a China, enfrentou problemas em sua produção de proteína animal devido à Peste Suína Africana, abrindo uma janela de oportunidade para o aumento das exportações brasileiras (TALAMINI; MARTINS, 2022).

Parte do êxito do setor está relacionada ao seu status sanitário, não somente na avicultura. Enquanto importantes *players* do cenário exportador sofrem com a incidência de influenza aviária e doença de *New Castle*, o Brasil é livre de influenza

aviária e apresenta áreas livres da doença de *New Castle* (PEREIRA; FONSECA, 2022). Outra vantagem da avicultura brasileira é a produção sustentável. Devido ao clima favorável, a utilização de energia renovável e a qualidade das instalações, o país é capaz de produzir emitindo 45% menos CO₂ que a Inglaterra e 50% menos que a França, por exemplo (UNITED KINGDOM, 2021).

No ano de 2021 foram alojadas 55.632.929 matrizes em território brasileiro, gerando uma produção de carne de frango de 14,329 milhões de toneladas, sendo que dessa produção, 32,17% foram destinadas à exportação e 67,83% foi consumida no mercado interno (ABPA, 2022).

No ano de 1945, tiveram início os primeiros investimentos expressivos em programas de melhoramento genético, como o "*Chicken of Tomorrow Program*", da empresa *Great Atlantic Company*, com o propósito de desenvolver linhagens de frangos de corte especializadas em rendimento de cortes comerciais. Entre 1947 e 1951 houve uma redução de 18% no tempo de criação para o frango alcançar o peso de abate (1,350 kg na época). Juntamente com o avanço nutricional, ambiental e dos processos de abate, o melhoramento genético foi responsável pela redução de 35% no preço final da carne de frango, se mostrando essencial para a evolução da atividade (DOS SANTOS FILHO, et al., 2015).

Atualmente no Brasil, apenas três empresas dominam a distribuição de genética avícola, sendo elas a Aviagen com a linhagem Ross, a Hubbard e a Tyson com a linhagem Cobb (DOS SANTOS FILHO, et al., 2015). Ainda segundo o autor, a contribuição da genética animal para o desempenho das aves varia de 10 a 30%, enquanto o custo de aquisição de pintos de um dia representa em média 13% do custo de produção total, sendo o segundo insumo mais oneroso, atrás somente da alimentação que corresponde em média a 76% do custo total.

2.2 Ambiência

As aves como animais homeotérmicos, têm a capacidade de manter a temperatura corporal constante mesmo com a variação do ambiente. Os diferentes mecanismos para a manutenção da temperatura corporal podem ser classificados como autonômicos, para mecanismos involuntários, ou comportamentais, para mecanismos voluntários. Dessa forma, a mudança da temperatura ambiental pode

causar alterações no comportamento e na fisiologia das aves, podendo impactar o seu desempenho produtivo e reprodutivo. (MACARI; MAIORKA, 2017)

As aves comerciais já nascem com a habilidade termogênica, mas nos primeiros dias de vida ainda apresentam dificuldade na manutenção da temperatura corporal devido a sua alta relação superfície/massa e baixo isolamento térmico, mas ao longo de seu desenvolvimento e a natural diminuição de sua relação superfície/massa e com o aumento de seu isolamento térmico, ganham capacidade de manter o calor produzido. (MACARI; MAIORKA, 2017)

2.2.1 Temperatura

Conforme descrito por Abreu e Abreu (2011) aproximadamente 80% da energia consumida pelas aves é utilizada para a manutenção de sua homeotermia, se mostrando eficiente no processo apenas dentro de certos limites de variação. Quanto mais distante a temperatura estiver da temperatura ideal, maior será a utilização das compensações fisiológicas e mais energia será gasta no processo. Quando as aves são submetidas a altas temperaturas, como consequência, é observada queda no consumo de ração, diminuição da produção, do peso de ovos e piora da qualidade da casca. Em casos mais extremos, pode causar mortalidade elevada, principalmente após as 40 semanas de idade (MACARI et al., 2018).

De acordo com Ferreira (2016) a faixa de temperatura que proporciona melhor relação entre produção de ovos e custo de alimentação está entre 24 e 26°C, sendo que a partir dos 25°C as aves podem apresentar diminuição no consumo de ração. A diminuição do consumo pode ser contornada com maior densidade nutricional da ração, as chamadas rações de verão, mas a partir dos 27°C é certa a perda produtiva e o aumento da conversão alimentar. Segundo orientações do Guia de Manejo de Matrizes Cobb, a temperatura ambiente na recepção dos pintinhos deve ser de 31°C e a mesma deve decair constantemente a partir do terceiro dia, até atingir o vigésimo oitavo dia com temperatura ambiente de 21°C.

