

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

THALIA VANESSA MEYER PANIAGUA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
OBRIGATÓRIO  
Area: Matrizes de Corte

PALOTINA – PR  
2022

THALIA VANESSA MEYER PANIAGUA

RELATÓRIO DE  
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
Área: Matrizes de Corte

Relatório de atividades, dentro da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório, como exigência para a conclusão do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina.

Orientadora: Profa. Dra. Jovanir Inês Müller Fernandes.

Supervisor: Eduardo Rother.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço acima de tudo a Deus, por ter me dado tudo que tenho e ter me colocado na melhor família em que eu poderia estar.

Agradeço a minha mãe Adelaide e minha avó Woni pelo apoio em toda a minha trajetória até aqui, por todas as vezes que colocaram as minhas necessidades a frente das suas. Tenho a maior gratidão a todos os familiares que de suas formas me ajudaram a manter o foco.

Minha maior gratidão a orientadora Dra. Jovanir Inês Müller Fernandes, a qual me deu a oportunidade de aprender sobre a avicultura, me ensinou e sempre orientou para me tornar a melhor profissional que puder ser.

Devo o agradecimento ao LEA no qual eu tenho o maior apreço e agradeço por ter feito parte dessa família.

Agradeço aos professores no qual me ensinaram ao longo do curso e a Universidade Federal do Paraná na qual me proporcionou a melhor educação que poderia ter e a oportunidade de adquirir um diploma na área na qual amo.

Agradeço a Natália Azevedo que esteve ao meu lado durante todo o curso e que me mostrou que a vida não é apenas estudos e sim também interações com pessoas na qual amamos, obrigada por tudo.

Agradeço a Coopavel pela oportunidade e pelo aprendizado. Ao médico veterinário Eduardo Rother meu supervisor por ter me orientado nesta jornada, também aos médicos veterinários Adrieli Macanhão Biavatti, Fabiana Corti, Jessica Karolina Rossi e Nestor Furlanetto no qual sou muito grata pelos ensinamentos e acolhimento. Devo total gratidão a todos os funcionários da Coopavel no qual tive o prazer de conhecer e de aprender todos os dias.

“Conhecimento não é aquilo que você sabe, mas o que você faz com aquilo que você sabe.”

Aldous Huxley

## RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso relata as atividades desenvolvidas na disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina. O estágio foi realizado na empresa Coopavel Cooperativa agroindustrial, situada na BR-277, km 596, em Cascavel no Paraná, no período de 14 de fevereiro de 2022 à 06 de maio de 2022, sob supervisão do médico veterinário Eduardo Rother e orientação da Dra. Jovanir Inês Müller Fernandes, assim totalizando 440 horas, tendo como objetivo a conclusão da graduação em Medicina Veterinária na área de avicultura. Neste período, foram acompanhadas as atividades de rotina em granjas de recria e produção de matrizes produtoras de frango de corte, que incluíram o manejo no alojamento, nutrição, vacinação, biossegurança, sanidade, transferência, seleção, pesagem, manejo de cama e seleção de ovos.

Palavras chave: Manejo, matrizes pesadas, biossegurança, avicultura, recria, produção.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO</b> .....	11
2.1 INSTALAÇÕES.....	11
2.1.1 Portaria central.....	11
2.1.2 Núcleos de recria e produção de ovos férteis.....	12
2.1.3 Composteira .....	12
2.1.4 Arco de desinfecção.....	12
2.2 EQUIPAMENTOS.....	13
2.2.1 Alimentação.....	13
2.2.1.1 Silos.....	13
2.2.1.2 Comedouros.....	14
2.2.2 Sistema de fornecimento de água.....	14
2.2.2.1 Dosadores de medicamentos.....	15
2.2.2.2 Bebedouros.....	15
2.2.2.2.1 Bebedouro tipo Nipple.....	15
2.2.2.2.2 Bebedouro Pendular.....	15
2.2.3 Controle da ambiência.....	16
2.2.3.1 Exaustores.....	16
2.2.3.2 <i>Inlets</i> .....	16
2.2.3.3 Placa evaporativa.....	17
2.2.3.4 Aquecimento .....	17
2.2.4 Ninhos.....	17
2.2.4.1 Ninhos mecânicos.....	18
<b>3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO</b> .....	19

3.1 BIOSSEGURIDADE.....	19
3.1.1 Barreiras físicas e naturais.....	20
3.1.2 Acesso de pessoas .....	21
3.1.3 Acesso de veículos.....	22
3.1.4 Entrada de materiais.....	22
3.1.5 Controle de pragas, insetos e roedores .....	22
3.1.6 Abastecimento de água.....	23
3.1.7 Fornecimento de ração.....	23
3.1.8 Monitorias de patógenos.....	23
3.1.9 Vacinas.....	24
3.1.10 Limpeza e desinfecção entre lotes.....	24
3.2 RECRIA.....	25
3.2.1 Alojamento.....	25
3.2.2 Arraçamento.....	26
3.2.3 Fornecimento de água.....	26
3.2.4 Manejo da Luz .....	26
3.2.5 Ambiência .....	27
3.2.6 Seleções.....	28
3.2.6.1 Seleção de balança.....	28
3.2.6.2 Seleção de <i>fleshing</i> de peito.....	29
3.2.7 Vacinas.....	29
3.2.7.1 Vacina oral na água de bebida.....	30
3.2.7.2 Vacina ocular.....	30
3.2.7.3 Punção na membrana da asa.....	30
3.2.7.4 Vacina injetável.....	31
3.2.7.5 Vacina via spray.....	31

3.2.8 Transferência.....	31
3.3 PRODUÇÃO DE OVOS .....	32
3.3.1 Recebimento das aves .....	32
3.3.2 Manejo das fêmeas.....	32
3.3.3 Iluminação .....	32
3.3.4 Ambiência.....	33
3.3.5 Arraçamento.....	33
3.3.6 Fornecimento de água.....	34
3.3.7 Manejo da cama.....	35
3.3.8 Coleta de ovos.....	35
3.3.8.1 Coleta nos ninhos mecânicos.....	35
3.3.8.2 Ovos de cama.....	36
3.3.8.3 Classificação dos ovos.....	37
3.3.8.4 Desinfecção dos ovos.....	37
3.3.9 Manejo dos galos.....	38
3.3.9.1 <i>Spiking</i> .....	38
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil atualmente é o terceiro maior produtor de carne de frango no mundo e o maior exportador do produto, o que demonstra a potência da avicultura brasileira e a grande influência na economia nacional (ABPA 2022).

Ele ocupa a primeira posição em exportação, e mantém a liderança desde 2004, o que possibilitou alcançar os cinco continentes, totalizando mais de 160 países importadores da carne de frango brasileira. A região sul do Brasil representa cerca de 79% de toda exportação brasileira (ABPA, 2022).

O estado do Paraná é o maior produtor nacional de carne de frango, totalizando 35,54% de toda a produção nacional desta proteína. A produção de carne de frango em 2021 foi de 14,329 milhões de toneladas, sendo destinados 67,83% para o mercado interno e 32,17% para exportações (ABPA, 2022).

Nas últimas décadas, a avicultura passou por diversas mudanças em nível mundial, resultando em qualidade superior no produto acabado. Ligado a isso, a cadeia produtiva avícola fortaleceu algumas características particulares, como alto controle na produção das aves em condições climáticas adversas, se diferenciando de outros ramos agropecuários (FREITAS & BERTOGLIO, 2001).

