

INSTITUTO FEDERAL
GOIANO
Câmpus Rio Verde

ZOOTECNIA

**MANEJO, BEM-ESTAR E BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO
DE FRANGOS DE CORTE**

MANOEL CORREIA LIMA

Rio Verde, GO

2024

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CÂMPUS RIO VERDE
ZOOTECNIA**

**MANEJO, BEM-ESTAR E BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE
FRANGOS DE CORTE**

MANOEL CORREIA LIMA

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Profa. Dra. Fabiana Ramos dos Santos

Rio Verde – GO

Junho, 2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

L732m Lima, Manoel Correia
Manejo, Bem-Estar e Boas Práticas de Produção de
Frangos de Corte / Manoel Correia Lima; orientadora
Fabiana Ramos dos Santos. -- Rio Verde, 2024.
31 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Zootecnia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2024.

1. ambiência. 2. avicultura. 3. biosseguridade.
4. relatório de estágio. I. Ramos dos Santos, Fabiana
, orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional | - Tipo: |

Nome Completo do Autor: Manoel Correia Lima

Matrícula: 2020102201840178

Título do Trabalho: Manejo, Bem-Estar e Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 20/06/2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

 Rio Verde - GO, 20 de junho de 2024.

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Documento assinado digitalmente

FABIANA RAMOS DOS SANTOS

Data: 20/06/2024 21:54:31-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 10/2024 - GEPTNM-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) 18 dia(s) do mês de Junho de 2024, às 14 horas e 00 minutos, reuniram-se os membros da banca examinadora composta pelos docentes: Fabiana Ramos dos Santos (orientadora), Cibele Silva Minafra (membro), Rodrigo Fortunato de Oliveira (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado “**Manejo, Bem-Estar e Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte**” da estudante Manoel Correia Lima, Matrícula nº 2020102201840178 do Curso de Bacharelado em Zootecnia do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO da estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

(Assinado Eletronicamente)

Fabiana Ramos dos Santos

Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

Cibele Silva Minafra

Membro

(Assinado Eletronicamente)

Rodrigo Fortunato de Oliveira

Membro

Observação:

() O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- Rodrigo Fortunato de Oliveira, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO - VISITANTE, em 18/06/2024 16:40:34.
- Cibele Silva Minafra, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/06/2024 15:28:29.
- Fabiana Ramos dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/06/2024 15:22:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/06/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 608256

Código de Autenticação: 400cceb52f



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3624-1000

DEDICATÓRIA

A todos que fizeram parte de minha trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por estar sempre presente na minha vida. Por me dar força e sabedoria para alcançar meus objetivos. Obrigado por me abençoar e me dar o dom de estar com pessoas maravilhosas.

À minha querida e fiel companheira Josivania Silva Correia, por todo apoio e compreensão durante esses anos. Por nunca soltar minha mão e estar comigo nos melhores e piores momentos. Por cuidar de mim e me proteger. Te amo! Você é meu maior exemplo.

Agradeço ao meu pai Luiz Correia e à minha mãe Araguacy Ana, por estarem presentes em minha vida e por terem me proporcionado a oportunidade de estudar. Agradeço pelo apoio e amor incondicional.

À minha irmã Jovaneide Correia, por todo aconchego nos momentos que mais precisei.

À todos os docentes do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde por me proporcionarem conhecimentos na cadeia de produção animal.

À todos os extensionistas do Frango de Corte da BRF unidade Rio verde, em especial aos supervisores Jefferson Cruvinel, Ricardo Augusto e Franciele Zart.

À professora e orientadora Dra. Fabiana Ramos dos Santos, pelos ensinamentos e atenção em todos os meus momentos de dúvidas. Obrigado por toda orientação.

RESUMO

LIMA, Manoel Correia. **Manejo, Bem-Estar e Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte**. 2024. 31 p. Monografia (Curso de Bacharelado em Zootecnia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2024.

No cenário mundial, a avicultura exerce um papel social e econômico fundamental, pois é uma atividade de alta expressão para o agronegócio. Aspectos cruciais na avicultura moderna são voltados para eficiência e ética na criação de frangos destinados a produção de carne. Em um cenário onde a procura por produtos avícolas cresce continuamente, torna-se essencial não apenas maximizar a produtividade, mas garantir o bem-estar dos animais e a sustentabilidade da cadeia. Através de uma abordagem prática, este trabalho traz informações abrangentes e atualizadas sobre melhores práticas de manejos para frangos de corte, visando promover a saúde, o desenvolvimento e bem-estar das aves, minimizando o estresse e sofrimento com métodos de produção que asseguram a qualidade e segurança dos produtos avícolas. A extensão rural exerce um papel vital no desenvolvimento da cadeia avícola brasileira, transferindo conhecimento, tecnologias e capacitações para os produtores, nesse sentido, o presente trabalho relata as atividades desenvolvidas ao longo do período de estágio ligadas as boas práticas de produção de frango de corte: manejos de intervalos entre lotes; pré-alojamento; recebimento e qualidade de pintinhos; manejos de equipamentos; controle de ambiência; bem-estar e manejos pré-abate.

Palavras-chave: ambiência; avicultura; biossegurança; relatório de estágio.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Unidade BRF Rio Verde. A: Parque industrial; B: Núcleo de criação das aves.....	12
Figura 2- Limpeza e desinfecção. A: Limpeza das divisórias; B: Desinfecção do silo; C: Limpeza dos comedouros e bebedouros automáticos; D: Limpeza da caixa de ração.....	15
Figura 3- Avaliação de cama dos aviários. A: Cama nova; B: Cama com 12 cm; C: Cama reutilizada com bons padrões de qualidade.	17
Figura 4- Visita pré-alojamento. A: Colocação de papel na pinteira; B: Oferta de alimento e água.....	18
Figura 5- Características qualitativas de pintos de corte. A: pintinho com aspectos ideais; B: sujo de gema; C: umbigo mal cicatrizado; D: abdome distendido; E: falha de empenamento na cabeça; F: falha de penugem; G: membro extra; H: lesão de jarrete.	19
Figura 6- Ajuste de temperatura e umidade no painel de controle do aviário.....	21
Figura 7- Coleta de propé de lote	23
Figura 8- Qualidade da água dentro dos aviários. A: Medição da pressão; B: Avaliação do pH.	24
Figura 9- Análises Pré-Abate. A: Necropsia; B: Ave acometida por Aerossaculite Leve; C: Artrite; D: Celulite.	26
Figura 10- Treinamento com a equipe Aviagen	27

LISTA DE ABREVIACÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Por cento
ABPA	Associação Brasileira de Proteínas Animal
BRF	Brasil Foods
BPP	Boas Práticas de Produção
FAL	Ficha de Acompanhamento do Lote
pH	Potencial hidrogeniônico
OIE	Organização Internacional das Epizootias
OT	Orientação Técnica
RPP	Relação do peso do pinto X peso do ovo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL	12
2.1. Dados e Caracterização da Empresa	12
2.2. Caracterização do Estágio.....	13
3. ATIVIDADES REALIZADAS	13
3.1. Visita de Intervalo.....	14
3.1.1. Limpeza e desinfecção das instalações	14
3.1.2. Controle de insetos e pragas.....	15
3.1.3. Manejo da cama	16
3.2. Visita pré-alojamento.....	17
3.2.1. Preparo do ambiente para recepção dos animais.....	17
3.3. Visita de alojamento	18
3.3.1. Qualidade de pintos.....	18
3.3.2. Ambiência na fase de criação de pintinhos	19
3.4. Visitas extras.....	20
3.4.1. Manejos gerais na produção de frangos de corte	20
3.5. Visita de BPP (Boas Práticas de Produção).....	23
3.6. Visita de pré-abate	25
3.7. Treinamentos	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1. INTRODUÇÃO

A avicultura industrial exerce no mundo um papel fundamental no fornecimento de proteína animal, essenciais para a dieta humana (SORTICA, 2023). Esta atividade do setor agropecuário é vital para a economia brasileira, pois gera empregos, receita e produz alimentos de alta qualidade que atendem os mercados interno e externo (GASPARIN, 2023).