Em estudos realizados por Salgado (2007) com matrizes pesadas submetidas a diferentes condições ambientais, as aves alteraram seu comportamento passando maior tempo nos bebedouros e diminuindo sua atividade com o aumento da temperatura. A utilização dos ninhos também foi afetada, sendo maior na faixa de conforto térmico e diminuindo conforme a diminuição da temperatura.

2.2.2 Umidade relativa e qualidade do ar

Umidade relativa refere-se à quantidade de água presente no ar de determinado ambiente em relação a capacidade máxima de retenção de água pelo ar. Esse índice é considerado de extrema importância para as aves, pois está diretamente ligado à capacidade de perda de calor por evaporação através da ofegação, principal meio de regulação térmica das mesmas (FERREIRA 2016).

Ainda segundo Ferreira (2016), os efeitos da umidade relativa são considerados mais críticos em altas temperaturas e podem levar a ave à desidratação, ou quando há aumento no consumo de água, aumenta a umidade das excretas, elevando a umidade da cama, a fermentação da mesma e conseqüentemente a umidade do ar e a temperatura ambiente.

Macari et al. (2018) definem a umidade ideal da cama do aviário entre 20 e 30%, podendo causar problemas com poeira quando em valores menores e diminuição da produção em situações de umidade mais elevada combinada à altas temperaturas.

Ferreira (2016), define a importância da ventilação como responsável pela oxigenação e remoção de contaminantes, umidade e odores dos galpões, além de atuar na dissipação de calor por convecção. No interior dos aviários os principais contaminantes são o pó, amônia, dióxido de carbono, monóxido de carbono e excesso de umidade que, quando não controlados, podem causar problemas como doenças, dificuldade respiratória, atrapalhar a dissipação de calor, reduzir a qualidade da cama e o desempenho produtivo das aves (AVIAGEM, 2018).

De acordo com CIGR (2004), a recomendação máxima de concentração de amônia no interior do galpão é de 20 ppm, os manuais de linhagem Cobb e Ross trazem a recomendação de valores inferiores a 10ppm. Quando inalados em altas concentrações (acima de 60 ppm), podem predispor a doenças e tornar o processo respiratório menos eficiente (MACARI et al., 2014).

Em termos de ventilação, os aviários podem ser classificados de duas formas: abertos e fechados. Os galpões abertos são estruturas mais simples que aproveitam a ventilação natural, regulando sua intensidade por meio da abertura das cortinas e em situações mais extremas de calor são utilizados ventiladores para fazer a ventilação forçada, seja transversal ou longitudinal. Os galpões fechados em grande

maioria das vezes utilizam de ventilação forçada por pressão negativa e o uso de resfriamento evaporativo (BAÊTA, 1998).

2.3 Água

É um dos nutrientes de maior importância para a vida animal e para muitas espécies representa mais de 70% do peso vivo. Atua no equilíbrio do pH das células e do balanço eletrolítico, na excreção de metabólitos e transporte de nutrientes, além de atuar como meio para as reações químicas do corpo, sendo importante tanto nos processos metabólicos quanto catabólicos (PALHARES; KUNZ, 2011). Segundo Bertechini (2013), a água também atua na formação do fluído cérebro-espinhal, fluído sinovial, fluído auricular, fluído intracelular e fluído amniótico.

O consumo de ração está diretamente ligado ao consumo de água, portanto ao serem alojados, os pintos de um dia devem encontrar água a disposição e de fácil acesso. A utilização de bebedouros infantis e do tipo *nipple* podem auxiliar no consumo inicial, principalmente se as aves encontrarem gotas d'água na ponta dos bebedouros. Outro fator essencial que favorece o consumo é a temperatura da água, que deve estar entre 17 a 24°C. Deve-se priorizar *nipples* que sejam ativados pela movimentação lateral, por ser o movimento preferencial dos pintos e a regulagem de altura da barra d'água para facilitar o acesso e evitar o desperdício. (MACARI et al., 2018).

Para a água ter qualidade ideal para consumo, esta deve ser incolor, inodora e sem gosto. Há outros parâmetros que definem uma fonte de água de boa qualidade, que são: ausência de minerais traços e nitrogênio, variação de pH entre 7 e 7,6, excesso de sais de cálcio e magnésio e ausência de microorganismos patogênicos (BERTECHINI, 2013). É importante salientar a utilização de cloro na água. Ele deve ser adicionado na concentração de 3 a 5 ppm e tanto seu excesso quanto a falta podem acarretar problemas intestinais e piora na qualidade da cama.