A cadeia avícola é composta por diversas áreas, incluindo desde a produção de ovos férteis, até o produto final na indústria. Os matrizeiros recebem nas recrias os pintos de um dia oriundos de avozeiros e após aproximadamente 23 semanas, as aves são transferidas para a produção, onde já estão aptas para iniciar a reprodução. O objetivo, é a produção de ovos férteis num ciclo completo de em média 65 semanas. Os ovos são encaminhados para o incubatório, para o desenvolvimento do embrião até a eclosão dos pintos no período de 21 dias, para posteriormente serem encaminhados a produtores cooperados ou integrados, que por sua vez serão manejados para crescimento e engorda, num ciclo em média de 42 dias para serem enviados ao frigorífico (FREITAS & BERTOGLIO, 2001; ARAÚJO *et al.*, 2008).

O frigorífico é o local onde ocorre o abate e processamento da carne de frango, dando origem ao produto final, este que pode ser comercializado in natura, congelado ou processado e enviado para o mercado, chegando até o consumidor (FREITAS & BERTOGLIO, 2001; ARAÚJO *et al.*, 2008).

O estágio obrigatório supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado em uma Cooperativa de matrizes de frango de corte com ênfase em Produção de

matrizes de frango de corte com total de carga horária de 440 horas. O presente relatório tem como objetivo discorrer sobre todo o processo de produção de matrizes de frango de corte.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A Cooperativa Agroindustrial Coopavel, foi fundada em 15 de dezembro de 1970 e foi constituída por um grupo de 42 agricultores na cidade de Cascavel no oeste do Paraná. No início a cooperativa tinha como objetivo armazenar sua produção de grãos e com o decorrer do tempo diversas unidades foram sendo construídas próximas a região (COOPAVEL, 2021). Atualmente, são mais de 6230 associados e 7026 colaboradores, chegando a um faturamento de mais de R\$ 3,5 milhões no ano de 2020. Além de abastecer o mercado interno, a empresa também exporta seus produtos para diversos países como Holanda, Alemanha, Chile, Espanha, Ilhas Canárias, Emirados Árabes Unidos, Inglaterra, Uruguai, Aruba, África do Sul, Croácia, Iraque, Catar, Bahrein, Japão, China, Hong Kong, Emirados Árabes Unidos, Romênia e Macedônia (COOPAVEL, 2021).

No setor avícola a cooperativa é autossuficiente, devido a dois matrizeiros próprios, um situado na cidade de Cascavel e outro no município de Santa Tereza do Oeste e um incubatório na mesma cidade de onde são enviados os pintos de um dia, para aproximadamente 650 granjas que estão localizadas em um raio médio de 68km ao redor de Cascavel. A cooperativa tem um frigorífico, também localizado em Cascavel, com capacidade de abate de 250 mil aves por dia. A Coopavel atua com alto nível tecnológico, fornecendo aos produtores assistência técnica especializada em manejo e sanidade aviária.

### 2.1 INSTALAÇÕES

A sede administrativa localiza-se em Cascavel juntamente com a fábrica de rações, incubatório de frango de corte e abatedouro. A empresa possui dois matrizeiros um localizado no município de Cascavel e outro na divisa entre Santa Tereza do Oeste e Lindoeste, ambos com núcleos de recria e produção de ovos.

#### 2.1.1 Portaria central

Os núcleos são cercados com mureta e tela de arame galvanizado. A única maneira de ter acesso aos núcleos é pela portaria central de cada granja, na qual se encontra o escritório do supervisor, assistente administrativo e recursos

humanos, refeitório, vestiários, banheiros, almoxarifado e fumigador de fronteira. Anexo a portaria, ainda existe um arco para desinfecção de veículos que eventualmente tenham que acessar a granja.

#### 2.1.2 Núcleos de recria e produção de ovos férteis

As granjas são divididas internamente entre núcleos de produção e de recria, os quais são distantes uns dos outros por questões sanitárias e cercados por cerca de arame galvanizado. Os núcleos possuem de 3 a 5 galpões com 12 metros de largura e com comprimento 150 metros. Na recria cada galpão é dividido em dois aviários, e estes ainda são divididos em boxes internamente. Já na produção, pode variar de 3 a 4 boxes por galpão, dependendo da uniformidade das aves. O número de aves alojadas depende de quantas aves estão viáveis na recria e o número de galpões do núcleo, obedecendo a densidade adequada para cada fase.

#### 2.1.3 Composteira

Os resíduos e animais mortos devem ser destinados ao local adequado de modo a diminuir os riscos que representam ao meio ambiente e ao status sanitário da unidade, bem como à saúde humana e ao bem-estar do trabalhador (EMBRAPA SUINOS e AVES, 2019). Cada núcleo possui uma composteira com tamanho dimensionado de acordo com a capacidade de alojamento da granja.

#### 2.1.4 Arco de desinfecção

Cada núcleo da unidade de Santa Tereza do Oeste possui arco de desinfecção (Figura 1), no qual todos os veículos que adentram devem ser desinfetados tanto na entrada quanto na saída. A desinfecção é feita com desinfetante indicado pela empresa e para isso o veículo deve estar seguindo o fluxo da granja das idades mais jovens para a mais velhas e em caso de lotes com problemas sanitários, são acessados apenas no final do fluxo. A unidade de Cascavel possui arco nos três núcleos de recria, entrada e saída dos núcleos de produção.

Figura 1: Arco de desinfecção de núcleo de recria



Fonte: O autor, 2022.

## 2.2 EQUIPAMENTOS

### 2.2.1 Alimentação

O manejo alimentar aplicado e a qualidade das dietas fornecidas às aves reprodutoras é de grande importância. O manejo alimentar deve atender a fase de cria com a ração inicial (0-4 semanas), crescimento (5-17 semanas de idade) e, ração Pré-postura (18-24 semanas de idade). Já na produção, o programa alimentar inclui as rações Postura 1 (25-38 semanas de idade), Postura 2 para a fase de pico de postura de ovos (39-48 semanas de idade) e Postura 3 para pós pico até o descarte do lote. O manejo alimentar envolve desde a escolha dos equipamentos que irão compor o ambiente do aviário até a frequência de alimentação (GONÇALVES, 2013).

#### 2.2.1.1 Silos

As granjas possuem silos para armazenamento de ração na periferia da cerca dos núcleos. Estes silos devem estar sempre limpos e bem vedados para impedir a entrada de insetos, roedores e umidade, o que garante o fornecimento de ração de qualidade para as aves. Cada núcleo deve ter no mínimo dois silos,

um para ração de machos e outro para ração de fêmeas, dependendo da capacidade de alojamento é necessário um recebimento de ração mais frequente para suprir a necessidade.

#### 2.2.1.1 Comedouros

O fornecimento de ração para as aves de recria é feito por dois tipos de comedouros. Logo após o alojamento, o fornecimento de ração é feito nos comedouros do tipo tubular e são chamados de comedouros infantis devido a utilização apenas nos dez primeiros dias de vida das aves. Estes comedouros são abastecidos manualmente de acordo com a necessidade.

Outro comedouro utilizado na fase de recria é o tipo calha, que possibilita a distribuição de ração de forma uniforme por todo o aviário, que juntamente com o espaçamento de calha adequado, contribui para que todas as aves recebam a mesma quantidade de ração. Este comedouro ainda pode ser do tipo calha automática que é utilizada na recria para machos e fêmeas. Para as fêmeas, possuem uma grade na parte superior que impede o acesso dos galos devido ao tamanho da crista. E os galos são alimentados nas calhas manuais suspensas, o que permite a regulagem adequada da altura e evita o acesso das galinhas, entretanto precisam ser pesados e abastecidos manualmente.

