

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Mara Keli De Almeida Reginatto

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
Área: Fomento de Frangos de Corte

Passo Fundo
2023

Mara Keli De Almeida Reginatto

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA

Área: Fomento de Frangos de Corte

Relatório de Estágio Técnico Profissional apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária, sob a orientação acadêmica da Professora Dra. Laura Beatriz Rodrigues.

Passo Fundo

2023

Mara Keli De Almeida Reginatto

Relatório de estágio técnico profissional em medicina veterinária

Área: Fomento de Frangos de Corte.

Relatório de Estágio Técnico Profissional apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária, sob a orientação acadêmica da Professora Dra. Laura Beatriz Rodrigues.

Aprovado em ___ de _____ de 20 ___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ - UPF

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

Dedico este trabalho à minha família e amigos!

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pela oportunidade que me proporcionou de realizar o Curso de Medicina Veterinária, que sempre foi um sonho e hoje está se concretizando.

À minha família, meu pai Ivo, minha mãe Meri e meu irmão Drean, que sempre me apoiaram, agradeço por todos os valores ensinados.

Ao meu companheiro Leonir, por confiar em mim e me apoiar em todos os momentos.

A todos os docentes do Curso e da instituição UPF de Passo Fundo, em especial à minha orientadora, Dra. Laura Beatriz Rodrigues, que me instruiu e acompanhou durante toda essa etapa.

A todas as pessoas que pude conviver durante todo curso, aos amigos e colegas que conheci em todo este trajeto.

A todos os profissionais e amigos da JBS que me receberam tão bem durante o período de estágio e contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional. Foi um período de muito aprendizado, agradeço em especial a Natana Carboni pela oportunidade e suporte, e a Alicia Pietrobiase pela confiança e por todo o conhecimento compartilhado neste período, sendo que foi essencial para meu crescimento.

“Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação, e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá”.

Ayrton Senna

RESUMO

O Estágio Técnico Profissional (ETP) é uma oportunidade de aperfeiçoar e de colocar em prática todo o conhecimento teórico adquirido durante a graduação em Medicina Veterinária, na área pretendida para atuação profissional. O ETP foi realizado na área de Fomento de Frangos de Corte, sob orientação acadêmica da Professora Doutora Laura Beatriz Rodrigues, coorientação da Médica Veterinária Alicia Comin Pietrobiasi e supervisão da Médica Veterinária Natana Carboni. O ETP foi realizado na JBS, na unidade de Passo Fundo, RS, no período de 17 de julho a 14 de novembro de 2023, totalizando 504 horas. Através do mesmo, foi possível vivenciar a rotina dos extensionistas, principalmente relacionados à extensão rural, auxiliando os médicos veterinários em suas visitas realizadas em granjas avícolas de produtores integrados, acompanhando a realização dos procedimentos da empresa e nas orientações técnicas de manejo frente à realidade da avicultura atual. Assim, o presente relatório compreende a descrição do local de estágio, as atividades gerais desenvolvidas e visitas realizadas no fomento de frangos de corte. Apresentará um relato de caso sobre a incidência de pododermatites de contato na avicultura de corte, e como o manejo de vazio sanitário pode interferir na qualidade da cama e reduzir seu percentual a campo. Por fim, o estágio técnico profissional foi fundamental para o amadurecimento profissional e pessoal, através da oportunidade de vivenciar experiências dentro da avicultura, possibilitando que o conhecimento teórico adquirido durante a graduação se complementasse com a rotina do campo. A interação com diversas pessoas, bem como acompanhar profissionais especializados e experientes, potencializa a visão do acadêmico sobre o futuro da profissão como médico veterinário.

Palavras-chave: Avicultura, Biossegurança, Frangos de Corte, Extensão Rural.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1  - JBS, Unidade de Passo Fundo.....	18
Figura 2 - Fomento, Passo Fundo- RS	19
Figura 3 - Placa de identificação da propriedade.....	24
Figura 4 - Área de isolamento da propriedade.	25
Figura 5 - Arco de desinfecção instalado na entrada da propriedade.....	26
Figura 6 - Delimitação, área limpa x área suja.....	26
Figura 7 - Pedilúvio com cal na entrada da área de biosseguridade.....	27
Figura 8  - Ambiente dentro da área de biosseguridade, escritório com banheiro feminino e masculino.....	28
Figura 9 - Cama aviária com presença de cascudinhos.....	29
Figura 10 - Porta-isca para roedores.....	30
Figura 11 - Realização do programa 5S.....	31
Figura 12 - Construção de instalação em relação à trajetória do sol.....	32
Figura 13 - Aviário convencional.....	33
Figura 14 - Aviário dark-house.....	34
Figura 15 - Exaustores em aviário Dark House.....	35
Figura 16 - Sistema de ventilação em aviário convencional.....	36
Figura 17 - Comedouros e bebedouros.	37
Figura 18 - Silos para armazenamento de ração.....	38
Figura 19 - Cortinas horizontais utilizadas no pinteiro.....	40
Figura 20 - Pinteiro preparado para recebimento das aves com distribuição da	