Em relação a produção de ovos, nas 12 horas que antecedem a postura, devido ao processo de formação do ovo e ao estresse metabólico que as aves são submetidas, essas dobram seu consumo de água. O consumo é pausado duas horas antes da postura e retomado logo após (BERTECHINI, 2013).

2.4 Nutrição

O ganho de peso corporal e a eficiência reprodutiva são inversamente proporcionais. Por isso é necessário lançar mão de formulações e manejos alimentares adequados, visando manter o equilíbrio entre desenvolvimento corporal e reprodução para uma atividade economicamente mais viável (LEESON; SUMMERS, 2005).

As exigências nutricionais das matrizes pesadas variam não somente entre as linhagens, mas também de acordo com o estágio fisiológico da ave. Nas primeiras três semanas de vida, o arraçoamento pode ser feito à vontade, já que nessa fase, há principalmente o desenvolvimento dos órgãos do sistema digestivo e ósseo. Após essa fase até o fim de sua vida, ela passa por um severo controle alimentar para evitar um ganho de peso desnecessário (MACARI et al., 2018).

Durante o ciclo de vida da matriz, deve-se manter atenção voltada à densidade energética da ração, a fim de evitar ganho de peso excessivo que pode influenciar negativamente a produção de ovos e a fertilidade. Recomenda-se o fornecimento de 400 a 450 Kcal de energia metabolizável para fêmeas em postura e de 340 a 380 Kcal para machos em reprodução, e essa variação deve-se a estação do ano (MACARI et al., 2018).

Os minerais representam de 3 a 4% do peso corporal da ave e podem ser classificados como macro mineral ou micromineral a depender da sua exigência na nutrição. De forma geral, os macrominerais estão ligados à composição esquelética, enquanto os microminerais modulam as ações enzimáticas dos processos de anabolismo e catabolismo. A utilização dos minerais deve ser realizada com o máximo de atenção, uma vez que seu excesso pode levar à intoxicação e a utilização das fontes com baixa biodisponibilidade levar a uma excreção elevada e consequente contaminação ambiental (SAKOMURA, et al., 2014).

Como descrito por Sakomura, et al. (2014) as vitaminas estão diretamente ligadas à saúde status produtivo dos animais por atuarem como cofatores nas reações metabólicas. Porém em muitas das vezes os ingredientes não são capazes de suprir as exigências dos animais por vitaminas, fazendo-se necessário a suplementação das mesmas. A qualidade desses suplementos pode ser influenciada pelos métodos de processamento e do armazenamento do produto. A composição dos premixes vitamínicos também vai influenciar diretamente sua qualidade, sendo

que uma relação correta entre as vitaminas é capaz de garantir uma qualidade de pintos superior (MACARI et al., 2018).

2.5 Controle de luz

Para garantir que a ave entre em postura é necessário que haja estímulo para a liberação do hormônio luteinizante, estímulo esse causado pela percepção de luminosidade crescente e que uma vez iniciado não deve ser revertido para que não haja interrupção da liberação hormonal (MACARI et al., 2018).

Segundo Araújo et al (2011), a duração do fotoperíodo durante a recria está diretamente ligada a idade em que a ave inicia a sua postura, já a intensidade luminosa está mais ligada à uniformidade da maturidade sexual do lote.

O manual de manejo de matrizes Ross orienta o fornecimento de 23 horas diárias de luz com intensidade entre 80 e 100 lux nos três primeiros dias de vida para promover o apetite e a atividade alimentar dos pintos. Após o terceiro dia o fotoperíodo deve ser reduzido gradualmente até 8 horas diárias e a intensidade deve ser reduzida para valores entre 10 e 20 lux após o sexto dia e assim é mantida até as 21 semanas, quando, se uniforme, o lote passa a ter fotoperíodo de 11 horas com intensidade entre 30 e 60 lux, sendo recomendado um período máximo de 13 horas. Em caso de lote não uniforme, o fornecimento de luz deve ser atrasado, pois uma vez iniciado, o seu efeito não pode ser revertido.

2.6 Sanidade avícola

Segundo Bonnati (2008), biosseguridade é definida como o conjunto de medidas higiênico-sanitárias que visem mitigar os riscos de entrada e disseminação de patógenos em plantéis avícolas.

Em setembro de 1994 foi instituído pelo MAPA um programa que tem como objetivo principal prevenir e controlar enfermidades de interesse na avicultura e para saúde pública. Através do PNSA (Programa nacional de sanidade avícola) e normativas como a IN 56, de 4 de dezembro de 2007 e IN 59, de 2 de dezembro de 2009 passou a ser possível a fiscalização do processo, registro e controle de estabelecimento avícola de reprodução e comercial além do controle de entrada e disseminação das doenças de notificação obrigatória.