#### 2.2.2 Sistemas de fornecimento de água

A empresa possui poços artesianos para o abastecimento das caixas de água, as quais são esvaziadas apenas após o descarte do lote. No interior de cada aviário existem as caixas de água de 500 e 1000 litros para bebida das aves. Além de serem utilizadas para armazenamento, estas caixas também servem para dosar medicamentos e vacinas, se necessário. Na entrada de água de cada aviário, há um filtro, um dosador de cloro e um dosador de ácido. Toda água que irá abastecer o aviário deve passar por este sistema.

### 2.2.2.1 Dosadores de medicamentos

Durante a vida das aves pode ocorrer a necessidade de uso de medicações ou de fornecimento de vacina via água de bebida e por isso cada aviário dispõe de um dosador de medicamento que permitem regular doses de 0,1% a 2%.

### 2.2.2.1 Bebedouros

#### 2.2.2.1.1 Bebedouro tipo *nipple*

Atualmente o bebedouro mais utilizado nos matrizeiros é do tipo *nipple*. O bebedouro tipo *nipple* é utilizado na fase de recria e produção. Para o bom desempenho, o sistema do *nipple* deve ser revisado, ter a altura e vazão revisadas regularmente. Abaixo de cada bico do *nipple* há uma taça que apara as gotas existentes e com isso reduz o desperdício de água que cai sobre a cama, evitando o aumento da umidade. Os bebedouros tipo *nipple* são instalados na proporção de um bico para 10 aves.

#### 2.2.2.1.2 Bebedouro Pendular

Os bebedouros pendulares (Figura 2) estão praticamente em desuso, apesar de necessitarem de pouca manutenção e são de custo reduzido. Porém, esse modelo aumenta a contaminação da água e requer limpeza frequente. O principal fator negativo é o desperdício de água que eleva a umidade da cama. Estes devem ser regulados na altura do peito das aves e ajustados conforme o crescimento. Recomenda-se um bebedouro pendular para cada 80 frangos.

Figura 2: Bebedouro pendular



Fonte: <http://www.casp.com.br/produtos>

### 2.2.3 Controle da ambiência

Os aviários construídos do sistema de pressão negativa, tem ventilação feita por exaustores que por meio da sucção, forçam o ar do interior do aviário para fora, o que leva a formação parcial de vácuo no interior do galpão, devido a completa vedação com o uso de cortinas (LIMA, 2011).

#### 2.2.3.1 Exaustores

Cada aviário apresenta a quantidade de exaustores adequada, considerando a capacidade de sucção e o tamanho do aviário. Na recria, os aviários são a prova de luz, pois se houver entrada de luz através dos exaustores pode ocorrer a desuniformidade do lote, com isso há a instalação de filtros de luz. Os aviários para recria de machos têm lonas brancas e não necessitam desse equipamento.

#### 2.2.3.1 *Inlets*

Os *Inlets* são equipamentos instalados na lateral dos aviários e se constituem de aberturas, cujo fechamento e abertura são controlados pelo painel de comando, de acordo com a quantidade de exaustores em funcionamento. São utilizados durante a ventilação mínima para renovação do ar e remoção de gases

que se acumulam no interior do aviário. Os *inlets* permitem a troca do ar por toda extensão do aviário, sem redução abrupta da temperatura no interior, com pressão estática e velocidade de entrada de ar adequada, entre 4.5 m/s e 5 m/s.

#### 2.2.3.3 Placa evaporativa

Os aviários apresentam um sistema de resfriamento evaporativo que consiste na entrada de ar por placas de celulose, que são umidificadas por um sistema de circulação de água. Este sistema permite a redução da temperatura do ar que entrará no aviário e o aumento da umidade. Torna-se necessário o cuidado com a frequência em que essas placas de celulose são ligadas e com a velocidade de ar, para que não ocorra umedecimento da cama e o resfriamento excessivo das aves (ABREU & ABREU, 2011). A entrada de ar possui um sistema de abertura de cortina de acordo com a quantidade de exaustores ligados.

#### 2.2.3.4 Aquecimento

O aquecimento é necessário apenas na recria. Os equipamentos utilizados são aquecedores tipo campânulas a gás e fornos. As campânulas são distribuídas no aviário durante a fase inicial da recria e instaladas a 2 metros do chão com uma inclinação de 45°, e são dimensionada uma campânula para 600 pintos.

O uso de forno é mais recomendado devido a maior praticidade e por manter a temperatura ideal em torno de 32°C na cama, para o conforto das aves, evitando a desidratação tanto por alta temperatura quanto pela não ingestão de água (ABREU e ABREU, 2011).

#### 2.2.4 Ninhos

Os ninhos são equipamentos fundamentais na fase de produção de ovos. E para evitar que as aves façam a postura de ovos de cama, estes ninhos devem ser de fácil acesso, confortáveis e ter ventilação adequada, o que contribui para a manutenção do conforto térmico da galinha e a máxima postura de ovos férteis.

#### 2.2.4.1 Ninhos mecânicos

Os ninhos mecânicos reduzem a mão de obra, pois facilitam a coleta dos ovos. Após a postura, o ovo rola até a esteira central, que é acionada durante a coleta, transportando os ovos até a área de serviço do aviário. Na frente do ninho mecânico existe o *slat*, que é uma grade de plástico, mantida a 40 cm do chão. Esta permite que o excesso de sujidades presente nos pés da galinha seja retido, mantendo o ninho mais limpo e reduzindo a contaminação dos ovos que são destinados ao incubatório.

Em aviários que apresentam ninhos mecânicos, o bebedouro, independente se for do tipo pendular ou *nipple*, deve estar em cima do *slat* para estimular a subida da galinha, realizando a postura no ninho. A quantidade de aves por módulo de ninho depende da marca e modelo (do produto?).

Alguns aviários também possuem esteira, que se conecta a uma esteira central, onde os ovos são levados até a sala de ovos, na portaria do núcleo. Estes passam por uma máquina selecionadora que vira os ovos na posição correta por meio de ventosas, até a bandeja de seleção.

### 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante o período de estágio foi acompanhado a rotina das granjas de matrizes de frango de corte, com carga horária total de 440 horas (Tabela 1).

A fase de recria compreende desde a preparação para o alojamento dos pintainhos, o arraçoamento, manejo de água, temperatura do ambiente, cuidados com a cama, seleções e vacinas, até a transferência para produção.

Nas granjas de produção, o trabalho inicia-se com a preparação dos aviários para receber as aves, seguindo com a transferência, arraçoamento, controle de água e ambiência, vacinas, pesagem, manejo dos ninhos, cuidados com a cama, coleta, limpeza, desinfecção e armazenamento de ovos, controle da produção e manejo de galos, visando uma melhor taxa de fertilidade e eclodibilidade.

Tabela 1: Carga horária de estágio

Setores	Carga horária
Matrizeiro Santa Tereza	275 Horas
Matrizeiro São João	165 Horas

Fonte: O autor, 2022

#### 3.1 BIOSSEGURIDADE

O Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) tem como objetivo prevenir e controlar enfermidades de interesse na avicultura e saúde pública, definindo ações para certificação sanitária do plantel avícola, e oferecer produtos saudáveis para mercado interno e externo. As principais doenças avícolas de controle oficial são Influenza aviária, Doença de Newcastle, Micoplasmoses (*Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae* e *M. melleagridis* (perus)) e as Salmoneloses (*Salmonella Gallinarum*, *S. Pullorum*, *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*).