ração nas faixas de papel.....	40
Figura 21: Checagem dos papos.....	42
Figura 22 - Observação do comportamento dos pintos de primeiro dia.....	42
Figura 23- Cama aviária durante o manejo de intervalo.....	44
Figura 24 -Realizando manejo de cama aos 14 dias.....	45
Figura 25- Comedouros infantis.....	46
Figura 26 -Fitas para verificar cloro e pH da água.	47
Figura 27- Pintos bebendo água no bico de nipple.....	48
Figura 28 - Coleta de swab de cama pronto para envio.....	48
Figura 29- Cortinas laterais, para auxiliar na renovação de ar.....	50
Figura 30 - Composteira.....	52
Figura 31- Enlonamento após carregamento das aves.....	53
Figura 32- Manejo de cama utilizando trator com rotativa.	54
Figura 33- Escore de cama de grau 0 a grau 3.....	57
Figura 34- Cama de escore grau 4.....	58
Figura 35 - Feira de qualidade de pata e carcaça.....	58
Figura 36- Acompanhamento da cama no intervalo entre lotes.....	.60
Figura 37- Alojamento acompanhado pelo cronograma.....	61
Figura 38- Aves se alimentando e bebendo água.....	62
Figura 39- Lote com 7 dias em 60% do galpão.....	62
Figura 40 - Lote com 10 dias em 80% do galpão.....	63

Figura 41- Lote com 12 dias, espaçamento 100% do galpão.....64

Figura 42- Equipamento utilizado para nivelar equipamentos..... 64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Principais falhas de manejo.....	65
Gráfico 2 - Porcentagem de pododermatites 2022/2023.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas durante o ETP.....	22
Tabela 2 - Programa de Luz-Frango Pesado.....	43

LISTA DE SÍMBOLOS, UNIDADES, ABREVIATURAS E SIGLAS

ETP	Estágio Técnico Profissional
JBS	Local de Estágio
FAL	Fichas de acompanhamento de lote
pH	Potencial Hidrogeniônico
L	Litro
m ²	Metro Quadrado
M	Metro
IN	Instrução Normativa
C°	Graus Celsius
RAPI	Ração aves pré-inicial
RAI	Ração aves inicial
RAC	Ração aves crescimento
RAF	Ração aves final
%	Porcentagem
H	Hora
ppm	Partes por Milhão
kg	Quilograma
GTA	Guia de Trânsito Animal
G	Gramas
CO ₂	Dióxido de Carbono
UR	Umidade Relativa do Ar

SUMÁRIO

1. Introdução.....	16
2. Descrição do local de estágio.....	18
2.1. Sobre a Empresa.....	18
2.2. Fomento da Empresa.....	19
2.3. Sistema Integrado de Produção.....	19
3. Atividades Desenvolvidas.....	21
3.1. Atividades gerais.....	21
4. Programa de Biossegurança.....	23
4.1. Identificação da Granja.....	24
4.2. Isolamento da Granja.....	24
4.3. Registros e Controles.....	29
4.4. Controles de Vetores.....	30
4.5. Programa 5S.....	31
5. Instalações.....	32
5.1. Sistema de Produção Convencional.....	34
5.2. Sistema de Produção <i>DarkHouse</i>	34
6. equipamentos.....	35
6.1. Painel de Controle.....	35
6.2. Ventiladores e Exaustores.....	36
6.3. Nebulizadores e Placas de Resfriamento.....	37
6.4. Comedouros e Bebedouros.....	37
6.5. Silos.....	38
6.6. Fornalha.....	39
7. Procedimentos e Manejos.....	39

7.1. Visitas.....	39
7.2. Pré Alojamento.....	40
7.3. Alojamento.....	42
8. Manejos da Fase de Crescimento.....	44
8.1. Programa de Luz.....	44
Fonte: Orientação técnica/ Seara.....	44
8.2. Manejo de Cama.....	44
8.3. Manejo de comedouros.....	46
8.4. Manejo de bebedouros.....	47
8.5. Coleta de swab.....	49
8.6. Manejo de Cortinas.....	50
8.7. Ventilações.....	52
9. Manejo Pré Abate.....	52
9.1. Jejum das aves.....	52
9.2. Apanha e Transporte das Aves.....	53
10. Composteira.....	53
11. Vazio Sanitário.....	54
12. Relato de caso.....	57
MATERIAIS E MÉTODOS.....	59
13. Considerações finais.....	71
Referências.....	72
Anexos.....	12

1. INTRODUÇÃO

A avicultura de corte se desenvolveu no Brasil primeiramente em países da região Sudeste no final de 1950, e deslocou-se para a região Sul nos anos de 1970, reorganizando seu complexo industrial de carnes (ABREU, 2003). De acordo com o mesmo autor, a cadeia produtiva avícola continua se modernizando buscando elevar o desempenho do setor, reduzindo custos mas com elevada produção, a fim de manter sua competitividade a nível mundial, mantendo seus resultados em volume de abate, produtividade e desempenho econômico.

O Brasil está entre os países com maior produção e exportações de carne de frango do mundo. Segundo dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (2023), em 2022 a produção brasileira de carne de frango foi de 14,5 milhões de toneladas, mantendo o País na posição de maior exportador mundial e de segundo maior produtor de carne de frango, atrás apenas dos Estados Unidos. Do total de frangos produzidos pelo País neste mesmo ano, 66,8% foram destinados ao consumo interno e 33,2% para exportação, o consumo per capita foi de 45,2 Kg/hab ao ano e volume total de exportação foi de 4,8 milhões de toneladas, exportadas para 145 países.