As principais doenças controladas pelo PNSA são as salmoneloses (*Salmonella gallinarum*, *Salmonella pullorum*, *Salmonella enteritidis* e *Salmonella typhimurium*) além das micoplasmoses, (*Mycoplasma synoviae*, *Mycoplasma gallisepticum* e *Mycoplasma milleagrides*). Doença de Newcastle e Influenza aviária também fazem parte do plano de controle do PNSA. Em casos em que existe suspeita clínica de alguma das doenças ou mortalidade superior a 10% em menos de 72 horas o serviço veterinário oficial deve ser imediatamente notificado para que seja realizada as medidas cabíveis em cada situação.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

O estágio na empresa Avivar Alimentos S/A teve duração de dois meses, iniciando no dia 16/05/2022 até o dia 18/07/2022, realizado na Granja Gameleira, Matrizeiro situado na zona rural de Carmo do Cajuru-MG. O Médico Veterinário Leonardo Ruiz, foi o responsável pela designação de tarefas, orientação e encaminhamento de atividades. Durante o período foi possível visitar núcleos de recria e produção, acompanhando atividades como: chegada de pintinhos de um dia, vacinação, transferência de aves, além do manejo de atividades diárias como coleta e classificação de ovos.

3 CONTROLE DE BIOSSEGURIDADE

3.1 Instalações

A fazenda possui nove núcleos de produção, com quatro aviários/galpões de sistema de ventilação por pressão negativa, semelhantes ao apresentado na figura 1, equipados com exaustores (Figura 2), com as dimensões totais de 155mx14m, incluindo sala de ração e de ovos). Todos os núcleos contam com vestiário para banho e troca de roupas dos funcionários, fumigador, estrutura de apoio, bebedouros, área para descanso dos colaboradores e máquinas para a lavagem das roupas de cada setor.

Figura 1 – Galpão pressão negativa



Fonte: Avicultura Industrial (2018)

Figura 2 - Exaustores



Fonte: Avicultura 4.0 (2018)

As instalações são teladas com tela de uma polegada de diâmetro com muretas de 30 cm de altura e com sistema de pressão negativa, garantindo maior isolamento das aves. Todos os galpões contam com placas evaporativas, telhas isotérmicas e exaustores, no total de oito, garantindo boa ambiência para as aves.

Cada aviário possui duas caixas d'água de 1000 litros interligadas entre si, mas com sistemas independentes (sendo possível interferir no abastecimento de cada lado do galpão). O núcleo é abastecido por um conjunto de três silos: sendo dois de 21 toneladas para o armazenamento da ração de fêmeas e um silo com capacidade de seis toneladas para armazenamento de ração dos machos. Os silos são externos ao núcleo, portanto não é necessária a entrada do motorista no núcleo para descarregamento.

Os comedouros das fêmeas são do tipo calha corrente (Figura 3). O sistema é alimentado pelo giro da ração presente em caçambas de forma automática, sendo o espaço por ave de 15 cm. Já os comedouros dos machos podem ser do tipo calha suspensa com arraçamento manual com espaço de 18-20 cm e automático do tipo *roxxel*, (sistema de comedouro automático com pratos em formato oval) comportando sete machos por prato. Os bebedouros são os chamados *nipples*

(Figura 4), sendo um bico para cada quatro aves. Os núcleos de produção, contam com ninhos automáticos para coleta de ovos.

Figura 3 – Comedouro tipo calha corrente



Fonte: Tecnoesse (2022)

Figura 4 – Bebedouro tipo nipple



Fonte: Roxxel (2022)

Para o descarte de aves mortas é utilizada uma composteira que é localizada em local afastado dos galpões. O responsável pelo descarte das aves e do manejo da composteira utiliza de um vestiário à parte, com roupas de cor específica que são higienizadas separadamente a fim de evitar a contaminação na unidade. Na entrada da composteira, existe um arco de desinfecção de veículos, responsável pela desinfecção do caminhão que recolhe o composto.

3.2 Fluxo de pessoas e materiais

A granja de matrizes conta com um controle sanitário que zela pela biossegurança da granja e principalmente das aves. A primeira barreira existente é o controle da entrada de pessoas, onde um funcionário responsável pela primeira recepção autoriza ou limita a entrada, sendo preconizado um vazio de 72 horas sem contato com aves.