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2024) em 2023, o Brasil alcançou uma produtividade de 14,8 milhões de toneladas de carne de frango, exportando cerca de 5,1 milhões. Esse avanço está diretamente ligado a intensificação do processo de produção, melhoramento genético, adequações das instalações para atender o conforto térmico dos animais e a nutrição balanceada (VOGADO et al., 2016) e estes fatores são fortemente controlados dentro do sistema de produção predominante na avicultura de corte brasileira que é o de integração entre os produtores e as agroindústrias.

No modelo de produção integrada, os produtores contam com o apoio da indústria para o fornecimento de insumos, como ração, medicamentos, materiais de desinfecções, assistência técnica e reposição de lotes (pintinhos), enquanto os produtores ficam responsáveis pelas práticas de manejos e desenvolvimento do lote (DE ZEN et al., 2019). O controle do sistema produtivo por uma grande indústria, padroniza as técnicas de manejo empregadas, assim como garantem a qualidade do produto que chega ao mercado.

Apesar disso, a avicultura como qualquer outra atividade pecuária enfrenta inúmeros desafios produtivos e mercadológicos. De acordo com Peres (2020), os principais desafios da produção avícola estão diretamente ligados com a sanidade e a sustentabilidade do sistema, pois a demanda por produtos de alta qualidade e segurança alimentar demandam a criação de inovações e boas práticas de manejos que tornem o sistema viável para a sociedade. Ainda, reduzir os custos com nutrição, frente a constante oscilação dos preços dos insumos de ração e aumentar o rendimento de carcaça também fazem parte dos desafios mundiais da avicultura industrial (PESSÔA et al., 2012).

Outro aspecto relevante para a cadeia, diz respeito ao bem-estar das aves mantidas em sistemas intensivos. Este tema está cada vez mais presente tanto no meio acadêmico, como na zona rural, uma vez que o consumidor acredita que respeitar o bem-estar animal torna os produtos mais saudáveis, seguros, saborosos e higiênicos (ALONSO et al., 2020). Segundo ABPA (2016), as condições ambientais e de higiene dentro das instalações devem ser manejadas para garantir o bem-estar não somente das aves, mas também dos profissionais envolvidos na cadeia.

Dessa forma, ao considerar os inúmeros fatores que influenciam a atividade, a produção avícola demanda cada dia mais de profissionais que possuam conhecimento teórico/prático e holístico da cadeia e para isso o estágio durante a formação acadêmica torna-se essencial.

Portanto, este Trabalho para Conclusão de Curso (TCC) descreve as atividades realizadas no decorrer do cumprimento do estágio obrigatório na área de extensão rural, em uma empresa integradora para produção de proteína animal.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL

2.1. Dados e Caracterização da Empresa

Empresa: BRF S.A.

Endereço: Rodovia BR 060 KM 394

Complemento: S/N

Bairro: Setor Industrial

Setor / Área do estágio: Agropecuária BRF – Frango de Corte

Total de horas: 240 horas

Responsável imediato/Nome: Jefferson Peres Cruvinel

Cargo/Função do Responsável: Supervisor Frango de Corte

Formação profissional do Responsável: Médico Veterinário

A BRF é uma empresa transnacional brasileira, de capital aberto, do ramo alimentício, fruto da fusão entre Sadia e Perdigão, duas das principais empresas de alimentos do Brasil. A operação foi anunciada em 2009 e concluída em 12 de junho de 2013 após a aprovação pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Concluído o processo, Sadia e Perdigão encerraram as atividades como empresas e tornaram-se marcas do portfólio da BRF.

Uma das maiores empresas de alimentos do mundo, a BRF está presente em mais de 127 países. Seu propósito é oferecer alimentos de qualidade cada vez mais saborosos e práticos, para pessoas e pets em todo o mundo, por meio da gestão sustentável de uma cadeia viva, longa e complexa, que proporciona vida melhor a todos, do campo à mesa. Dona de marcas icônicas como Sadia, Perdigão e Qualy, a Companhia pauta suas ações nos compromissos fundamentais de segurança, qualidade e integridade.

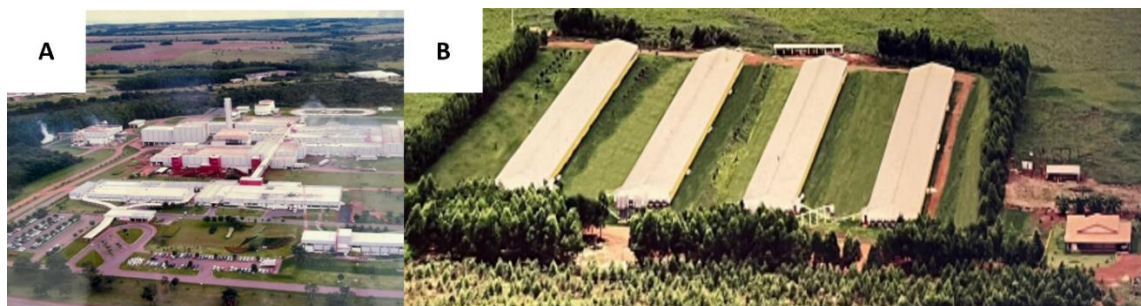


Figura 1- Unidade BRF Rio Verde. **A:** Parque industrial; **B:** Núcleo de criação das aves.
Fonte: Google Maps

2.2. Caracterização do Estágio

O programa de estágio agropecuário na BRF abrange todo o ciclo de produção, iniciando pela genética, passando pela cadeia completa de criação, com padrões de excelência globais em sanidade, sustentabilidade e bem-estar animal. Durante as visitas técnicas, os extensionistas levam aos produtores e granjeiros conhecimentos acadêmicos e orientações técnicas que auxiliam na busca por bons resultados. Oliveira (2021) afirma que é de responsabilidade do extensionista fazer a ponte entre a agroindústria e os produtores e que é obrigação do mesmo levar informações técnicas ao homem do campo, do manejo das instalações até a retirada do lote.

Para garantir a biossegurança, todos os funcionários e visitantes antes do acesso as áreas dos núcleos, são orientados a tomar banho, vestir os uniformes e calçados de acordo com a Orientação Técnica (OT). O atendimento desses padrões sanitários é essencial para manter o ambiente livre de microrganismos. Nesse sentido, cuidados sanitários e profiláticos são fundamentais para evitar contaminações por organismos patogênicos e as normas de biossegurança tem o objetivo de impedir a entrada de microrganismos que podem afetar a sanidade, bem-estar e o rendimento das aves (RAFFI, 2020).

3. ATIVIDADES REALIZADAS

Neste trabalho serão relatadas as experiências teóricas e práticas vividas no decorrer do estágio obrigatório na empresa integradora, contemplando rotina e manejo dos extensionistas nas granjas de frango de corte.