Segundo Abreu (2003), o mercado consumidor interno mudou seu hábito, aumentou o consumo de carne de frango que antes era predominantemente carne bovina, resultando em preços acessíveis e produtos de qualidade. Após o alcance do mercado exterior a exportação tem sido a prioridade do Brasil.

A indústria avícola vem crescendo de forma acelerada, e visando proporcionar um acondicionamento adequado o ambiente deve ser compatível com as necessidades das aves, e as variações climáticas de cada região (TINOCO, 2001). De acordo com o mesmo autor, para que se obtenha um bom desenvolvimento vários fatores deverão ser avaliados, tais como, a idade, sexo e aclimatização, buscando elevar a performance das aves.

A produção brasileira de frango de corte no decorrer dos anos, vem evoluindo na genética e na nutrição das aves. A eficiência da cadeia avícola está relacionada a vários fatores, como melhoramento das linhagens e insumos, investimentos em novas tecnologias de automatização e controle sanitário, além de treinamentos sobre o manejo das aves (NAZARENO et al., 2011).

A Influenza Aviária teve efeitos severos no ano de 2022, chegando a países da América do Sul, mas manteve a criação comercial livre da doença, garantindo até o momento suas exportações e intensificando suas ações de vigilância (ABPA, 2023).

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o Estágio Técnico Profissional Supervisionado (ETPS) em Medicina Veterinária, o qual foi desenvolvido na área de fomento avícola em frango de corte, na empresa JBS, unidade de Passo Fundo,RS, entre o período de 17 de julho de 2023 a 14 de novembro de 2023, com um total de 504 horas, sob orientação da Médica Veterinária Professora Dra. Laura Beatriz Rodrigues, coorientação da Médica Veterinária Alicia Comin Pietrobiase e Supervisão da Médica Veterinária Natana Carboni. Como relato, apresenta caso sobre a incidência de pododermatites de contato na avicultura de corte.

O desenvolvimento do estágio possibilitou integrar a prática com os conceitos abordados durante a graduação, juntamente com a experiência dos profissionais acompanhados no campo, além de introduzir o estudante no mercado de trabalho, e saber se comportar de modo ético e profissional.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1. Sobre a Empresa

Na cidade de Anápolis-GO foi o local onde tudo começou, com a abertura de um pequeno açougue, a Casa de Carnes Mineira, por José Batista Sobrinho, popularmente conhecido como “Seu Zé Mineiro”. Os anos passaram fortalecendo a história com valores da companhia e cultura, garantindo os melhores produtos, trazendo rentabilidade aos acionistas e oportunizando um futuro melhor a todos os seus colaboradores

Atualmente a JBS (Figura 1) está entre as líderes globais no setor de alimentos, contando com o trabalho de seus colaboradores, criando parcerias estratégicas e evoluindo cada vez mais. A companhia conta com mais de 250 mil colaboradores ao redor do mundo, com mais de 340 unidades de produção, atuando com segmentos de carne bovina, suína, ovina e frango.

A JBS conta com a produção de carnes *in natura* e congelados até pratos prontos para o consumo, comercializados por meio de marcas reconhecidas no Brasil e no exterior, como Friboi, 1953, Swift, Seara, Seara Gourmet, Dorian, Massa Leve, Pilgrim’s Pride, Swift Prepared Foods, Primo, entre outras. A Companhia também atua com negócios correlacionados, como couro, biodiesel, colágeno, envoltórios naturais, higiene pessoal e limpeza, embalagens metálicas, transportes e soluções em gestão de resíduos, reciclagem, operações inovadoras e que promovem também a sustentabilidade de toda a cadeia de valor do negócio.

Figura 1 – JBS, Unidade de Passo Fundo.



Fonte: Site GZH, 2021.

2.2. Fomento da Empresa

O Estágio Técnico Profissional (ETP) foi realizado na JBS, localizada na cidade de Passo Fundo – RS na área de fomento de frango de corte, sendo desenvolvido diversas atividades rotineiras da avicultura.

A área de fomento da empresa (Figura 2), fica localizada junto ao frigorífico da JBS e dispõe de 18 extensionistas, entre eles treze Médicos Veterinários e cinco Técnicos Agrícolas.

Figura 2 - Fomento, Passo Fundo- RS.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

2.3. Sistema Integrado de Produção

A JBS trabalha com o sistema de produção integrado onde a empresa se responsabiliza pela orientação técnica aos produtores assim como o fornecimento de aves através da seleção de matrizes aptas, além de medicamentos, ração, transporte e em troca o produtor integrado fica responsável pela mão de obra e as instalações, mantendo a granja bem organizada seguido os parâmetros sanitários e de biosseguridade, acatando as exigências impostas pela empresa.

Os integrados, assim como os funcionários da granja, são orientados pelos extensionistas a seguir todos os manejos de biosseguridade e protocolos. Desta forma os produtores ficam menos expostos às instabilidades do mercado e tem garantia na venda das

aves, de assistência técnica de qualidade, e podem aumentar sua produtividade, além de ter facilidade de realizar financiamentos para a melhoria da granja (SOUZA, *et al.*, 2021).