Nas granjas de matrizes, a biosseguridade é um fator de extrema relevância, pois tem como objetivo a implantação de medidas e normas operacionais para impedir a entrada de qualquer agente patogênico, visando a

proteção dos lotes, que têm um ciclo de vida longo, e principalmente por serem a fonte de imunidade via vertical para os pintos de corte.

Para todas as medidas sanitárias, o Médico Veterinário sanitarista é o responsável por determinar fluxos de pessoas e veículos nas granjas, programação de vacinas e medicamentos.

Portanto, antes do período de visita, deve ser realizado o vazio sanitário de 120 horas, sem contato com aves domésticas, silvestres ou suínos. Na portaria da granja, é necessária a troca da roupa social pela roupa de circulação da empresa. Para entrar no núcleo, é obrigatório passar pela barreira sanitária, para o banho completo, obedecendo a uma série de passos com total higiene composto por lavar os cabelos com bastante shampoo, desinfecção e limpeza das unhas das mãos e dos pés com escova, lavagem de todo o corpo com sabonete líquido antisséptico, assoar o nariz e limpeza do chinelo, além da troca total de roupa. Não é permitida a entrada na unidade com adornos, e os objetos que realmente sejam necessários, devem passar pelo processo de fumigação. Além disso, as botas são próprias de cada núcleo e devem ser higienizadas por meio de lavagem completa após o uso.

Para a entrada nos aviários, deve-se pisar em um pedilúvio com cal. Nos estabelecimentos avícolas de reprodução, as cercas de isolamento devem possuir no mínimo 1 metro de altura em torno no núcleo, com afastamento mínimo de 10 metros, de forma a evitar a passagem de animais silvestres ou domésticos, uma vez que é estritamente proibido o trânsito destes animais no interior do núcleo (MAPA, 2009).

Além das cercas, outro fator importante é da adoção da desinfecção de veículos na entrada e na saída do estabelecimento avícola (MAPA, 2007).

### 3.1.1 Barreiras físicas e naturais

Todos os núcleos adotam medidas para evitar o acesso de animais silvestres nos aviários e áreas anexas. Delimitando em suas áreas cercas que impedem a entrada de pessoas e animais. Entre núcleos existem barreiras naturais, como o reflorestamento de eucalipto ou de mata nativa (Figura 3 e 4). Segundo Araújo e Rodrigues (2003), o reflorestamento, contribui em diversos aspectos, como cortar a corrente de vento, criar um microclima dentro da floresta,

além da proteção do solo. Essas barreiras ainda evitam o aparecimento de animais silvestres que também são possíveis vetores de contaminação.

Figuras 3 e 4: Barreira natural em torno dos núcleos no matrizeiro de Cascavel (figura a esquerda). Barreira natural em torno dos núcleos no matrizeiro de Santa Tereza do Oeste (figura a direita).



Fonte: Google earth (2022)

### 3.1.2 Acesso de pessoas

O acesso de pessoas no interior das granjas é altamente restrito e controlado. Apenas tem acesso funcionários, os visitantes devem ficar por no mínimo 120 horas sem contato com aves antes da entrada na unidade. Todas as pessoas que entram na granja devem assinar o livro de controle de acesso na portaria. Em seguida devem trocar de roupa, calçados e retirar adornos. Na entrada é obrigatório o banho com troca de roupa e calçado, e após adentrar a granja, registram novamente a entrada. Estes procedimentos de higiene devem ser repetidos na saída de cada núcleo. E dentro do núcleo, para acessar os aviários devem estar calçando botas e posteriormente passar por um pedilúvio de cal virgem.

### 3.1.3 Acesso de veículos

O acesso de veículos na unidade é restrito. Cada unidade possui a relação de veículos autorizados para transporte de aves, ovos, ração e maravalha. As granjas possuem os próprios veículos de circulação, no entanto quando necessário adentrar a granja com veículos externos, estes permanecem em vazio sanitário de 120 horas, além de serem limpos e desinfetados na entrada e na saída da unidade e dos núcleos.

### 3.1.4 Entrada de materiais

Para evitar a contaminação do lote adota-se algumas medidas. Os equipamentos são preferencialmente de uso exclusivo do núcleo, e quando necessário uso de equipamentos externos, também devem permanecer em vazio sanitário de 120 horas. A maravalha e os equipamentos são desinfetados com paraformaldeído por meio de fumigação. Na sala de fumigação de materiais, a quantidade de paraformaldeído utilizado será de acordo com o tamanho da câmara de fumigação e obedecendo a concentração de 10g por m<sup>3</sup>. O paraformaldeído é adicionado ao “queimador” e irá queimar por cerca de 15 minutos e permanecer fumigando por mais 5 minutos, totalizando 20 minutos de fumigação. Após este processo, o exaustor é acionado para retirada do gás. Sendo obrigatório o uso de máscara facial, para retirada de materiais da sala, que possam ser encaminhados aos aviários.

### 3.1.5 Controle de pragas, insetos e roedores

As pragas, insetos e roedores podem veicular inúmeros patógenos. Para evitar a contaminação do lote, a empresa adota algumas medidas para o controle de pragas nas granjas. As iscas para ratos são distribuídas a cada 15 metros nas cercas periféricas e nas muretas dos aviários. Porta iscas para moscas também são distribuídos em torno do núcleo, e o controle de cascudinhos é realizado apenas na limpeza entre lotes, sendo efetuado com o inseticida indicado pela empresa.

### 3.1.6 Abastecimento de água

A água de bebida é oriunda de poços artesianos, e para ser utilizada nos sistemas evaporativo, tubulação e armazenamento, deve ser previamente tratada com cloro. Dependendo do núcleo, além da cloração da água também pode ocorrer a adição de ácido. Por conta disso, cada núcleo possui dois sistemas de abastecimento de água, um para o fornecimento as aves e outro direcionado aos funcionários.

### 3.1.7 Fornecimento de ração

A ração de todas as granjas é proveniente da fábrica da própria empresa localizada na cidade de Cascavel. A ração é produzida e transportada seguindo todos os procedimentos para que não haja contaminação nesse processo. Ao chegar na granja, o caminhão que faz o transporte da ração da fábrica até os silos das granjas, obedece ao fluxo da unidade.

### 3.1.8 Monitorias de patógenos

Na produção avícola existem inúmeros patógenos que podem afetar a sanidade das aves, a produção e qualidade dos ovos. A transmissão vertical é uma via de extrema importância pois o patógeno infecta o ovo e assim produzindo um pintainho de corte que irá doente para o produtor. A empresa segue rigorosos protocolos de biossegurança, que incluem coleta de maravalha e soro sanguíneo para monitoramento do plantel. Além das coletas para monitoria interna, também são realizadas as coletas para monitorias oficiais de acordo com o MAPA (Tabela 2). Nas monitorias obrigatórias (oficiais), está incluso o uso de *swab* de arrasto, o qual é constituído de dois propés, e para cada propé deve ser realizada a coleta em cinquenta por cento do aviário, assim completando significativamente 100% total.

Tabela 2: Coletas oficiais de acordo com o MAPA

Período de colheita	Material da amostra	Agentes a pesquisar
Alojamento	Coleta de pintainhos, <i>Swab</i> de arrasto e <i>Pool</i> do papel das caixas de transporte dos pintainhos.	<i>Salmonella</i> spp.
12 Semanas	Soro sanguíneo	<i>Mycoplasma</i> spp. e <i>Salmonella</i> spp.
	<i>Swab</i> de Arrasto	<i>Salmonella</i> spp.
24 a 26 Semanas	Soro sanguíneo	<i>Mycoplasma</i> spp. e <i>Salmonella</i> spp.
	<i>Swab</i> de Arrasto	<i>Salmonella</i> spp.
36, 48 e 60 Semanas	Soro sanguíneo	<i>Mycoplasma</i> spp. e <i>Salmonella</i> spp.
	<i>Swab</i> de Arrasto	<i>Salmonella</i> spp.