Autorizada a entrada, é realizado um treinamento, onde é instruída a retirada de qualquer objeto de metal e são passadas orientações sobre a forma correta de tomar o banho. O vestiário é equipado com um armário para que o visitante possa

guardar seus itens pessoais como roupas, calçados, adornos e outros. No banho, é orientado que o cabelo, corpo, unhas das mãos e pés sejam lavados, nariz e garganta assoados. Após o banho, o visitante é direcionado a área limpa onde uma roupa de cor verde é separada para utilização.

Na entrada da granja existem dois fumigadores, um para grandes objetos e um para pequenos objetos. São utilizados para desinfecção de objetos que são autorizados na entrada pelo médico veterinário responsável técnico. O tempo médio de desinfecção é em torno de 15 minutos sendo utilizado o paraformoldeído. É proibida a entrada de objetos que não sejam autorizados e em sacolas plásticas. Dentro do fumigador existem sacos plásticos perfurados para correta desinfecção. Os objetos com entrada autorizadasão depositados nos sacos plásticos e posteriormente desinfetados.

3.3 Fluxo de veículos

A granja possui alguns veículos para transporte interno, um ônibus para uso exclusivo da recria e outro de uso para produção, um caminhão que transporta almoço e café da manhã para os núcleos e uma carreta de ovos. Além disso, a granja possui também uma caminhonete de uso da equipe de manutenção para transporte de materiais e três motos para traslado de supervisores dentro da granja.

É importante salientar que há uma direção específica para o fluxo de veículos, dos núcleos mais novos para os mais velhos e caso seja necessária a saída de algum veículo para o lado externo da granja, o mesmo deverá fazer um vazio sanitário de 72 horas e após isso, ser lavado e desinfetado antes de autorizada a sua entrada novamente na granja.

Todo veículo com entrada autorizada nas dependências do matrizeiro, deve passar por um processo de lavagem com água e posteriormente por um arco de desinfecção com desinfetante a base de amônia quaternária (Figura 5). Após a desinfecção externa, o veículo passa por um processo de desinfecção interna com Permanganato de Potássio (produto controlado pela Polícia Federal) e assim autorizada a entrada para circulação interna.

Figura 5 – Arco de desinfecção de veículos



Fonte: Alma equipamentos agrícolas

4 CRIA E RECRIA

4.1 Manejo de recepção de pintos de um dia

Para o preparo do galpão, o piso é coberto por maravalha onde são feitos círculos utilizando chapas de eucatex, dentro dos quais serão colocados os pintos recém-chegados. O galpão é pré-aquecido no dia anterior da chegada das aves, sendo a temperatura ambiente ideal para recepção 32°C. É importante que o galpão seja pré-aquecido com no mínimo 12 horas de antecedência a chegada das aves para que a cama e o piso também estejam com a temperatura ideal.

São instaladas campânulas a gás ao redor dos círculos e comedouros pendulares, sendo um para cada 47 machos. Além das linhas de *nipple*, são acrescentados também bebedouros infantis ou mirins no interior dos círculos para melhorar o consumo de água das aves. Para as fêmeas são acrescentados apenas os comedouros pendulares e são utilizadas as linhas de *nipple* para consumo de água. São instaladas também cortinas que ficam fixadas na lateral da instalação até o meio, com a finalidade de quebrar a corrente de vento e deixar o ambiente mais confortável para as aves.

Nos primeiros três dias de vida das aves, são colocadas folhas de papel pardo dentro dos círculos com ração espalhada, para que o consumo de ração das

aves seja estimulado. Do primeiro ao décimo quarto dia de vida o consumo de ração é a vontade e as aves são alimentadas com a ração pronta. A partir do décimo quarto dia, as aves passam a receber ração formulada pela empresa e fabricada por empresa parceira.

4.2 Manejo de vacina e seleção

Durante a vida da ave na recria, são realizadas vacinas para que se diminua o desafio sanitário do lote. Já na primeira semana de vida, é realizada a vacina para *Pneumovírus*, por via ocular. Essa vacina é associada também ao manejo de seleção, onde 100% das aves passam por uma seletora, separando-as em categorias (pesada, média, leve e superleve). O manejo é feito de forma conjunta para que diminua o estresse causado à ave.

Com três semanas é feita vacina para Bouba nos machos, por punção em asa. Após sete dias de realizada a vacina é feita a pega vacinal, onde avalia a ferida causada pela vacina. É feita também com essa mesma idade a vacina de *E.coli* em 100 % do lote via água.

Com quatro semanas de vida da ave são feitas vacinas para *Newcastle*, Bronquite Infecciosa e Gumboro por via ocular. Com cinco semanas, via água é feita a vacina de *Reovírus* e com oito semanas, é feito o reforço das vacinas de quatro semanas por via ocular e a vacinação para Bouba e Encefalomielite ambas em 100% do lote. O manejo vacinal de quatro e oito semanas é também associado com a seleção em 100 % do lote.