Atualmente a integração é composta por 446 produtores que produzem mix de frangos pesados, machos e fêmeas. Nas granjas estão as Fichas de Acompanhamento dos Lotes (FAL), um documento onde são preenchidas as informações do lote como mortalidade, recebimento de cargas de rações, controle de água, temperatura e umidade, pesos semanais e orientações propostas pelo extensionista em casa visita. Todos os manuais e normativas de orientações para os integrados como o controle de roedores e insetos, manuais de boas práticas, de limpeza, de análise de água, manutenção de equipamentos entre outros devem sempre estar atualizados de acordo com a periodicidade da empresa.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio foi realizado no período de 17 de julho a 14 de novembro de 2023, com carga horária total correspondente a 504 horas. Durante esse período, foram acompanhadas e realizadas atividades relacionadas à criação de frangos de corte.

3.1. Atividades gerais

No estágio realizou-se o acompanhamento de diversas atividades (Tabela 1), como a rotina dos extensionistas à campo, através da extensão rural, no qual se prestou assistência técnica e auxílio aos produtores em cada fase da produção, a fim de obter-se bom rendimento e melhores resultados a cada lote. As visitas eram realizadas durante o vazio sanitário, no pré-alojamento, no alojamento, na fase de crescimento, na coleta de swab (propé), pré-abate, visitas veterinárias, até carregamento dos frangos, priorizando a biosseguridade e bem-estar animal.

Tabela 1 – Principais atividades desenvolvidas durante o ETPS.

Principais atividades realizadas no ETPS	Número	Porcentagem
Intervalo	27	12,2%
Pré alojamento	4	1,8%
Alojamento	36	16,4%
Visita técnica	40	18,3%
Coleta de swab de cama	23	10,4%
Coleta de swab de intervalo (pós lavagem completa)	7	3,3%
Visita pré abate	25	11,4%
Visita veterinária	31	14,2%
Chamados	6	2,7%
Pesagem	2	0,9%
Frigorífico	1	0,4%
Treinamentos	9	4%
Setup	2	0,9%
5 S	4	1,8%
Fluxo de caixa	3	1,3%
Total	220	100%

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Realizou-se visitas durante o vazio sanitário para verificar as condições do galpão e se os portões se mantiveram fechados durante o intervalo, se há a troca de calçados para a entrada nos aviários, verificando a limpeza dos equipamentos, cortinas e forramento e se houve a desinfecção destes antes do enlonamento. Para o enlonamento deve ser confirmado se este ocorreu antes de completar 24 horas após a retirada dos frangos, e se ocorreu da forma correta respeitando a umidade mínima (25%) para que a fermentação seja apropriada. O monitoramento dos cascudinhos e roedores também fazem parte desta etapa. Ainda, na vistoria de intervalo foram checados: limpeza de silos, caixas de águas e tubulação, condições e uso da composteira, vegetação e limpeza do pátio da granja, 5S, integridade do cercado, funcionamento do arco de desinfecção, preenchimento das planilhas de controle de insetos e roedores, limpeza e troca de venenos nos porta-iscas e revisão das dosagens dos produtos junto ao integrado, com o intuito de certificar-se do uso adequado.

No pré-alojamento o foco da visita é voltado ao pré-aquecimento de cama, tamanho do pinteiro, disponibilidade de papel, qualidade da água através da instalação de mangueiras para o flushing, cloração, regulagem de equipamentos e vedação com cortinas duplas nas cabeceiras da pinteira.

As atividades exercidas no alojamento foram voltadas a avaliação da condição sanitária dos pintos, disponibilidade de ração nos papéis, limpeza de pratos, regulagem de equipamentos, qualidade da água (cloração, controle do pH, temperatura, vazão e limpeza de tacinhas), ambiência, presença de gases (amônia e gás carbônico), revisão do programa de luz e comportamento da ave frente a todos esses fatores.

O monitoramento da sanidade dos lotes deu-se através de necropsias a fim de inspecionar o sistema digestório, respiratório, locomotor e imunológico das aves em idades de 18 a 32 dias. A performance dos lotes foi acompanhada através das visitas para verificação de manejo, ambiência e biosseguridade.

Foi possível acompanhar a vacinação dos lotes, realizar coletas de swabs de arrasto para controle de *Salmonella* e pesagem das aves, além do atendimentos de chamados técnicos e veterinários.

No pré-abate a visita é focada em garantir uma informação de qualidade a respeito do lote ao frigorífico. Para tanto, faz-se a avaliação da carcaça de 0,3% das aves/galpão, considerando dermatite, dermatose, pododermatite e artrite como indicadores. Ainda, coleta-se uma amostra de ração para a análise de resíduo de

nicarbazina e realiza-se a necropsia em 10 aves/galpão para a avaliação do sistema respiratório, principalmente voltado à aerossaculite.

A empresa possibilitou também visitas técnicas ao frigorífico para acompanhar todo fluxograma diário, desde a chegada dos frangos até o produto final, participação de reuniões com os extensionistas, treinamentos e feiras.