Fonte: MAPA

### 3.1.9 Vacinas

Programa de vacinação é de suma importância para a produção de aves e para obtenção de uma adequada biossegurança. De acordo com Sesti (2004), na produção de matrizes de corte, algumas vacinas são consideradas obrigatórias no Brasil, como por exemplo para a doença de Marek, Newcastle, boubá aviária, coccidiose, encefalomielite, bronquite infecciosa e doença de Gumboro. A empresa adota um programa de vacinação com vacinas vivas e atenuadas e dependendo da doença, o objetivo é, além de proteger o plantel, também transferir imunidade aos pintainhos.

### 3.1.10 Limpeza e desinfecção entre lotes

Após o descarte das aves, é realizada a fermentação da cama e sua remoção. Em seguida, inicia-se o processo de limpeza dos galpões. A limpeza é iniciada pelo telhado, cortinas, equipamentos e por fim o piso, devendo ser eficiente para assim eliminar toda matéria orgânica residual do lote. Todos os equipamentos devem ser desmontados para limpeza e desinfecção. Os equipamentos que não podem ser molhados, devem ser desinfetados pelo processo de fumigação com paraformol.

Finalizada todas as desinfecções das instalações é realizada uma “coleta de vazio”, com *swab* de superfície. desde a portaria do núcleo, seguindo para área externa, interior dos galpões, equipamentos e áreas de serviço e feito a coleta de água para análise microbiológica.

Quando o lote anterior apresentar resultado positivo para algum patógeno como por exemplo *Salmonella spp* é estabelecido quatro desinfecções e após todos os procedimentos, é realizada a “coleta de vazio”. E somente após a desinfecção completa de todo o núcleo e o resultado da “coleta de vazio” for negativo, aí sim, é colocada a maravalha nos aviários e em seguida realizada outra monitoria por *swab* arrasto em equipamentos, pátio, áreas de serviço, portaria e salas anexas. Após todas as desinfecções e coletas o núcleo está apto para o recebimento do próximo lote.

### 3.2 RECRIA

A recria compreende o período de alojamento dos pintainhos de um dia até a transferência para os aviários da produção, por volta das 22 semanas de idade. Neste período, o objetivo de todo o manejo é um bom desenvolvimento de carcaça e esqueleto, sem a deposição de gordura em excesso, com boa uniformidade e aves aptas para a transferência ao núcleo de produção.

#### 3.2.1 Alojamento

Após a limpeza e desinfecção do núcleo, é iniciado os preparos para o alojamento dos pintainhos com colocação de 10 cm de maravalha sobre o piso. O aviário é dividido em boxes separados por redes, com capacidade de alojar em torno de 3,800 pintainhos, com densidade de 20 a 30 aves por m<sup>2</sup>. Com o passar da idade do lote é aumentado o número de boxes, mas ainda respeitando a densidade. As campânulas são instaladas e conseguem aquecer 600 aves. A cama deve estar aquecida, no mínimo a 32°C na chegada das aves, e por isso as campânulas são ligadas 24 horas antes do alojamento.

Nos primeiros dias da ave a temperatura adequada é muito importante, porém é necessário também a renovação do ar por meio da ventilação mínima. As aves devem ter água fresca disponível na linha de *nipple* e em bebedouros infantis. A ração estará disponível no momento do alojamento sendo fornecida nos comedouros infantis e em cima de tiras de papel Kraft nos três primeiros dias de vida das aves.

### 3.2.2 Arraçoamento

Nos primeiros 10 dias, as aves recebem ração nos comedouros infantis, e nos comedouros do tipo calha, a partir da segunda semana. No terceiro dia após o alojamento, é realizada a primeira seleção em categorias de peso, com o o arraçoamento controlado por restrição alimentar.

O GAD (ganho ajustado diário) é ajustado semanalmente de acordo com a idade das aves e o peso real, em relação ao peso padrão estipulado pela linhagem. As aves da categoria denominada pesadas recebem menos ração, e aves leves recebem mais ração que o indicado para a idade. A partir das 18 semanas já é iniciada a preparação para postura. A alimentação é controlada, e o espaçamento de calha disponível por ave, é extremamente importante para que todas as aves consumam a mesma quantidade de ração ao mesmo tempo.

### 3.2.3 Fornecimento de água

As aves recebem água nos bebedouros tipo *nipple*, que devem estar com a pressão e altura adequadas para a idade. Nos dois primeiros dias o *nipple* deve ficar na altura dos olhos dos pintainhos e após a primeira semana, os bebedouros devem estar a uma altura que a ave tenha que esticar o pescoço para beber. Devido à alta temperatura do ambiente adequada para as aves quando pintainhos, a água presente nas linhas dos bebedouros tende a aquecer e para evitar que isso aconteça, é realizado o *flushing* para troca de água das linhas de *nipple*.

### 3.2.4 Manejo da Luz

O controle da luz na recria é de extrema importância para o bom desenvolvimento e amadurecimento das aves na fase correta (BONI e PAES, 1999). O efeito da luz afeta a idade em que as aves alcançam a maturidade sexual. Esse efeito é devido a duração do período de luz em que a ave é exposta, que altera a idade de produção dos primeiros ovos e não pela intensidade da luz. (refazer, confuso). A intensidade da luz irá afetar mais a uniformidade da maturidade sexual e o aumento da sensibilidade em responder aos estímulos

luminosos. Para retardar a maturidade sexual das aves, até as 22 semanas a intensidade luminosa nos aviários não pode ultrapassar 3 lux.

### 3.2.5 Ambiência

Segundo Costa *et al.* (2012), a zona de temperatura ideal das aves depende de diversos fatores, sendo alguns relacionados ao próprio animal, como o peso, a genética, estado fisiológico, idade e o nível de alimentação, e outros, ligados ao ambiente como a temperatura, umidade do ar, velocidade do vento, entre outros.

Nos primeiros dias de vida, os pintainhos precisam de aquecimento para manter a temperatura entre 30 e 32°C. Com o passar das semanas, os aviários devem manter temperatura ambiental mais baixa para o conforto térmico das aves (Tabela 3). Além da temperatura, a ventilação é uma maneira eficiente para promover a troca de calor das aves com o ambiente, e também para renovação do ar, proporcionando assim um ambiente adequado para o desenvolvimento das aves. A ventilação permite um controle da pureza do ar ao galpão, com a entrada de oxigênio e a eliminação de amônia, de CO<sub>2</sub> e outros gases nocivos, como também o excesso de umidade e odores (EMBRAPA, 2003).

A partir do momento em que a temperatura no interior do aviário ultrapasse a desejada, torna-se necessário a ativação de mais exaustores e a entrada de ar pelos *inlets*. Mas, quando não é o suficiente, é necessária uma pequena abertura da entrada de ar pela placa evaporativa. Nessa condição ambiental, a renovação do ar se dá pelos *inlets* e placa evaporativa, chamada de ventilação de transição. Quando a temperatura do aviário excede a desejada para a fase que as aves se encontram, torna-se necessária o resfriamento, e para isso são acionados mais exaustores, fechamento dos *inlets* e a abertura da cortina da entrada de ar, assim, iniciando a ventilação em túnel.