A vacinação intramuscular é realizada com 12 e 18 semanas para criar imunidade não somente para ave, mas principalmente para sua progênie. Na primeira aplicação intramuscular é realizada para *Pneumovírus*, Anemia, *Salmonella*, *Reovírus* sendo uma vacina inativada. Já a vacina de 18 semanas gera proteção para *New castle*, Bronquite, Gumboro, *Salmonella* inativadas e *E.coli* autógena.

Durante a vida da ave, além das seleções 100% de sete dias, quatro e oito semanas é realizado também o manejo de catação, onde, a equipe do lote separa as aves que não estão de acordo com a categoria pela seleção visual da estrutura corpórea. Nas semanas que sucedem a transferência das aves da recria para

produção, é realizada também uma seleção de peito e canela nos galos, onde eles são separados pelo escore encontrado, sendo o ideal entre 2,5 e 3. Esses galos são separados para que mantenha uma melhor uniformidade durante a produção.

4.3. Programa de luz na fase de recria

Nas primeiras 48 horas após o alojamento, a iluminação deve ser contínua, com a intensidade de 20 lux, para que facilite o encontro de ração e água pela ave. Passadas as 48 horas, a ave perde uma hora de luz por dia, até estabilizar em oito horas de luz dia por volta do décimo quarto dia de vida da ave e assim se mantém durante toda a fase de recria com a finalidade de controlar o desenvolvimento sexual das aves e manter a uniformidade.

5 PRODUÇÃO

5.1 Manejo de transferência de aves

Por volta de 22 semanas as aves são transferidas da recria para produção, sendo os galos transferidos com dois dias de diferença das fêmeas. Ainda na recria os galos recebem um estímulo luminoso maior, onde as cortinas dos galpões permanecem abertas o dia todo em torno de 15 dias antes de serem transferidos para que ocorra o desenvolvimento de crista e algumas características relacionadas com o desenvolvimento sexual.

Após a chegada das aves é realizado o que é chamado de “processo”. Durante o período as aves são ensinadas a subir nos *s/lats* e entrar nos ninhos automáticos, sendo conduzidas de forma suave para que não fiquem assustadas ou com medo e acabem se machucando de alguma forma. Durante a transferência das aves, elas são divididas nos galpões por categoria de peso (pesadas, médias e leves). As aves que apresentam um peso menor que as de categoria leve, são realocadas em um espaço separado dentro do galpão, chamado de CTI, onde a menor competição por espaço, alimento e água facilitam a recuperação e desenvolvimento dessas aves.

Ao serem alojadas no núcleo de produção, as aves passam a receber um regime de luz diferente. Durante essa fase as luzes se acendem às 5 horas da manhã e se apagam às 19 horas. Esse é o manejo de luz utilizado durante toda a produção.

5.2 Manejo de arraçoamento

A ração é distribuída de forma automática no sistema de calha corrente para as fêmeas. Já para os machos os comedouros podem ser manuais ou automáticos. A ração deve ser fornecida sempre no mesmo horário e na parte mais cedo do dia, pois o pico de consumo após a ovulação pode gerar um aumento das necessidades de nutrientes associadas com a secreção de albumina a partir do magno (AVILA et al 2005).

O programa alimentar das aves durante o ciclo produtivo varia de acordo com as suas necessidades fisiológicas. Ainda durante a recria, por volta das 21 semanas, é iniciado o fornecimento da ração Postura 1, que é caracterizada principalmente pelo aumento do fornecimento de cálcio, visando preparar a ave para o início da produção, e é ofertada até as 29 semanas de vida. Após esse período, a ave que está próxima de alcançar o pico de produção passa a receber a ração Postura 2, com maior densidade energética, visando suprir o aporte que a ave necessita para enfrentar a alta produtividade e o estresse metabólico causado pela mesma. Essa ração é mantida até as 36 semanas, quando as aves já estão próximas aos 50% de postura e do descarte. Nessa fase é fornecida a ração Postura 3, que fornece menor aporte energético, visando reduzir o ganho de peso das matrizes.

Diferente das fêmeas, os machos apresentam um programa alimentar menos complexo, sendo utilizada apenas uma matriz nutricional durante toda a fase de produção. As formulações das rações de macho, mudam apenas no que diz respeito às inclusões dos ingredientes, de acordo com a disponibilidade e variação do preço dos mesmos e o manejo se diferencia apenas pela quantidade de ração fornecida, variando de acordo com o ganho de peso e score corporal dos galos, uma vez que galos pesados apresentam dificuldade para copular e grandes variações de peso negativas, podem levar à atrofia dos testículos (Rezende et al., 2014) e problemas de competição dentro do lote.