4. PROGRAMA DE BIOSSEGURIDADE

Atualmente, através de um programa eficaz de biosseguridade é possível manter todo um sistema de produção controlado ou livre de patologias que possam causar danos aos animais e a saúde pública (FERNANDO, *et al.*, 2006). Sendo este composto de normas que objetivam reduzir os desafios patogênicos na granja de frangos de corte.

As medidas de biosseguridade são um conjunto de ações que devem ser adotadas em todas as etapas de criação, iniciando-se desde a escolha do local da construção do aviário até a escolha das linhagens (JAENISCH, 2006). De acordo com o mesmo autor, é necessário impor padrões de segurança para todos que trabalham na granja, mantendo o isolamento das instalações, possibilitando reduzir os riscos de introdução de doenças no plantel.

Um programa de biosseguridade é composto por várias etapas como isolamento, controle de tráfego, higienização, quarentena, medicações, vacinações, monitoramento, erradicação de doenças, auditorias e educação continua seguido de um plano de contingência (AMARAL, *et al.*, 2014).

Os defeitos e falhas com a biosseguridade quando não reparados imediatamente, acabam resultando em enormes perdas econômicas ou inviabilidade no sistema de produção, a curto e médio prazo (SESTI, 2005). Assim, cabe aos extensionistas realizarem as visitas em lotes mais novos no início do dia para evitar problemas sanitários, deixando por último lotes mais velhos, além de respeitar o vazio sanitário, evitando assim disseminação de doenças.

A empresa orienta os integrados a realizar todas medidas de biosseguridade, os recentes surtos de influenza aviária reforçam a necessidade de seguir estes protocolos desde o acesso a área de biosseguridade, isolamento e identificação da granja, desinfecção, controle fluxo de pessoa e veículos, qualidade de água e controle de pragas.

4.1. Identificação da Granja

Na propriedade deve haver uma placa de identificação da granja (Figura 3), a qual deve estar em um local de fácil visualização, com as cores da empresa, esta é considerada o espelho da granja assim é essencial mantê-la bem conservada. Através dela será possível facilitar o acesso de caminhões transportadores de ração e pintinhos, carregadores de frango, além de facilitar o acesso do extensionista.

Figura 3 - Placa de identificação da propriedade.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

As placas devem permanecer na entrada da granja, com permissão de acesso restrito, onde se permite a entrada somente pessoas autorizadas.

4.2. Isolamento da Granja

Um aspecto importante é o isolamento das granjas, item de grande importância para implementação de um bom programa de biossegurança na avicultura. A localização do aviário deve ser em um local tranquilo, cumprindo as distâncias mínimas sugeridas para o galpão de frangos de corte em relação a outros estabelecimentos avícolas de diferentes produções (JAENISH, 2006). Desta forma as distâncias mínimas entre cada estabelecimento avícola devem estar de acordo com a instrução normativa, IN 56/2007.

O galpão deve ter uma cerca para isolamento (Figura 4), com área cercada ao redor de todo o galpão de pelo menos 5 metros, mantendo somente a porta de entrada com arco de desinfecção para os veículos autorizados e a entrada para pessoas autorizadas, onde é realizada a troca de roupas e calçados (JAENISCH, 2006).

Figura 4- Área de isolamento da propriedade.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O isolamento é necessário para que ocorra a diferenciação entre as áreas limpa e suja, evitando a entrada ou saída de doenças na granja, além de evitar a passagem de animais e fluxo de pessoas em seu interior. É dever do produtor manter a integridade do local, os portões devem permanecer fechados, evitando a presença de vegetação em seu interior, acúmulo de entulhos ou materiais desnecessários.

Na entrada da granja há a presença de um arco de desinfecção, onde todo o veículo que tenha a permissão de entrar na área isolada passe por este sistema, como os caminhões da ração, entrega de pintos, materiais e de equipamentos. É obrigatório a desinfecção antes de entrarem na área de biossegurança, através do arco (Figura 5) presente na entrada da granja.

Figura 5 - Arco de desinfecção instalado na entrada da propriedade.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Para ingressar na área de biosseguridade é obrigatório a troca de calçados ou o uso de botinhas descartáveis brancas e para entrada no galpão além das botinhas é necessário o uso de macacões na chegada da granja e calçar mais um par de botas descartáveis na entrada de cada galpão, e retirá-los na saída de cada aviário (Figura 6).

Figura 6 - Delimitação, área limpa x área suja.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A troca de calçados deve ser realizada na entrada da granja recomenda-se que ao chegar na área de biosseguridade ocorra a troca dos calçados, passando por um pedilúvio que estará no portão principal, passando pelo vestiário onde será realizado a troca de vestimentas e uma nova troca de calçados. Na entrada de cada galpão deve realizar uma nova troca de calçados passando por outro pedilúvio que estará presente na entrada de cada aviário (Figura 7).

Figura 7 - Pedilúvio com cal na entrada da área de biosseguridade.



Fonte: Pietrobiase, 2022.

Na entrada da granja deve haver um local com escritório (Figura 8) para registro do lote e coleta de informações, vestiário para troca de vestimentas, com macacões e/ou roupas descartáveis para o extensionista, e troca de roupas do integrado e funcionários da granja, com chuveiro para tomar banho se considerado necessário.