Tabela 3: Temperatura ideal do aviário na fase de recria

Idade (dias)	Temperatura do aviário (°C)
1	30
3	28
6	27
9	26
12	25
15	24
18	23
21	22
24	21
27	20

Fonte: Manual de manejo Ross, 2013.

### 3.2.6 Seleções

É realizada para promover um melhor controle da uniformidade e do peso das aves no lote. É uma prática amplamente utilizada na criação de matrizes. Uma maior uniformidade das aves estará diretamente ligada a melhores resultados produtivos (LARA, 2015). Para manter uma maior uniformidade nos lotes é realizada “seleções de balança” (peso das aves) e *fleshing* de peito.

#### 3.2.6.1 Seleção de balança

As aves na recria até a vigésima segunda semana passam por cinco seleções, sendo elas na primeira, quarta, oitava, décima segunda e décima oitava semanas e então, distribuídas em boxes correspondentes ao peso. As categorias são: super leve, leve, padrão e pesada. Essa categorização é feita dependendo do peso médio das aves, e é realizada por amostragem semanal e seguindo a sugestão da linhagem.

As aves são classificadas nas categorias correspondentes, levando em conta o valor padrão da linhagem, sendo que normalmente é considerado 10% para mais e para menos e para a categoria super leve, 20% para menos do valor padrão. Neste procedimento, 100% das aves são pesadas individualmente e selecionadas. A seleção é feita através de um equipamento eletropneumático chamado de seletora, que além de pesar, classifica e informa a quantidade e peso médio de aves de todo o aviário. A importância da seleção é proporcionar a quantidade exata de ração necessária para cada categoria, com objetivo de atingir a maior uniformidade possível até a transferência.

Corrigir o peso das fêmeas durante a fase de recria contribui para que as aves atinjam a maturidade sexual sem muito depósito de gordura e assim produzir ovos de tamanho e peso ideais. Já para os machos, o objetivo é desenvolverem estrutura corporal uniforme para uma boa performance no acasalamento, sem machucar as fêmeas e também para a máxima produção de espermatozoides viáveis.

#### 3.2.6.2 Seleção de *fleshing* de peito

A seleção *fleshing* é a palpação da região do esterno, verificando seu volume, tônus muscular e o formato do peito. Esta seleção é indicada tanto para fêmeas quanto machos, pois a seleção de peso pode mascarar a conformação corporal esperada para uma matriz produtora de ovos. Aves de mesma idade com mesmo peso podem ter carcaças desuniformes e a avaliação do peso e conformação do peito auxilia numa melhor análise do lote (ROSS, 2013).

Para as fêmeas é desejável um pequeno depósito de gordura, que servirá de reserva para quando entrar no pico da produção. Gordura demais pode acarretar em queda na produtividade, na qualidade do ovo fértil e aumentar a postura de ovos acima do tamanho. Para os machos a conformação ideal de peito é em formato de “U” estreito, nem muito magro e nem com gordura em excesso (ROSS, 2013).

#### 3.2.7 Vacinas

Durante a fase de recria, a empresa adota um programa de vacinação a fim de evitar perdas produtivas decorrentes de enfermidades, visando a transferência da imunidade passiva para a progênie, e também atendendo à solicitação do MAPA. Os métodos de vacinação podem afetar as aves dependendo da forma de contenção destas, ou seja, quando aglomeradas por muito tempo pode ocorrer mortalidade devido ao estresse térmico e de acúmulo de gases, e também lesões por arranhadura. As vias de vacinação são ocular, água de bebida, spray, punção da asa e/ou intramuscular. As aves com adequada titulação de anticorpos e manejadas sem estresse terão melhor desenvolvimento corporal (MURCIO, 2013).

### 3.2.7.1 Vacina via água de bebida

Para realizar a vacinação via água de bebida, alguns cuidados devem ser estabelecidos, como por exemplo, evitar a presença de cloro na água. Assim, 48 horas antes da administração da vacina é retirado o cloro para evitar a inativação do agente vacinal (vacinas vivas). A vacinação é feita pela manhã, de preferência antes das aves se alimentarem. Após a diluição da vacina e o acionamento do dosador, é realizado o *flushing* da água na tubulação dos bebedouros *nipple* até que a vacina chegue a todas as linhas do bebedouro. Somente após esse procedimento, as aves são arraçoadas. Este manejo faz com que todas as aves cheguem ao bebedouro, garantindo na maior parte a ingestão da vacina.

### 3.2.7.2 Vacina ocular

Dilui-se a vacina de acordo com as recomendações do fabricante e em seguida a solução é dividida em vários frascos conta gotas. Após o preparo das vacinas, as aves são agrupadas de modo que não se aglomerem. Um colaborador pega duas aves, que são mantidas com a cabeça virada para o lado, enquanto o vacinador instila uma gota no olho da ave e então a ave é solta no box das aves vacinadas.

### 3.2.7.3 Punção na membrana da asa

Inicialmente é feito a preparação das vacinas e após o agrupamento das aves, um colaborador pega a ave e a segura de costas com a asa estendida. O vacinador mergulha a agulha que possui duas hastes na solução até que as ranhuras da agulha fiquem preenchidas com vacina, em seguida perfura a membrana da asa de forma perpendicular evitando penas, vasos sanguíneos e ossos.

#### 3.2.7.4 Vacina injetável

A vacinação intramuscular é utilizada para administrar vacinas vivas e inativadas. Para evitar reações locais, a vacina é retirada da geladeira e colocada em banho maria para atingir 38°C. A vacina intramuscular é realizada no peito da ave, lateralmente a quilha, local onde a massa muscular é maior, e deve ser introduzida numa inclinação de aproximadamente 45°. No caso de seringa dupla, inicialmente é localizada a quilha e aplicada a vacina no centro, injetando nos dois músculos laterais do peito.

#### 3.2.7.5 Vacina via spray

A vacinação por spray grosso, é uma maneira muito eficaz de administrar vacinas contra doenças respiratórias como bronquite infecciosa e doença de Newcastle. Esta técnica visa que os antígenos vacinais entrem em contato com a mucosa ocular, alcançando a glândula de Harder, as cavidades nasais e as vias respiratórias superiores (BORNE e COMTE, 2003). Para uma melhor imunização, as aves são agrupadas sem que haja amontoamento. A pulverização é feita nas primeiras horas do dia, quando a temperatura está baixa e a umidade do ambiente está mais adequada.

#### 3.2.8 Transferência

A transferência dos machos para os aviários da produção é iniciada com 20 semanas de idade, para que se adaptem aos comedouros e recebam o estímulo luminoso, estando assim aptos para o acasalamento na chegada das fêmeas. Galos criados em aviários de lonas brancas, no qual tiveram estímulo luminoso durante toda a criação, são transferidos uma semana antes da transferência das fêmeas.

As fêmeas são transferidas com 22 semanas, momento em que estão aptas para iniciar os acasalamentos. Durante a transferência, as aves são contabilizadas e distribuídas pelos galpões de produção, respeitando a densidade e o espaço de calha por ave. A transferência é realizada na parte da manhã por ser um período com temperatura mais baixa assim evitando a

mortalidade. As aves são pegadas com cuidado pelas duas asas para que não ocorra lesões, contadas, colocadas em caixas e levadas até o caminhão. Ao chegar nos aviários da produção, as aves são descarregadas do caminhão e soltas nos boxes. Após o término da transferência as aves recebem a ração programada.

## 3.2 PRODUÇÃO DE OVOS

### 3.3.1 Recebimento das aves

Os aviários dos núcleos de produção devem estar preparados para receber as aves no momento da transferência. Os aviários devem estar desinfetados e ter cumprido o período de vazio sanitário após a saída do lote anterior. O piso deve estar forrado com maravalha.