As atividades desenvolvidas durante o período de dois meses, estavam ligadas as boas práticas de produção (BPP) de frangos de corte, como: biossegurança; manejos de intervalos entre lotes; pré-alojamento; recebimento de pintinhos; programa de luz; manejos de equipamentos (bebedouros e comedouros); controle de ambiências (umidade, temperatura, velocidade e qualidade do ar); coleta de amostras para detecção de *Salmonellas spp*; programa de bem-estar animal; desafios fisiológicos da fase final; manejos de apanha/carregamento e fechamento da ficha de acompanhamento do lote (FAL).

Todas essas ações devem ser contempladas em pelo menos cinco visitas obrigatórias e visitas extras, que são realizadas de acordo com o diário de bordo da empresa. As visitas obrigatórias são divididas em: visita de intervalos; visita pré-alojamento; visita de alojamento; visita de boas práticas de produção e visita pré-abate.

3.1. Visita de Intervalo

3.1.1. Limpeza e desinfecção das instalações

Após o processo de retirada das aves para abate, é colocado em ação o planejamento das atividades a serem realizadas no período de intervalo. Para que o manejo seja bem sucedido, as atividades e operações precisam ser efetivamente executadas dentro do prazo.

O processo de limpeza e desinfecção das instalações (Figura 2), consiste em um conjunto de medidas que visam eliminar os agentes causadores de enfermidade (KICH & VILAS-BOAS, 2015). Esses mesmos autores afirmam que os procedimentos durante os intervalos entre lotes não eliminam 100% das contaminações, porém, são eficientes para reduzir os agentes causadores de doenças.

As práticas do estágio iniciaram-se pela visita de intervalo, que é o real início do lote. Nesse momento, é realizado o acompanhamento técnico da execução dos procedimentos obrigatórios, avaliando a retirada da sobra de ração em toda a linha de comedouros, aplicação de inseticidas, limpeza das cortinas, linhas de nipple, caixa d'água, exaustores e estruturas, testes dos dispositivos de segurança da granja (compressor, desarmes de cortinas, alarmes etc) e queima de penas. Após todas essas avaliações é liberado a aplicação da cal virgem.

Segundo Vieira et al. (2015) após a saída do lote deve-se iniciar imediatamente os procedimentos de limpeza e desinfecção dos aviários, sendo divididas em limpezas secas e úmidas. Dentre os tratamentos químicos, a aplicação de cal virgem tem mostrado eficiência no controle de *Salmonella spp*, se aplicada em doses acima de 300g/m², pois inativa e controla os patógenos presentes na cama (GEHRING, 2018). Já Theseo (2022) afirma que o uso da cal virgem consiste na alcalinização da cama, resultando em pH acima de 11, o que causa a redução da concentração de bactéria.

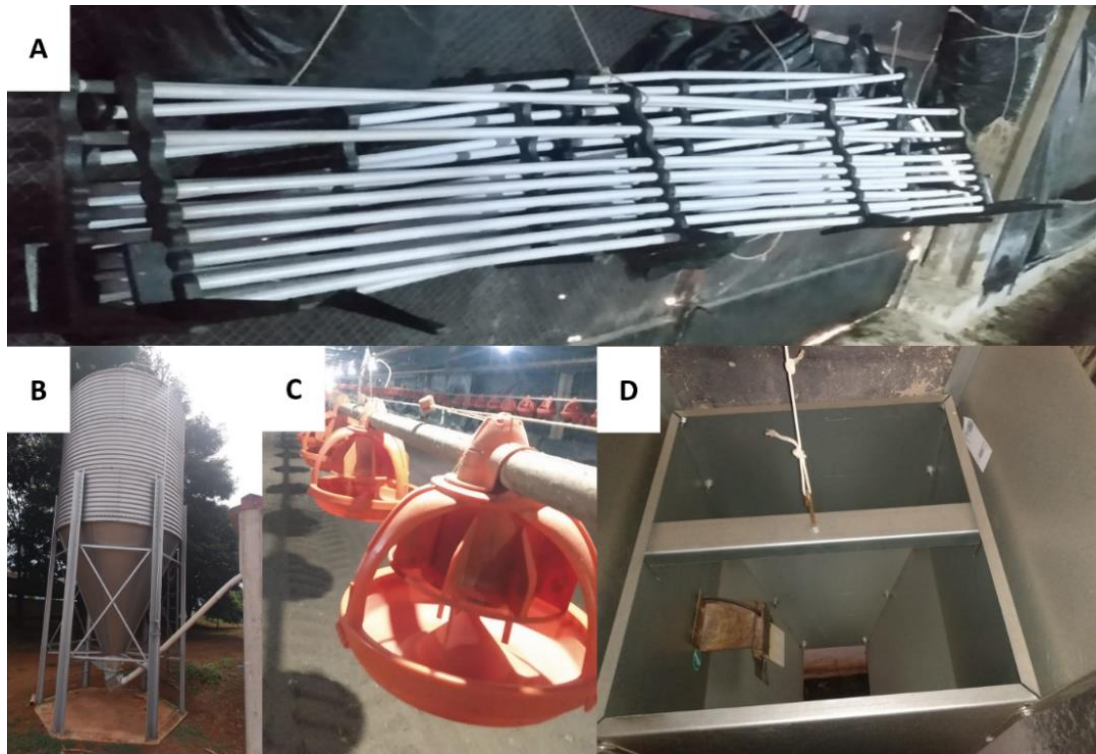


Figura 2- Limpeza e desinfecção. **A:** Limpeza das divisórias; **B:** Desinfecção do silo; **C:** Limpeza dos comedouros e bebedouros automáticos; **D:** Limpeza da caixa de ração.
Fonte: Arquivo pessoal

3.1.2. Controle de insetos e pragas

Como os sistemas produtivos de aves fornecem habitats adequados para a proliferação de diversas espécies de pragas veiculadoras de doenças, no decorrer do estágio houve acompanhamento dos procedimentos e medidas para controle dos vetores, como os cascudinhos, com o objetivo de diminuir prejuízos econômicos. Schmidt & Abreu (2023) afirmam que essas infestações ocorrem devido a produção intensiva dentro dos sistemas industriais, oferta de alimentos, condições ambientais, água e abrigos que beneficiam a sua multiplicação. Enfatizam que para garantir um sistema de produção sustentável deve-se ter atenção especial com a utilização de produtos químicos que possam contaminar as aves, o produtor e principalmente o meio ambiente.

O cascudinho (*Alphitobius diaperinus*), é uma das principais pragas que assolam a produção intensiva de frango de corte. Esse vetor é responsável por vários problemas diretos ou indiretos e o seu contato com a cama e resíduos, tornam o principal vetor de patógenos, em destaque a *Salmonella spp* e a *Escherichia coli* (BALLESTER, 2023).

Após a retirada das aves é obrigatório de forma imediata a aplicação de medidas para o controle desses agentes vetores. A aplicação de inseticidas deve ocorrer logo após a retirada do

lote com a cama ainda quente, evitando que os insetos migrem para outros locais da granja (ROSS, 2018). Durante o estágio, o controle de cascudinho foi realizado pela aplicação de compostos associados à base de Cipermetrina com clorpirifós e/ou piretróide cipermetrina e óleos essenciais. O inseticida foi diluído 1:400 (1 litro de inseticida para 400 litros de água) e sua aplicação foi realizada por pulverização na proporção de 1 L de calda para 1,2m² de área, ou com o uso de polvilhadeira manual aplicando de 3 a 5g/m².

Para proteger o plantel avícola também existe o controle mecânico de patógenos, nesse caso, o método é realizado através de práticas como enleiramento e enlonamento da cama durante o período de vazio, o que permite a elevação da temperatura, a liberação de amônia e auxilia no controle de coccidiose (POVALUK, 2017).