Figura 8 - Ambiente dentro da área de biosseguridade, escritório com banheiro feminino e masculino.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Neste mesmo local deve possuir sanitários, pia com sabonete, álcool gel e papel toalha para realizar lavagem e desinfecção das mãos, conter uma boa iluminação, além de um refeitório com acesso à água potável, para os funcionários do carregamento e os integrados.

4.3. Registros e Controles

O controle de tráfego de veículos e pessoas na granja e equipamentos é a maneira de diminuir o risco de possível contaminação (AMARAL, 2014). Em todas as granjas há um caderno de registro, para controle de fluxo de pessoas e veículos, o qual deve ser preenchido a cada entrada, com data, nome, placa do veículo, empresa, local da última visita, finalidade da visita e assinatura.

Nas unidades de produção há um escritório onde se encontra a ficha geral de acompanhamento dos lotes, e é neste mesmo local que é armazenado matérias como: desinfetantes, cloro, medicação, ferramentas necessárias à unidade.

Para um controle maior da produção, cada galpão possui sua ficha individual contendo informações como: nome do proprietário, quantidade de aves alojadas, a linhagem, peso, a idade da matriz e a mesma servirá para controle de mortalidade, e anotações gerais sobre o desempenho do lote.

4.4. Controles de Vetores

De acordo com MARCHI (2019), na avicultura de corte o cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) é considerado uma das piores pragas por causar redução do desempenho do lote, além de serem vetores de agentes patogênicos como *Escherichia coli* e *Salmonella sp* (Figura 9). Desta forma os lotes irão apresentar desuniformidade, com uma alta conversão alimentar além de contribuir para a transmissão de diversas doenças e danos às instalações.

Figura 9 - Cama aviária com presença de cascudinhos



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Seu controle é realizado no intervalo de lote, através do enlonação em 100 % dos lotes que estão cumprindo o vazio sanitário, o qual é realizado até 24 horas após a retirada dos frangos e esta deve permanecer por 7 dias mantendo o galpão fechado. Em seguida é aplicado inseticida 1L/1200 m², nas bordas e emendas de lona, podendo repetir a dose do inseticida de acordo com a proliferação do agente. Esta prática evita com que os cascudinhos saiam da cama, causando a eliminação destes por meio da fermentação.

Outro vetor de grande importância para a avicultura são os roedores, responsáveis pela transmissão de inúmeras doenças. Causando muitos prejuízos econômicos, além de danificar as instalações nas propriedades.

De acordo com Amaral, *et al.* (2014), as iscas raticidas devem ser distribuídas onde há a circulação de roedores e presença de tocas, verificando se há a presença de fezes ou roeduras. As mesmas não devem ficar próximas umas das outras, evitando-se espaços superiores a 25 m entre pontos. O controle dos roedores deve ser realizado, as iscas são distribuídas ao redor da área de biosseguridade em porta-iscas numerados (Figura 10).

Figura 10 - Porta-iscas para roedores.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

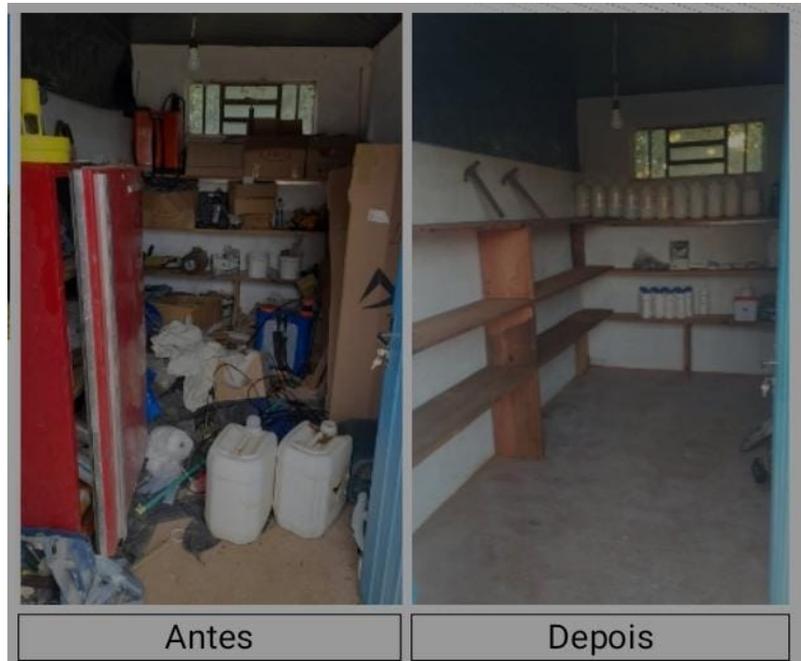
A orientação é monitorar os porta-iscas, realizando a reposição a cada quinze dias. deve-se trocar todas as iscas, anotando no caderno de controle quais foram repostas e quais foram trocadas. Orienta-se deixar a propriedade livre de entulhos, se mantendo limpa e organizada.

4.5. Programa 5S

De acordo com Albino (2007), o programa 5S é baseado em cinco princípios para manter uma boa organização, limpeza do local de trabalho e bem estar dos funcionários da granja, prezando sempre pela saúde física e mental de seus

trabalhadores. Seguindo os cinco sentidos é possível manter um bom funcionamento dentro da propriedade (Figura 11).

Figura 11- Realização do programa 5S.



Fonte: Pietrobiase, 2022.