A quantidade de machos alojados para o acasalamento é de 10% em relação ao número de fêmeas alojadas. Os demais machos que foram adquiridos, 15% em relação as fêmeas, são mantidos para a reposição caso seja necessário utilizar *spiking* (introdução de galos ao plantel de reprodutores) para outro núcleo.

### 3.3.2 Manejo das fêmeas

Na produção, as aves recebem estímulo luminoso para a maturação sexual e o início da postura. É importante avaliar a condição corporal e a deposição de gordura das fêmeas, que pode ser realizada pela visualização do tecido adiposo em torno da veia abaixo das asas. Segundo Murcio (2013), o período de pré-postura e de acasalamento, exige atenção diária, pois ocorre mudanças fenotípicas indicadoras de maturidade sexual, como desenvolvimento e pigmentação de cristas e barbelas e deposição de gordura corporal nas fêmeas, formando a reserva de gordura para o pico de produção.

### 3.3.3 Iluminação

O aumento de fotoperíodo estimula a atividade reprodutiva das fêmeas devido a serem animais poliéstricos estacionais (MICHELETTI, 2007). A

iluminação do aviário tem grande influência na produção de ovos pelas galinhas, devido a isso os aviários de produção são equipados com cortinas brancas, permitindo a claridade, associada a um sistema de iluminação artificial capaz de proporcionar no mínimo 50 luxes mesmo durante a noite. Assim que são transferidas, as aves recebem o primeiro estímulo luminoso. O tempo de luz é aumentado para 12 horas de luz por dia, seguindo até o pico de produção, no qual o tempo de fornecimento de luz é aumentado gradual até atingir 16 horas por dia. O programa de luz de 16 horas diárias é mantido nos aviários até o fim da produção.

#### 3.3.4 Ambiência

A ambiência é de grande importância, por isso os aviários são controlados para que ocorra a ventilação mínima, de transição ou em túnel, de acordo com a necessidade das aves. A temperatura ideal no interior do aviário é de 18°C da transferência até o descarte. A umidade do ar não deve ser menor que 20%, nem acima de 75% para não prejudicar as trocas de calor da ave com o ambiente. Os aviários que apresentarem temperatura e umidade elevadas, principalmente no período diurno, geram desconforto térmico às aves, sendo que tais fatores influenciaram no desempenho produtivo principalmente das aves mais velhas, resultando em menor produção de ovos (FURTADO *et al.*, 2011).

#### 3.3.5 Arraçoamento

Durante a fase de produção, as aves precisam ser alimentadas no início da manhã e diariamente, com quantidade de ração controlada. O GAD dos machos depende do ganho de peso real em relação ao padrão da linhagem, e a idade. Já para as fêmeas, depende da fase de produção. No início da produção, as aves recebem aumento do GAD de acordo com a produção e ganho de peso das mesmas. Após o pico de produção, o GAD é reduzido de acordo com a queda gradual de produção e peso das aves.

As aves em produção recebem ração suficiente para manutenção e produção sem que ganhem muito peso e ocorra depósito de gordura. Quando a matriz consome ração na calha (Figura 5 e 6), a prioridade de utilização dos

nutrientes é para a manutenção dos órgãos vitais, seguidos do metabolismo ósseo, crescimento muscular, sistema tegumentar e por último a reprodução. O consumo maior que o necessário, resultará no acúmulo de gorduras que afetará a produção de folículos e, conseqüentemente, o desempenho reprodutivo da ave (ARAUJO *et al.*, 2010).

Figura 5 e 6: Calha manual suspensa para arraçoamento de galos (figura a esquerda) e calha automática para arraçoamento das galinhas (figura a direita)



Fonte: O autor, 2022.

### 3.3.6 Fornecimento de água

O fornecimento de água na produção é por bebedouros pendulares ou tipo *nipple*. Os bebedouros pendulares atendem 80 aves, necessitam ser lavados diariamente e ficam na altura das costas das aves. O bebedouro tipo *nipple* atende as aves na relação de um bico para 6 a 8 aves, e os dispositivos de apra gotas dos *nipple* ficam a uma altura na qual as aves bebam água esticando o pescoço. Diariamente, o consumo de água do aviário é registrado e calculado, e este consumo deve ser de duas vezes o volume de ração consumida.

A temperatura do aviário pode interferir no consumo de água, pois aves que estão em ambiente muito quente, acima da zona de conforto térmico, consomem mais água. O aumento do consumo de água pode afetar a qualidade da cama devido ao aumento da umidade.

### 3.3.7 Manejo da cama

Segundo Smaniotto *et al.* (2017), o excesso de umidade na cama aumenta consideravelmente a incidência de lesão de coxim plantar, o que pode causar dificuldade locomotora para a ave, afetando o bem-estar, além de ser porta de entrada para infecções. A mortalidade devido a problemas locomotores está entre 0,5 a 1,5% da mortalidade total.

A qualidade da cama é influenciada por alguns fatores, entre eles o tipo de bebedouro e a vazão, a densidade de aves, ventilação e umidade do ar. Para manter a qualidade da cama, estes fatores devem ser controlados dentro do possível e a cama deve ser triturada, de acordo com a necessidade que dependerá da qualidade, para a evaporação da umidade e eliminação de gases tóxicos presentes.

### 3.3.8 Coleta de ovos

O propósito das granjas de matrizes de frango de corte é a produção de ovos férteis para serem incubados e originarem os pintainhos de frangos de corte, que são distribuídos para os integrados da empresa. Estes ovos devem ser de qualidade, com a menor contaminação possível para originar um lote de qualidade. A coleta dos ovos é dividida em coleta de cama e ninho mecânico.

#### 3.3.8.1 Coleta nos ninhos mecânicos

A coleta nos ninhos mecânicos é realizada na área de serviço de cada aviário. A ave faz a postura no ninho e o ovo rola até a esteira central para que quando acionada, o ovo seja transportado até a mesa de coleta. Esta coleta é feita durante todo o dia. Os ninhos mecânicos possuem um sistema que permite fechá-los durante a noite e deixá-los abertos durante o dia, o que afasta as aves do ninho, impedindo que defequem, diminuindo assim a taxa de contaminação dos ninhos e conseqüentemente, dos ovos. Os ninhos mecânicos possuem *slats* na sua frente evitando sujidades presentes nos pés das aves quando adentram nos ninhos. Para atrair as aves ao *slat*, são instaladas as linhas de bebedouros na parte de cima, o que estimula o acesso aos ninhos. A limpeza ou manutenção

da cama do ninho é realizada semanalmente e no final da tarde, momento em que a postura é reduzida.

Figura 7: Área de serviço do aviário, local de coleta de ovos de ninho mecânico.



Fonte: O autor, 2022.

### 3.3.8.2 Ovos de cama

A ovipostura na cama do aviário é denominada ovos de cama. Estes ovos, devem ser coletados, limpos/lixados, classificados e armazenados em carrinhos separados, pois possuem carga de contaminação maior que os ovos de ninho. Estes ovos são incubados separadamente para que não ocorra a contaminação de ovos de ninho limpo nas incubadoras. As coletas de ovos de cama são realizadas durante todo o dia e higienizados o quanto antes para reduzir a contaminação. E são realizadas com coletas frequentes no início do lote com o intuito de reduzir a deposição de ovos na cama, pois além de coletar os ovos existentes no chão o operador também afasta as aves, inibindo o comportamento de postura na cama, assim elas acabam acostumando-se realizar a postura nos ninhos.