Os roedores são as principais pragas que acometem a avicultura industrial, o controle deve ser rotina diária, independente da presença ou não de aves. Infestações de roedores aumentam a taxa de disseminação e infecção por *Salmonella spp* e outros agentes e o controle é realizado em todo o perímetro da granja (DUARTE et al, 2020). Para combater os roedores é fundamental o uso de medidas sincronizadas, manejo integrado de pragas e controle químico com raticidas, devidamente registrados no ministério da saúde (VIEIRA et al., 2015).

3.1.3. Manejo da cama

A cama é um material distribuído dentro dos aviários para evitar o contato das aves com o solo. Ela é extremamente importante na absorção de umidade, incorporação de excretas, urinas e penas, fazendo assim um papel fundamental na mitigação dos efeitos negativos das flutuações de temperaturas dentro dos aviários (TOLEDO et al., 2019).

Um material para ser considerado adequado, deve conter características específicas, composição homogênea, boa eficiência com isolamento do piso e ter boa disponibilidade na região com custos acessíveis (ALMEIDA et al., 2022). Esses mesmos autores citam que no mercado existem diversos materiais que podem ser utilizados para cama de frango, tais como: casca de arroz, maravalha ou serragem, sabugo de milho triturado, bagaço de cana, casca de amendoim e feno de gramíneas, porém os mais utilizados são a casca de arroz e a maravalha.

Ao longo do estágio, verificou-se que o padrão de cama utilizado pela empresa foi a maravalha, devido a sua melhor eficiência na retenção de umidade, controle térmico e incorporação de penas e excretas. No intervalo entre lotes, para diminuir os custos e aumentar a sustentabilidade, os produtores reutilizam a cama por diversos lotes, enquanto os aspectos qualitativos forem mantidos. Para Rocha (2017), a reutilização da cama é uma prática adotada

em diferentes regiões do país, sendo uma estratégia que visa reduzir custos associados a compra de camas novas, mão de obra para executar as atividades e também é uma maneira para diminuir o intervalo de vazio sanitário das granjas, contornando a falta de matéria-prima.

Para que a reutilização seja viável é necessário executar tratamentos periódicos ao longo do lote e no período de intervalo, nesse sentido, movimentar a cama para promover aeração, aplicar cal virgem no período de vazio, fazer retiradas parciais e controlar a umidade da cama são práticas inegociáveis para um bom desenvolvimento do lote. Benedet et al. (2021) afirmam que é de extrema importância fazer um tratamento eficiente da cama antes de sua reutilização, para evitar contaminações do lote por agentes indesejados. Já Beninca (2020) afirma que o tratamento através da fermentação e calagem são determinantes no controle de coccidiose.

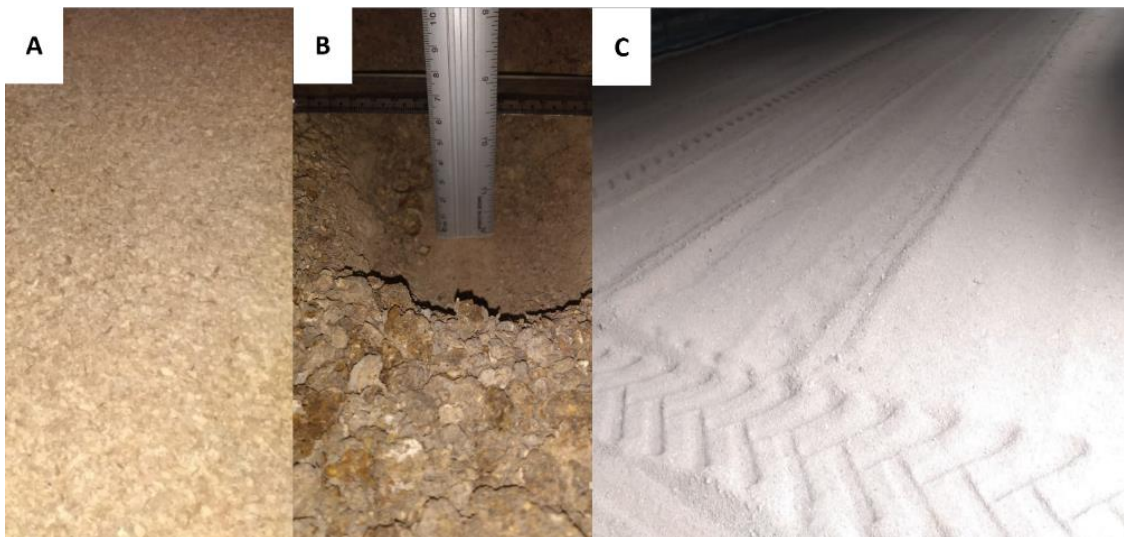


Figura 3- Avaliação de cama dos aviários. **A:**Cama nova; **B:** Cama com 12 cm; **C:** Cama reutilizada com bons padrões de qualidade.

Fonte: Arquivo pessoal

3.2. Visita pré-alojamento

3.2.1. Preparo do ambiente para recepção dos animais

A visita de pré-alojamento (Figura 4), é realizada antes da chegada dos pintinhos e tem como principal objetivo avaliar o ambiente da granja antes do recebimento das aves, isso para garantir qualidade das instalações e um local ideal para os pintinhos nas primeiras horas pós alojamento. Um programa de manejo eficiente inicia-se pelo preparo do galpão para o alojamento, uma vez que, uma montagem adequada da área para recebimento dos pintinhos, fornecerá ambiente apropriado para um começo ideal de lote, tornando possível alcançar altos níveis de desempenho, uniformidade e bem-estar (COBB-VANTRESS, 2008; ROSS, 2021).

No momento da visita de pré-alojamento avaliamos o tamanho e montagem das pinteiras, luminosidade, equipamentos de aquecimento, sondas de temperatura/umidade e os painéis de controle dos galpões, essas verificações são fundamentais para garantir alimentação, ambiência e conforto térmico aos animais nos primeiros dias de criação. A Agroceres Multimix (2023), afirma que a regulagem e o funcionamento dos equipamentos devem ser verificados antes da chegada dos animais e que a visita de pré-alojamento é indispensável, pois um manejo inicial bem executado aumenta a possibilidade de um lote com bons índices zootécnicos.

Quando a granja é positiva para *Salmonella spp*, antes do alojamento é realizada uma coleta de propé de intervalo, para que seja conferido, através de análises laboratoriais, se as técnicas de limpeza e desinfecção das instalações foram suficientes para eliminar a bactéria. O período de vazio sanitário depende da cepa presente no aviário e é bastante utilizado para eliminação de *Salmonellas spp* das instalações (SILVA et al., 2021).



Figura 4- Visita pré-alojamento. **A:** Colocação de papel na pinteira; **B:** Oferta de alimento e água.

Fonte: Arquivo pessoal

3.3. Visita de alojamento

3.3.1. Qualidade de pintos

Após a chegada dos pintinhos, realiza-se uma visita de alojamento para avaliar a qualidade dos animais e identificar possíveis anormalidades (Figura 5). Essas avaliações dos pintinhos foram feitas com base na observação das aves recebidas e na avaliação da RPP (relação do peso pinto X peso do ovo) que deve estar entre 66 e 68%. Acompanhar e avaliar

aspectos de sanidade que interfere na qualidade dos pintinhos é essencial para evitar mortalidade e queda de desempenho ao longo do lote (SEMEÃO; MAGALHÃES & MOI, 2023).