O senso de utilização, visa manter no escritório e na granja somente objetos essenciais, que fazem parte da rotina do extensionista e do integrado.

Senso de ordenação, voltado ao armazenamento de matérias, evitar que estes fiquem na passagem como nos corredores do escritório, escorado nos galpão, prezar sempre por organizá-los de acordo com a validade e o uso de cada .

Senso de Limpeza, manter o ambiente limpo e desinfetado é essencial, com disponibilidade de pedilúvio, troca e de calçado na entrada do aviário, realizando a desinfecção do escritório na saída de cada lote

Senso de higiene os móveis e estruturas precisam se manter limpas e organizadas, livre de excesso de poeiras e sujidades. Preza-se pela higiene pessoal do funcionário (a).

Senso de Autodisciplina o integrado e seus funcionários devem realizar manutenções sempre que necessárias assim como manter a ordem do local.

5. INSTALAÇÕES

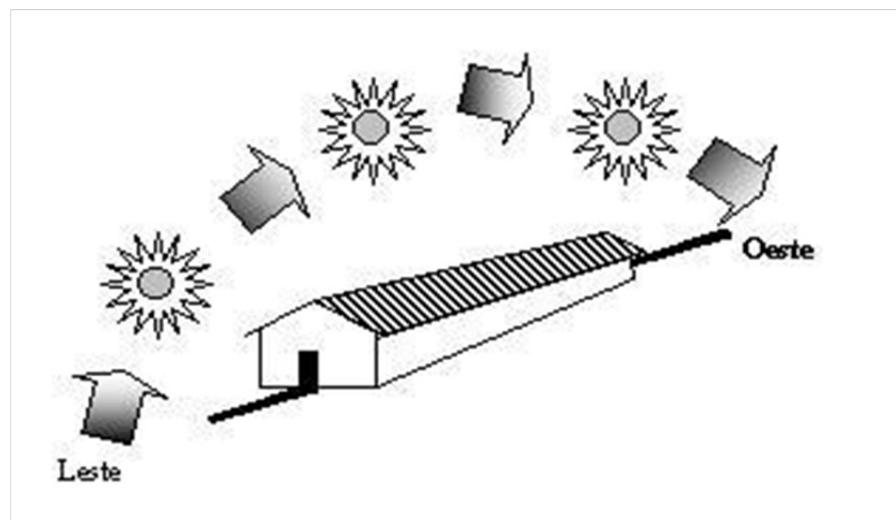
Para a construção de uma nova instalação avícola é necessário desenvolver um planejamento prévio, para se obter um bom funcionamento do sistema adotado (TINOCO, 2001). Manter o bem-estar animal é fundamental, pois resulta no bom desenvolvimento do lote sendo capaz de evitar problemas sanitários.

De acordo com a instrução normativa (IN) 56 do ano de 2007, para a obtenção do registro dos estabelecimentos avícolas, os produtores devem possuir um cadastro na unidade de atenção veterinária local do serviço estadual de defesa sanitária animal, sendo que este deve ser realizado pelos Órgãos Estaduais de defesa sanitária animal dos estados participantes do Programa Nacional de Sanidade Avícola.

A localização das instalações devem apresentar boas condições de salubridade, com ventilação e insolação adequada, o terreno deve ser propício com boa drenagem, obtendo vias de acesso adequadas tanto para dias secos como os chuvosos, ter em vista a redução da carga térmica de radiação, assim como concepção arquitetônica no desenho dos volumes (ABREU, 2023).

No Brasil a temperatura e a intensidade de radiação são elevadas, e quando se tem um número elevado de aves em um aviário a produção de calor aumenta, resultando no estresse calórico nas aves. De acordo com Abreu (2003), recomenda-se que os galpões possuam um eixo longitudinal no sentido leste-oeste (Figura 12), evitando que as temperaturas se elevem nas tardes de verão.

Figura 12- Construção de instalação em relação à trajetória do sol.



Fonte: Abreu, 2003.

As instalações dos estabelecimentos devem ser construídas com materiais que permitam uma boa limpeza e desinfecção, com proteção do ambiente externo, instalação de telas com malha para evitar a entrada de pássaros, animais domésticos e silvestres de medida não superior a 2 cm, segundo instrução da IN 56. (BRASIL, 2007).

5.1. Sistema de Produção Convencional

A empresa trabalha com galpões convencionais (Figura 13), através do sistema de pressão positiva, possuem cortinas com forração. A ventilação interna ocorre de forma normal ou artificial com a utilização de ventiladores.

Figura 13 - Aviário convencional.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

5.2. Sistema de Produção **Dark-House**

No sistema **dark-house** (Figura 14), os lotes são criados com luminosidade controlada por meio de dimmer, permitindo que seja alojado um maior número de aves por metro quadrado de galpão, as aves ficam mais calmas, evitando lesões na carcaça com uma menor conversão alimentar melhorando o perfil zootécnico do lote (NOWICKI, *et al .*, 2011).

Figura 14 - Aviário dark-house.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A ventilação é feita através da pressão negativa podendo ter um maior controle sobre as condições térmicas e ambientais no interior do aviário, assim possibilita um controle em todo o lote o que pode proporcionar uma melhor conversão alimentar e melhor ganho de peso diário, trazendo maior retorno financeiro à empresa e integrados (RORIZ, 2016). Em relação à qualidade do ar, este tipo de sistema mantém os níveis de concentração de amônia e dióxido de carbono mais baixos.