5.3 Manejo de coleta de ovos

A estrutura da granja permite que os ovos sejam coletados de forma automática, sendo uma esteira coletora por galpão que pode ser regulada de acordo

com a demanda de ovos. Preconiza-se uma velocidade menor nas esteiras para que não ocorra risco de trica de ovos no processo.

Além da coleta automática, existe também a coleta manual de ovos, onde o colaborador recolhe os ovos e acondiciona em bandejas de plástico. São feitas em torno de cinco coletas durante o dia, respeitando o período da ave. A primeira coleta da manhã e a última coleta da tarde, são de extrema importância, pois uma coleta bem-feita diminui a quantidade de ovos que permanecem na cama durante a noite, ovos estes que não são incubados devido ao alto nível de contaminação.

Os ovos coletados são classificados de acordo com o formato, integridade de casca e presença de sujidades, denominados como: limpos de esteira, raspados de esteira e raspados de chão (Figura 6). Após o processo de fumigação (queima de paraformaldeído) para desinfecção e diminuição da contaminação, os ovos são encaminhados para a sala de ovos do núcleo e duas vezes ao dia são transportados para a sala de ovos central, e desse local, ao fim de cada dia são transportados para o incubatório, situado na cidade de São Sebastião do Oeste. Durante todo o tempo de armazenagem os ovos são mantidos em ambiente climatizado a 21°C, por ser a temperatura de inativação fisiológica do embrião.

Os ovos que permanecem na cama a noite toda, ovos trincados e de duas gemas coletados durante o dia, são separados em pentes de papel e colocados em caixas de papelão. Esses ovos não passam pelo processo de fumigação e são encaminhados para venda. Os ovos coletados e classificados como inutilizados são descartados e no final do dia são encaminhados para compostagem.

Figura 6 – Guia de classificação de ovos



Fonte: Manual de matrizes Cobb

5.4 Manejo de machos reprodutores

Os machos, ao longo de sua vida no lote são selecionados e remanejados entre os boxes de um galpão sendo selecionados de acordo com seu peso e escore de peito. Essa prática busca manter a uniformidade dos galos evitando que os mais leves tenham que competir com os mais pesados por espaço nos comedouros e pelas fêmeas.

Na semana 45 de cada lote, é feito o spiking, que consiste na introdução de galos novos no lote. Esse processo é feito por uma equipe treinada e especializada na atividade e nela os galos mais velhos são retirados de um box e remanejados para os demais, para aumentar a relação macho/fêmeas e dar espaço para a recepção dos novos reprodutores. Com isso, busca-se o descarte dos galos inférteis e a manutenção da eficiência reprodutiva e das taxas de eclosão.

5.5 Manejo de compostagem

As aves mortas durante o dia são recolhidas no final do expediente como última atividade, assim como os ovos inutilizados e restos de alimentos. Todo o resíduo é colocado em tambores tampados, em uma casinha telada e protegida de

grandes animais que fica do lado externo da cerca do núcleo. Na parte da manhã, todo o dejetos é recolhido e levado para a composteira central.

A composteira central fica situada em local afastado da granja e é dividida em doze baias. O funcionário responsável, recolhe todo resíduo gerado do dia e faz a compostagem dos dejetos, sendo uma camada de esterco, dejetos e por último outra camada de esterco. Quando a célula fica cheia, ela é fechada e permanece assim em torno de três a quatro meses até todo o material ser decomposto. Dado o tempo de decomposição, o produto gerado pelo processo é vendido.

6 SANIDADE

6.1 Manejo de coletas laboratoriais

Para fins de certificação e controle interno da granja, algumas coletas são realizadas durante a vida da ave. A primeira coleta realizada é a coleta de um a cinco dias para *Salmonella*. É realizado um *swab* de círculo sendo um par por galpão, dez forros de caixa de transporte por galpão e um *pool* de pintos de um dia mortos durante o transporte e descarregamento, sendo um *pool* por galpão.

Com doze semanas é realizada uma análise para verificação de *Salmonella*, *Mycoplasma synoviae* e *Mycoplasma galisepticum* são coletados por galpão um par de *swab* de arrasto e 300 amostras de soro. A próxima análise é realizada com 25 semanas, onde é solicitado em normativa 150 amostras de soro e 1 par de *swabs* de arrasto por galpão.