Na avaliação de qualidade dos pintos recebidos, os principais pontos a serem observados eram: penugem, cicatrização de umbigo, nível de atividade das aves, abdômen, canelas, bicos e jarretes, pernas e traumas, através de uma amostragem de 5% das aves. Para que os pintinhos sejam considerados de boa qualidade, os mesmos devem estar limpos, com um bom nível de atividade, com o saco vitelino totalmente retraído, olhos brilhantes e o umbigo bem cicatrizado (ROSS, 2018).

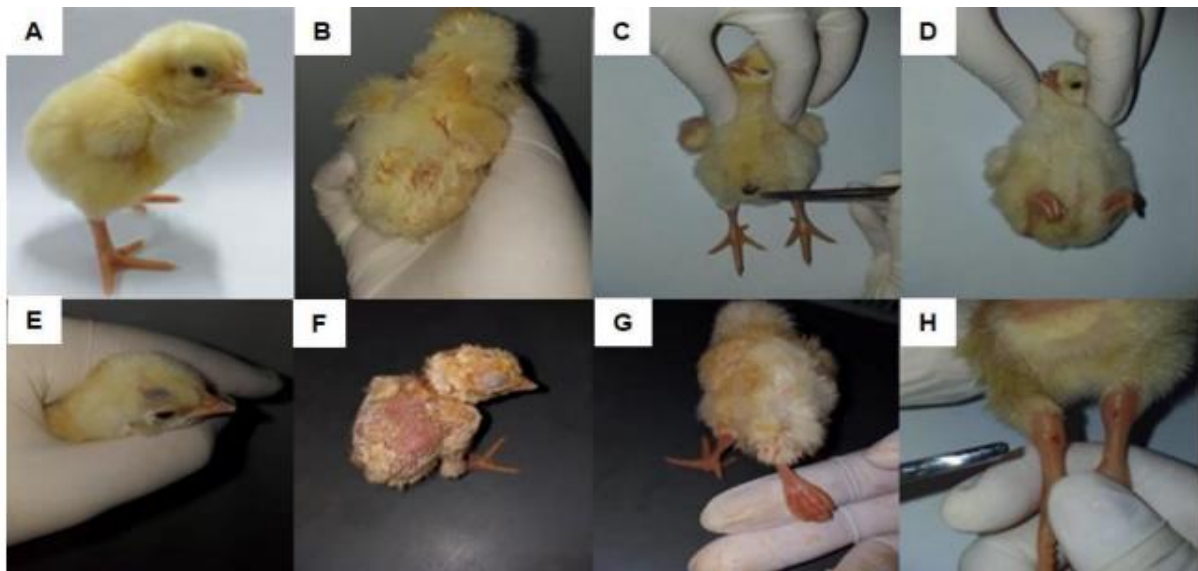


Figura 5- Características qualitativas de pintos de corte. **A:** pintinho com aspectos ideais; **B:** sujo de gema; **C:** umbigo mal cicatrizado; **D:** abdome distendido; **E:** falha de empenamento na cabeça; **F:** falha de penugem; **G:** membro extra; **H:** lesão de jarrete.

Fonte: Semeão; Magalhães & Moi (2023).

3.3.2. Ambiência na fase de criação de pintinhos

Na fase inicial do lote, a ambiência tem um papel fundamental para um bom desempenho dos animais, nessa visita de alojamento também são acompanhados fatores relacionados a ambiência das pinteiras (campânulas, velocidade do ar e sensores), pois como os pintinhos não conseguem regular a temperatura do corpo, devido possuir o sistema termorregulador pouco desenvolvido, é necessário manter os aviários aquecidos em níveis aceitáveis (30 à 33 °C), sem permitir que as aves sintam frio, sendo este um ponto de manejo inegociável.

De acordo com Zhou et al. (2021) o estresse térmico causados por fatores ambientais pode afetar negativamente o crescimento e bem-estar dos animais. Os pintinhos são altamente sensíveis as baixas temperaturas devido a imaturidade de seu sistema termorregulador, porém, a medida que se desenvolvem, os frangos de corte aumentam sua capacidade de regular a temperatura do corpo de acordo com a idade, reduzindo, portanto, a necessidade de calor exógeno.

Durante a visita de alojamento também é avaliado aspectos relacionados a ofertas de rações e água e dentro das pinteiras com o intuito de facilitar o consumo dos animais e melhorar os índices produtivos.

3.4. Visitas extras

3.4.1. Manejos gerais na produção de frangos de corte

- **Ambiência**

O controle de ambiência nas instalações (Figura 6) é fundamental em todas as fases de desenvolvimento do lote, oferecer condições ideais para as aves, em um espaço controlado é essencial para minimizar a interferência externa do clima. Devido ao melhoramento genético, essas aves possuem uma grande capacidade de crescimento, mas do mesmo modo, são extremamente exigentes em relação ao ambiente que o cercam (GUERRA, 2017). Da perspectiva técnica, a ambiência é compreendida como todas as condições e fatores externos que interferem na vida dos seres vivos (SOARES & ARAÚJO 2022).

As visitas de ambiência foram realizadas durante a fase intermediária do lote (10 ao 31 dia). Na presença dos granjeiros, foram avaliados os principais fatores que afetam o desempenho do lote (temperatura, velocidade de ar, umidade do aviário, disponibilidade de água e ração, uniformidade do lote, densidade entre as divisórias e cama), passando de acordo com a necessidade, orientações técnicas para a equipe de manejo. De acordo com a pesquisa realizada por Carvalho & Moura (2017), os sistemas de climatização nas instalações desempenham funções primordiais para alcançar altas produtividades em um menor espaço de tempo. A maioria das granjas integradas utilizam galpões climatizados, com sistema de ventilação por pressão negativa para melhor controle de temperatura, umidade e qualidade do ar.



Figura 6- Ajuste de temperatura e umidade no painel de controle do aviário

Fonte: Arquivo pessoal

Seguindo as tabelas de desempenho de cada genética, nas visitas extras, o extensionista também avalia se o frango está se desenvolvendo de acordo com o esperado pela linhagem e grau de tecnologia implantado pelo produtor.

Nas tabelas 1 e 2, estão dispostos os índices esperados de desempenhos dos frangos de corte em sexo e genéticas distintas. De acordo com a Ross (2022), os índices de desempenhos são alcançados em boas condições de manejos e ambiente, com o fornecimento de uma nutrição adequada. Já a Cobb (2018) afirma que o desenvolvimento do frango de corte varia entre países e que é preciso desenvolver programas adequados para cada região.

Tabela 1 – Objetivo de desempenho do frango de corte (fêmea e macho) COBB

Desempenho da F/M – COBB								
Idade em dias	Peso para a idade (g)		Consumo alimentar diário (g)		Consumo alimentar acumulativo (g)		Ganho diário médio (g)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
-	M	F	M	F	M	F	M	F
8	230	227	37	43	283	181	28,8	29,7
14	534	521	76	72	547	535	38,1	38,8
21	1042	995	120	115	1263	1215	49,6	48,7
28	1675	1554	164	148	2273	2146	59,8	56,5
35	2392	2153	192	166	3540	3258	68,3	62,2
42	3147	2757	223	193	4999	4520	74,9	66,1

Tabela análoga ao COOB (2018); M: macho; F: fêmea.

Tabela 2 – Objetivo de desempenho do frango de corte (Fêmea e macho) ROSS

Desempenho da F/M – ROSS								
Idade em dias	Peso para a idade (g)		Ganho de peso diário (g)		Consumo diário (g)		Consumo acumulado (g)	
	M	F	M	F	M	F	M	F
-	M	F	M	F	M	F	M	F
0	44	44	-	-	-	-	-	13
7	213	214	33	33	35	35	160	170
14	549	532	59	35	41	65	543	531
21	1067	998	85	75	113	101	1205	1129
28	1739	1575	103	87	158	138	2180	1986
35	2509	2211	114	92	199	170	3455	3082
42	3316	2856	115	91	231	193	4980	4369

Tabela análoga ao ROSS (2022); M: macho; F: fêmea.