### 3.3.8.3 Classificação dos ovos

Além da separação dos ovos em cama, ninho limpo e ninho sujo, eles ainda são classificados (Figura 8) em ovo bom incubável, quebrado, casca fina, mancha de sangue, trincado, sujo, alongado, redondo, trincado com a unha, enrugado, pequenos e muito grande ou dupla gema.

Figura 8: Ovos não conformes em matrizeiro



Fonte: Cobb, 2008.

### 3.3.8.4 Desinfecção dos ovos

Ovos de cama e sujos de ninho são limpos logo após a coleta, mesmo com esta limpeza todos os ovos destinados a incubação são desinfetados a cada 40 a 50 minutos. O método de desinfecção utilizado é por fumigação com paraformaldeído. A fim de manter boa eclodibilidade, os ovos logo após serem coletados e desinfetados são armazenados na sala de ovos com temperatura controlada que deve estar entre 20°C e 22°C. Diariamente estes ovos são transportados ao incubatório.

### 3.3.9 Manejo dos galos

A fertilidade do lote é vista pelas características do macho, pois é influenciado cerca de dez vezes mais pelo galo, devido a proporção macho/fêmea ser de 10% no início de produção, podendo chegar até a 7% no final da produção. Durante a produção, a fertilidade dos galos é avaliada por meio da observação das características fenotípicas e característica da cloaca. Para ser considerado um bom reprodutor, o galo deve apresentar crista e barbela grandes e avermelhadas, a cloaca grande, avermelhada e úmida. Galos que não apresentarem estas características são eliminados devido a relação com a infertilidade (Figuras 9 e 10).

Figura 9 e 10: Galo considerado bom reprodutor (figura a esquerda) e avaliação de fertilidade dos galos pela observação da cloaca



Fonte: O autor, 2022.

#### 3.3.9.1 Spiking

Com o avançar da idade do lote é normal que o índice de fertilidade reduza. Visando manter ou aumentar a taxa de fertilidade, é realizado o *Spiking*. O *intra-Spiking* consiste na troca de machos entre boxes no mesmo aviário ou para outro aviário dentro do mesmo núcleo. O *Spiking* externo consiste na transferência de galos mais jovens para um lote mais velho. Os galos devem estar

maduros sexualmente e são destinados para lotes com idade variada, e que estão com baixa taxa de fertilidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O mercado produtor de frango de corte no Brasil vem crescendo cada vez mais e o Brasil se destaca mundialmente na produção de carne de frangos, o que implica em aumento na produção de matrizes de frango de corte. Devido a essa necessidade, a inovação de técnicas de manejo e as tecnologias adotadas é crescente, buscam ou vem buscando cada vez mais a maior produtividade e o maior lucro.

No cenário nacional, o Paraná é destaque na produção de carne de frango, com isso o Médico Veterinário que atua nesse segmento tem muita responsabilidade na produção e fornecimento de alimentos seguros e de qualidade para o consumidor.

O estágio curricular supervisionado foi de grande valia e agregou muito conhecimento técnico, profissional e pessoal. O estágio possibilitou uma ampla visão sobre sanidade, manejo, biossegurança, e gestão de pessoas, pois o Médico Veterinário na produção avícola tem um importante papel em todo processo de produção e de manejo dos animais.

## REFERÊNCIAS

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. AviNews. 2021. **Relatórios anuais 2022.**

ABREU, P.G. de; ABREU, V.M.N. Ventilação na avicultura de corte. Concórdia: **Embrapa Suínos e Aves**, 2003.

ABREU, V.M.N; ABREU, P.G. **Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, p. 1-4, 2011.

ARAÚJO, L. F.; KIDD, M.T.; ARAÚJO, C.S.S.; BARBOSA, L.C.G.S.; **Impacto da Nutrição de Matrizes Pesadas sobre o Desenvolvimento da Progênie.** 2010.

ARAÚJO, G. C.; BUENO, M. P.; BUENO, V. P. et al. Cadeia produtiva da avicultura de corte: avaliação da apropriação de valor bruto nas transações econômicas dos agentes envolvidos. **Gestão & Regionalidade.** v.24, n.72, p.1-11, set-dez 2008.

ARAUJO, L.P.S.; RODRIGUES, S.C. Gestão Ambiental no meio rural: um modelo de gestão da atividade avícola em área de reflorestamento. In: **Simpósio Regional de Geografia.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Geografia, 2003.

BRASIL, Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento. Portaria nº 20, de 21 de outubro de 2016. **Regulamento do controle e o monitoramento de Salmonella spp. Nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e estabelecimentos de abate de frangos, galinhas, perus de corte e reprodução, registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF).** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2016.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 56, de 04 de dezembro de 2007. Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil,** Brasília, DF, 2007.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 59, de 02 de dezembro de 2009. **Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2009.

BONI, I. J.; PAES, A. O. S.; PROGRAMAS DE LUZ PARA MATRIZES: MACHOS E FÊMEAS. In: 2o **Simpósio Técnico sobre Matrizes de Frangos de Corte**. Chapecó, SC, Brasil. 1999.

BORNE, P. M.; COMTE, S.; **Vacinas e vacinações na produção avícola**. Gessulli Guias. Porto Feliz, SP. 2003.

COSTA, E.M.S.; DOURADO, L.R.B.; MERVAL, R.R. Medidas para avaliar o conforto térmico em aves. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 31, Ed. 218, Art. 1452, 2012.

EMBRAPA SUINOS E AVES. **Manual de dimensionamento e manejo de unidades de compostagem de animais mortos para granjas de suínos e aves** - TEC-DAM, 2019.

FREITAS, L. A. R. de & BERTOGLIO, O., A evolução da avicultura de corte brasileira após 1980. **Revista Economia e Desenvolvimento**. n.13, Brasília, RDA Editora, agosto 2001.

FURTADO, D. A.; MOTA, J. K. M.; NASCIMENTO, J. W. B.; SILVA, V. R.; TOTA, L. C.A.; Produção de ovos de matrizes pesadas criadas sob estresse térmico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB, v.15, n.7, p.748–753, 2011.

GREZZI, G. **Limpeza e Desinfecção na Avicultura**. 2008.

GONÇALVES, F. M. **Agentes antioxidantes na reprodução de matrizes pesadas**. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013.

LARA, L. J. C. Reprodução nas aves: desafios do manejo e da nutrição. **Revista Brasileira de Reprodução Animal.**, Belo Horizonte, v.39, n.1, p.85-90. 2015.

LIMA, K. A. O. **Avaliação de sistemas de ventilação mecanizada por pressão positiva e negativa utilizados na avicultura de corte.** Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola. Campinas, SP, 2011.

MAPA, **Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA).** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2020.

MICHELETTI, A.; Manejo reprodutivo e sanitário de reprodutoras pesadas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal.**, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.318-321. 2007.

MURCIO, A. L.; **Manejo de recria de matrizes com foco em uniformidade.** 2013.

ROSS. **Manual de Manejo de Matrizes.** Aviagen, Campinas-SP. p.8, 18, 29, 42, 43, 44, 88, 89, 95, 120 e 121. 2013.

SESTI, L. A. C. **Biosseguridade em granjas de frangos de corte:** conceitos e princípios gerais. In: v simpósio brasil sul de avicultura. Chapecó, SC – Brasil. 2004.

SMANIOTTO, C.; TRAVESSINI, E. R.; ELY, I. C.; DIEHL, J. L.; EBLING, P. D. **Bem-estar em frangos de corte: incidência de lesões no coxim plantar.** In: Conferência internacional em bem estar animal (CIBEA). Itapiranga, SC – Brasil. 2017.