Após o primeiro nascimento do lote é realizado em incubatório a coleta de 150 ovos bicados e 200 mL de mecônio para análise de Salmoneloses Além das análises citadas, são realizadas a cada três meses no lote coletas para *Mycoplasma synoviae* e *Mycoplasma galisepticum* e *Salmonella*, sendo 150 amostras de soro, um par de *swab* de arrasto por galpão, 50 mL de mecônio e 20 ovos bicados em incubatório.

Toda coleta oficial deve ser lacrada com um lacre numérico e junto com ele um termo oficial que deve ter o número do lacre, nome do veterinário responsável técnico, data das últimas vacinas de *Newcastle* e *Salmonella*, data da coleta e análises solicitadas. O termo deve ser assinado e carimbado pelo médico veterinário responsável e enviado junto com as análises solicitadas.

7 CONCLUSÃO

Devido ao ciclo de vida mais longo e ao estágio fisiológico diferente dos frangos de corte, conclui-se que as matrizes pesadas necessitam de atenções especiais em todos os segmentos da produção e com um processo feito da forma adequada é possível melhorar tanto a qualidade dos pintos obtidos quanto diminuir o custo de produção do pinto de um dia. É sabido que a qualidade dos pintos de um dia está diretamente relacionado com a qualidade do frango de corte, melhorando também índices zootécnicos o que torna a empresa ainda mais competitiva no mercado.

8.REFERÊNCIAS

ABPA. **Relatório anual 2022**. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-Anual-ABPA-2022-vf.pdf>. Acesso em: 7 de setembro de 2022.

ABREU, Valéria; ABREU, Paulo. **Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.40, p 1-14, 2011.

ARAÚJO, Vagner *et al.* **Programa de Luz na avicultura de postura**. Revista cfmv, Brasília, DF, n 52, 2011.

BAÊTA, F. C. SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE AMBIÊNCIA E SISTEMAS DE PRODUÇÃO AVÍCOLA, **Sistemas de ventilação natural e artificial na criação de aves**, 1998, Campinas: EMBRAPA-CNPSA, 1998, p 96-117.

BERTECHINI, Antônio. **Nutrição de monogástricos**. Editora UFLA, 2013.

BONATTI, Aline; MONTEIRO, Maria. **Biosseguridade em granja de matrizes**. Revista Acadêmica Digital do Grupo Polis Educacional, São Paulo, 2008.

CIGR (Commission Internationale Du Génie Rural). **Climatization of animal houses: 2° Report of Working Group**. Aberdeen: Scottish Farm Buildings investigation Unit, 204.

CURTO F *et al.* **Estimativa do padrão de preferência térmica de matrizes pesadas** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 2007.

Department for Environment, Food and Rural Affairs. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-environment-food-rural-affairs>. Acesso em: 28 de agosto de 2022.

SANTOS FILHO, J *et al.* **Avicultura e suinocultura como fontes de desenvolvimento dos municípios brasileiros**. ANAIS SIAVS, 2015.

FERREIRA, R. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos**: Aprenda Fácil, 2016.

LEESON, S; SUMMERS, J. **Commercial poultry nutrition**. Guelph. University Books, 1991, p 134-2019.

MACARI, M; MAIORKA, A. **Fisiologia das aves comerciais**. Jaboticabal, 2017, Facta.

MACARI, M *et al.* **Produção de matrizes de frangos de corte**. Jaboticabal, 2018, Facta.

MACARI, M; *et al.* **Produção de frangos de corte**. Jaboticabal, 2014, Facta.

Manual de manejo de matrizes Ross 2018. Disponível em: <https://pt.aviagen.com/assets/Tech Center/BB Foreign Language Docs/Portuguese/RossPSHandBook2018-PT.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

PALHARES, J; KUNZ, A. **Manejo ambiental na avicultura**. Embrapa Aves e Suínos, 2011.

PELICANO, S; CAPDEVILLE, T. **Avanço tecnológico e sustentável das cadeias de frangos de corte e de suínos**: Tecnologias Polpa-Terra,2021.

PEREIRA, E; FONSECA, B.**Doença de Newcastle: revisão de literatura, 2022**

Programa Nacional de Sanidade Avícola. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa>. Acesso em: 01 de setembro de 2022.

REZENDE, C *et al.* **Escores de cloaca e de crista e morfometria testicular em galos de matriz pesada com 71 semanas de idade e três categorias de peso corporal**: Arq Bras Med Vet Zootec,2014.

SAKOMURA, N *et al.* **Nutrição de não ruminantes**.Funep,2014.

TALAMINI, D; MARTINS, F.**Panorama da avicultura e do mercado de carnes**. Anuário da Avicultura Industrial,2021.