- **Coleta de propé ou suabe de arrasto**

Propé/suabes são materiais umedecidos com meio de conservação (figura 7), utilizado para detectar presença ou não de *Salmonella spp* no lote. Essa prática é importante e obrigatória para garantir a qualidade e rastreabilidade dos produtos. A coleta à campo deve ser realizada após o décimo quinto dia de alojamento. As amostras após coletadas são armazenadas e refrigeradas em caixa isotérmicas para serem encaminhadas ao laboratório de referência animal, onde irão passar por análises através da técnica de quantificação desse agente.

A Salmonelose é uma importante zoonose transmitida por água e alimentos contaminados por bactérias do gênero *Salmonella spp*, as quais são encontradas no trato intestinal de aves, suínos, bovinos e outros animais domésticos, podendo contaminar diferentes pontos da cadeia produtiva dos produtos obtidos desses animais (FORSYTHE, 2002). Considera-se que, além da importância em saúde pública, bactérias do gênero *Salmonella spp* tem grande importância econômica na produção avícola, uma vez que a avicultura brasileira representa uma enorme fonte de renda para o setor agrícola (GALDINO et al., 2013).

As *Salmonellas spp* de maior relevância dentro dos sistemas são: *S. Minnesota*, *S. Heidelberg*, *S. Infantis* e *S. Ouakam*. Essas *Salmonellas spp* podem causar doenças nos animais e perda no desempenho a campo. Em casos de lotes positivos, a empresa canaliza o abate em dias específicos e destina a carne para mercado interno ou a reprocessa em altas temperaturas. Já quando ocorre lote positivo para, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Gallinarum* ou *S. Pullorum*, a empresa comunica o MAPA e segue a normativa Nº 20, de 21 de outubro de 2016, do ministério da agricultura, pecuária e abastecimento.



Figura 7- Coleta de propé de lote
Fonte: Arquivo pessoal

3.5. Visita de BPP (Boas Práticas de Produção)

Durante essa visita, são observados aspectos relacionados à biossegurança: arco de desinfecção, barreira sanitárias, limpeza de núcleo, limpeza das caixas de água, controle de roedores, infestações de cascudinhos, qualidade da cama, pH da água, preenchimentos das documentações, vedação de composteira etc.

Amaral et al. (2014) afirmam que as exigências de mercado e o volume de produção tornam necessário a implantação de programas de biossegurança, constituídos por etapas e

práticas que incluem o controle de tráfico dentro e fora dos aviários, limpeza e desinfecção, controle de doenças e vetores, qualidade de água e ração, dentre outros manejos.

Como a água é um nutriente essencial para o organismo, ao longo dessa visita faz-se verificações de pH e pressão (Figura 8) nas linhas de *nipple*. As aves toleram amplas faixas de pH (pH 4 a 8), porém os frangos de corte preferem uma água com pH entre 6,0 a 6,8 (CHUNG et al., 2020). Esses mesmos autores, afirmam que pH abaixo de 5.0 diminui a digestibilidade e retenção de nutrientes, levando a perdas de desempenhos pelas aves.



Figura 8- Qualidade da água dentro dos aviários. **A:** Medição da pressão; **B:** Avaliação do pH. **Fonte:** Arquivo Pessoal

Os padrões de regulação da pressão de água nos bicos *nipple* (Tabela 3) são fundamentais. As taxas de fluxo da água devem ser ajustadas durante o desenvolvimento do lote para garantir água suficiente a fim de atender o consumo diário das aves (ROSS, 2018).

Tabela 3 – Taxas fluxo de água por idade para frango de corte

Idade da ave	Pressão da água
0-7 dias	20 ml/min
7-21 dias	60-70 ml/min
Acima de 21 dias	70-100 ml/min

Tabela análoga ao ROSS (2018)

3.6. Visita de pré-abate

A cadeia de produção da avicultura de corte enfrenta diversos desafios relacionados a doenças, sejam por motivos naturais ou socioeconômicos, desse modo, é de responsabilidade dos profissionais de campo observar comportamentos e sinais clínicos nas aves (LIMA et al., 2023). De acordo com Procksch (2016), o pré-abate é um processo fundamental para estimar a qualidade do produto e a eficiência do frigorífico.

Essa visita final é realizada após o 35º dia e tem como objetivo observar ambiência, manejo de iluminação, cama, eliminação de refugos, desempenho do lote e fazer a necropsia (Figura 9 - A), com a finalidade de avaliar a saúde das aves. Para a necropsia, é coletado uma amostra significativa de cada aviário, essas aves são abatidas por deslocamento cervical, depois colocadas em decúbito dorsal para serem evisceradas e realizadas as devidas análises. O deslocamento cervical quando realizado de forma correta é eficiente, assim, somente pessoas capacitadas são autorizadas a realizar o procedimento (LUDTKE et al, 2010).

Dentre as avaliações, destacam-se as condições do coração, para diagnóstico de síndrome ascítica, que está relacionada a alta produção de hemácias, alterando parâmetros hematológicos das aves; absorção da gema, onde em casos de má retenção, sinaliza problemas por não ter absorvido as imunoglobulinas; condição do proventrículo, moela e intestino e por fim, são avaliadas as articulações das pernas (artrite), peito (calo de peito) e qualidade de patas (calo de pé). A necropsia à campo consiste na observação macroscópica dos órgãos e do sistema, com a função de diagnosticar doenças e lesões, sendo assim, atenção as indicações obtidas são essenciais para montar um diagnóstico detalhado para comunicação ao SIF (Serviço de Inspeção Federal) e aos órgãos da empresa (ZOETIS, 2020).

Nesse manejo pré-abate, a observação dos sacos aéreos das aves é fundamental, pois aves acometidas por aerossaculite (figura 9 – B) reduz a eficiência do frigorífico devido ao alto índice de descarte das carcaças. Nos animais acometidos por essa doença, ocorre uma inflamação com um engrossamento das membranas e acúmulo de material purulento dentro da cavidade da ave, essa condição é causada por infecções bacterianas, fúngicas, vírus e por falha de manejo. Dessa forma, a identificação da doença a campo é de extrema importância para ajustes de frigorífico, visto que pode causar a eliminação parcial ou total da carcaça (CANAL RURAL, 2022).

Durante essa visita, o extensionista orienta o produtor e granjeiros sobre os procedimentos de jejum, onde, na granja deve durar entre 4 e 8 horas e consiste na retirada de alimentos sólidos e movimentação das aves, para que as mesmas aumentem o consumo de água

e conseqüentemente, a limpeza do tratogastrointestinal, lembrando que o período de jejum não pode ultrapassar 12 horas até o abate. O jejum é uma técnica estressante, porém necessária para limpar o conteúdo gastrointestinal dos animais, períodos curtos de jejum são associados à contaminação por ração, devido a ruptura do papo e jejuns longos são associados à contaminações por fezes, devido a ruptura dos intestinos (EMBRAPA, 2021).

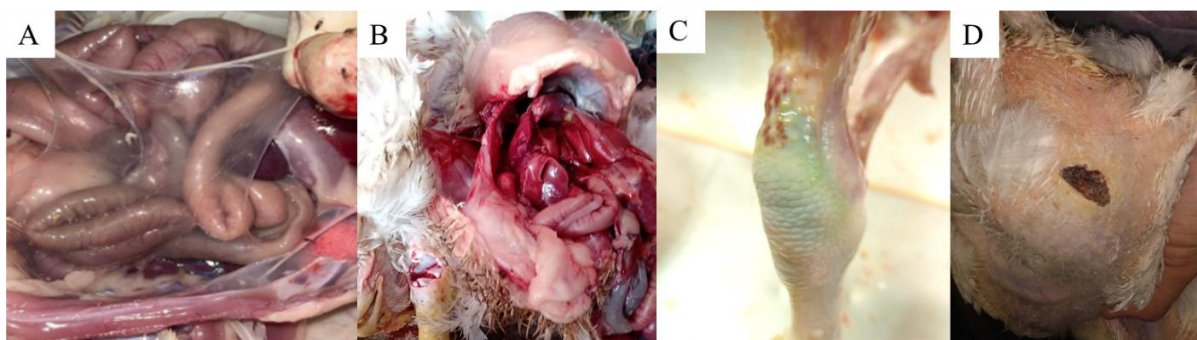


Figura 9- Análises Pré-Abate. **A:** Necropsia; **B:** Ave acometida por Aerossaculite Leve; **C:** Artrite; **D:** Celulite.

Fonte: Arquivo Pessoal

3.7. Treinamentos

Durante o período de estágio, foram realizados treinamentos teóricos e práticos, com o objetivo de aperfeiçoar o conhecimento da equipe técnica sobre as orientações de manejo da genética Cobb. Os treinamentos direcionados a programa de iluminação, manejo de cama e coleta de aves mortas são ministrados pela equipe sanitária da BRF, em que os mesmos repassam técnicas e orientações a fim de garantir o bem-estar animal, melhorar a sanidade e diminuir as condenações de carcaças dentro do frigorífico. Entre os dias 13, 14 e 15 de fevereiro ocorreu uma visita corporativa da equipe técnica da Aviagen (Genética do frango de corte), nesse momento foram abordados temas relacionados a qualidade de pintinhos alojado, padrões ideais de pinteiras, vantagens das linhas de papeis nas pinteiras, efeitos positivos da ingestão imediata de água e ração em pintinhos, cuidados com a qualidade do ar e temperatura da cama na fase final e qualidade de carcaça no frigorífico.



Figura 10- Treinamento com a equipe Aviagen
Fonte: Arquivo pessoal

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estágio foi possível colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Bacharelado em Zootecnia, tais como: manejo alimentar das aves, controle de ambiência, qualidade de cama, qualidade e consumo de água, cuidados com biossegurança. As atividades e experiências adquiridas ao longo do estágio agregaram positivamente na vida profissional, sendo esta, uma etapa muito importante na formação acadêmica.

A área de extensão rural exige que os envolvidos estejam sempre dispostos a buscar os melhores resultados. Embora, controlar o processo de criação animal do início até o produto final seja extremamente complexo, a dedicação conjunta de técnicos e granjeiros é essencial para garantir o bem-estar-animal e produtos seguros para o consumidor.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. Disponível em: [Home - ABPA \(abpa-br.org\)](http://abpa-br.org). Acesso em: 21 março. 2024.

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. **Protocolo De Bem-Estar Para Frangos De Corte**. 2016. Disponível em: [Microsoft Word - PROTOCOLO DE BEM-ESTAR PARA FRANGOS DE CORTE 2016 \(indea.mt.gov.br\)](https://indea.mt.gov.br). Acesso em 21 de maio de 2024.

AGROCERES, M. **Manejo do Frango de Corte na Fase**. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/manejo-do-frango-de-corte-na-fase-inicial/>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

ALMEIDA BRAINER, M. M., DE SOUZA MARTINS, J., DA SILVA, V. B. M., DE GODOY, H. B. R., & NETO, R. F. Características físico-químicas da cama de aviário e desempenho de frangos de corte alojados em diferentes materiais de cama e duas densidades. **Veterinária e Zootecnia**, v. 29, p. 1-10, 2022.

ALONSO, M. E.; GONZÁLEZ-MONTAÑA, J. R.; LOMILLOS, J. M. Consumers' concerns and perceptions of farm animal welfare. **Animals**, v. 10, n. 3, p. 385, 2020.

AMARAL, P.; MARTINS, L.; OTUTUMI, L. Biosseguridade na criação de frangos de corte. **Enciclopédia biosfera**, v. 10, n. 18, 2014.

BALLESTER, Ligia. **Importância do controle de cascudinhos nas granjas avícolas**. Avinews, 2023. Disponível em: [Importância do controle de cascudinhos nas granjas avícolas \(avinews.com\)](https://www.avinews.com.br/importancia-do-controle-de-cascudinhos-nas-granjas-avicolas). Acesso em: 19 de maio de 2024.

BENINCA, A. L. V. **Eficiência dos Manejos Sanitários de Cama no Controle de Eimeria Spp em Aviários no Oeste do Paraná**. 2020. 669 f. Dissertação (Mestre em Ciência Animal) - Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2020.

BENEDET, J. P., PEROSA, F. F., SILVA, I. G. D., TRONCARELLI, M. Z., RAUBER, R. H., & GOMES, T. M. A. Broiler recycled litter treatments against Clostridium perfringens and enterobacteria in conventional and dark house systems. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 56, p. e02325, 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº - 20, de 21 de outubro de 2016. **Estabelece o controle e monitoramento de Salmonella spp. na cadeia de produção de frangos e perus**. Brasília, DF, 25 de outubro de 2016. Seção 1, p. 13, 2016.

CANAL RURAL. **Saiba o que é aerossaculite na produção de frango de corte**. Disponível em: <https://ligadoseintegrados.canalrural.com.br/aves/saiba-o-que-e-aerossaculite-na-producao-de-frango-de-corte/>. Acesso em: 26 de maio de 2024.

CARVALHO, T. M. R.; MOURA, D. J. **Ambiência de precisão na avicultura de corte: sua importância e ferramentas**. Disponível em: [Ambiência de precisão na avicultura de corte: sua importância e ferramentas - Agrimídia \(agrimidia.com.br\)](https://www.agrimidia.com.br/ambiencia-de-precisao-na-avicultura-de-corte-sua-importancia-e-ferramentas). Acesso em: 26 de maio de 2024.

COBB-VANTRESS BRASIL. **Manual de manejo de frangos de corte**. Guapiaçu. Cobb Vantress, p. 66, 2008.

COBB-VANTRESS. **Suplemento de Nutrição e Desempenho do Frango de Corte**. p. 14, 2018.

CHUNG, E. L. T., N, N.; KAMALLUDIN, M. H.; ALGHIRANI, M. M.; JESSE, F. F. A.; KASSIM, N. A.; & LOH, T. C. The effects of alkaline water and rainwater on the production and health performance of commercial broilers under tropical conditions. **The Thai Journal of Veterinary Medicine**, v. 50, n. 1, p. 65-73, 2020.

DE ZEN, S., IGUMA, M. D., ORTELAN, C. B., DOS SANTOS, V. H. S., & FELLI, C. B. Evolução da avicultura no Brasil. **Informativo CEPEA, Análise trimestral, custos de produção da avicultura.** v. 1, 2019.

DUARTE, S. C., OSOWSKI, G., MACIEL, P., & de BRITO, D. M. Biossegurança em granjas pode ajudar na prevenção contra os patógenos, observar os detalhes é a chave para o obter bons resultados. **Avicultura Industrial**, ed. 1300, n. 6, 2020.

EMBRAPA, Pré-Abate Frango de Corte. Brasília, DF: Agência de Informação Tecnológica, 2021. Disponível em: [Pré-abate - Portal Embrapa](#). Acesso em: 25 de maio de 2024.

FORSYTHE, S. J. - Microbiologia da Segurança Alimentar. **Porto Alegre: Editora Artmed**, ed. 2, p. 602, 2002.

GALDINO, V. M. C. A.; MELO, R. T. D.; OLIVEIRA, R. P.; MENDONÇA, E. P.; NALEVAIKO, P. C.; & ROSSI, D. A. Virulência de *Salmonella spp.* de origem avícola e resistência a antimicrobianos. **Biosci. J.**, v. 29, n. 4, p. 932-939, 2013.

GASPARIN, V. L. **Relatório de estágio técnico profissional em medicina veterinária: recria de matrizes de frango de corte.** 2023.

GEHRING, V. S. **Controle do *Alphitobius diaperinus* e estudo dos parâmetros físicos e químicos em camas de aviário reaproveitadas, utilizando cal e lona na superfície.** 2018. 67 f. Dissertação (Mestre em Bioexperimentação) – Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, 2018.

GUERRA G. E. H. **Evaluación de Alternativas en las Instalaciones Avícolas de Pollos de Carne para la Mejora de las Condiciones de Confort de los Animales.** Tese de Doutorado. Universitat Politècnica de València 2017.

KICH, Jalusa Deon & VILAS-BOAS, Jean Porto. (2015). ***Salmonella* na suinocultura brasileira: do problema ao controle.** Disponível em: [Capa - Cópia \(embrapa.br\)](#). Acesso em: 19 de maio de 2024.

LIMA N. A. J.; DA SILVA, Ê. C.; OLINDA, R, G.; & ARAÚJO, L, R, S. Aerossaculite fúngica em frangos de corte: relato de caso. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 26, n. 2, p. 116-121, 2023.

LUDTKE, C. B.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A. Abate Humanitário de Aves. **Programa Nacional de Abate Humanitário – Steps**, p. 120, 2010.

OLIVEIRA, J. N. R. **Importância do controle e prevenção da *Salmonella spp.* na cadeia produtiva de frangos de corte.** 2021.41 f. Relatório de Estágio (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Positivo, Curitiba, 2021.

PERES, Regiane. **Nutrição, bem-estar e sustentabilidade do agronegócio.** Globo Rural.2020. Disponível em: <[Nutrição, bem-estar e sustentabilidade do agronegócio - Revista Globo Rural | Opinião](#)> Acesso em:16 de maio de 2024.

PESSÔA, G. B. S., TAVERNARI, F. D. C., ALVES VIEIRA, R., & ALBINO, L. F. T. Novos conceitos em nutrição de aves. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 13, p. 755-774, 2012.

POVALUK, M. Ciclo e controle do *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera, Tenebrionidae) no município de quitandinha. **Saúde e meio ambiente: Revista interdisciplinar**, v. 6, n. 1, p. 107-122, 2017.

PROCKSCH, R. B. **O monitoramento da qualidade do manejo de frango de corte à luz da economia dos custos de transação: uma análise em um sistema de integração**. 2016. 135 f. Dissertação (Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, 2016.

RAFFI, Paulo. **Biosseguridade e biossegurança no novo normal**. *AviNews Brasil*, 2020. Disponível em: [Biosseguridade e Biossegurança no Novo Normal - aviNews Brasil](#) Acesso em: 18 de maio de 2024.

ROCHA, P. A. S. **Efeito de fermentação da cama de frango reutilizada sobre o desempenho, ambiência e qualidade físico-química da cama de frango de corte**. 2017. 41 f. Dissertação (Zootecnia) - Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2017.

ROSS. **Manual de Manejo de Frangos de Corte**. Ross an Aviagen Brand, 2018, 147 p. Disponível em: [Ross-BroilerHandbook2018-PT.pdf \(aviagen.com\)](#). Acesso em: 19 de maio de 2024.

ROSS. Frango de Corte Ross 308 AP. Ross an Aviagen Brand, 2022, 14 p. Disponível em: [RossxRoss308AP_BroilerPerformanceObjectives2022_PT.pdf](#). Acesso em: 26 de maio de 2024.

ROSS. **Por que a Montagem Correta do Alojamento em Todo o Aviário é Importante?** Ross an Aviagen Brand, 2021, 20 p. Disponível em: [Aviagen Alojamento aviNewsBRASIL-oct2021.pdf](#). Acesso em: 22 de maio de 2024.

SCHMIDT, G. S., ABREU, P. G. **Manejo integrado para o controle do cascudinho (*alphitobius diaperinus*) na produção de frangos de corte**. Embrapa Aves e suínos, 2023.

SEMEÃO, H.; MAGALHÃES, M.; & MOI, M. Avaliação da Qualidade de Pintinhos de um Dia em Incubatório de Avós (MEDICINA VETERINÁRIA). **Repositório Institucional**, v. 1, n. 1, 2023.

SILVA, S. E. L., TOMAZ, L. D., MIRANDA, V. S., FERREIRA, N. L., DA SILVA, V. S., & SILVA, K. S. Avaliação bacteriológica da técnica de vazão sanitário aplicada por 790 dias a uma granja com diagnóstico positivo de Tifo Aviário. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 14669-14684, 2021.

SOARES, I. C.; ARAÚJO, F. F. Importância da ambiência e bem-estar na avicultura de corte: revisão de literatura. In: **IX Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente** – Online, ed. 9, 2022.

SORTICA, F. B. P. **Estudo do monitoramento automatizado de variáveis de ambiente pertinentes a avicultura**. 2023. 67 f. Monografia (Engenheiro de Controle e Automação) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2023.

TOLEDO, T. D. S. D., PICH, C. S., ROLL, A. A. P., DAI PRÁ, M. A., LEIVAS LEITE, F., GONÇALVES XAVIER, E., & ROLL, V. F. B. The effect of litter materials on broiler performance: a systematic review and meta-analysis. **British poultry science**, v. 60, n. 6, p. 605-616, 2019.

THESEO. **Suas escolhas para o tratamento das camas do aviário são eficientes. Theseo**. Disponível em: Suas escolhas para o tratamento das camas do aviário são eficientes? - Theseo Saúde Animal - Produtos Veterinários Acesso em: 20 de maio de 2024.

VIEIRA, G. A.; CAFÉ, M.; ANDRADE, M. A.; BASTOS, T. Z. A.; MADRID, D. M. C. Desinfetantes utilizados em avicultura. **Encarte Especial. Parte integrante da edição nº 98 da Revista do Avisite**, p. 16-18, 2015. Disponível em: <https://avisite.com.br/EncarteEspecialLimpezaDesinfeccao/baixa-final-4.pdf>

VOGADO, G. M. S., VOGADO, K. T. S., FONSECA, W. J. L., FONSECA, W. L., OLIVEIRA, A. M., VOGADO, W. F., & LUZ, C. S. M. Evolução da avicultura brasileira. **Nucleus Animalium**, v. 8, n. 1, p. 49-58, 2016.

ZHOU, H. J., KONG, L.L., ZHU, L.X., HU, X. Y., BUSYE, J., SONG, Z.G. Effects of cold stress on growth performance, serum biochemistry, intestinal barrier molecules, and adenosine monophosphate-activated protein kinase in broilers. **Animal**, v. 15, n. 3, p. 100138, 2021.

ZOETIS. Coleção Zoetis avicultura em prática: manual necropsia. 1. ed. Campinas (SP): Formato IB, 2020.