6. EQUIPAMENTOS

6.1. Painel de Controle

O painel de controle é responsável por manter a ambiência adequada no lote, auxiliando na manutenção desta através de funções que permitem programar a ventilação e temperatura desejadas através de ventiladores e exaustores, com manejo do forno e da nebulização. No início de cada lote é realizada a regulação de cada painel conforme a idade da ave, a qual vai sendo ajustados de acordo com a fase que a mesma se encontra. Na maioria dos painéis é possível verificar o registro de temperatura e ventilação máxima e mínima do dia, programação de luz e controle de pressão ideal para cada idade da ave.

6.2. Ventiladores e Exaustores

Estes equipamentos são usados para controlar a temperatura, umidade e qualidade do ar dentro de um aviário, visando proporcionar um ambiente saudável e confortável para as aves.

O uso destes pode afetar diretamente a produção e o bem-estar dos animais, a empresa vem trabalhando com aviários convencionais e climatizados, onde o climatizado com o uso de pressão negativa, com sistemas de túneis, através de exaustores (Figura 15), forçam a entrada de ar criando um vácuo, sendo capaz de promover uma ventilação adequada em diferentes pontos do galpão.

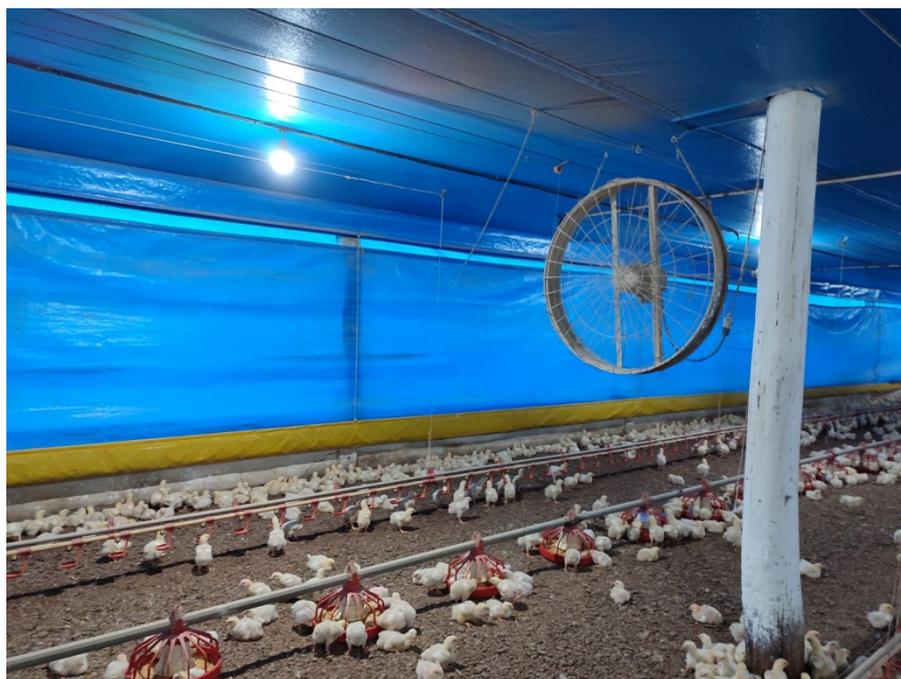
Figura 15- Exaustores em aviário **Dark-House**.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O uso dos ventiladores (Figura 16) permite que ocorra um controle de temperatura com distribuição de ar fresco, prevenindo odor e a amônia, além de controlar a umidade, já os exaustores fazem uma renovação do ar viciado, controlando umidade e odores e mantém um equilíbrio de pressão.

Figura 16 - Sistema de ventilação em aviário convencional.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

6.3. Nebulizadores e Placas de Resfriamento

Sistemas que são capazes de diminuir a sensação térmica das aves e consequentemente diminuir a temperatura interna do galpão. As placas auxiliam também na redução de odores e poeira, melhorando assim a qualidade do ar, e estas devem ser usadas juntas a um bom sistema de ventilação, para garantir que o ar circule por todo o aviário.

O nebulizador permite através de minúsculas gotas de água o resfriamento do aviário. Ao usar o ventilador em conjunto com o nebulizador, impede com que a umidade do ambiente entre em contato com a cama do aviário e ainda, diminui a quantidade de calor do ambiente, mas quando é utilizado somente o nebulizador sem ventilação forçada pode resultar no aumento da umidade local, o que não é recomendável. (VIGODERIS *et al.* 2010).

A vantagem da nebulização é de assegurar uma evaporação mais rápida, e de evitar que esta ocorra em um único local no galpão, e por consequência molhe a cama.

6.4. Comedouros e Bebedouros

Responsáveis por desempenhar um papel fundamental na criação das aves, com capacidade de fornecer os alimentos e água necessários para o crescimento e

desenvolvimento destas. É importante realizar a limpeza, regulagem e a manutenção dos comedouros e bebedouros, a fim de garantir que as aves tenham acesso a alimentos e água de qualidade.

Figura 17- Comedouros e bebedouros.

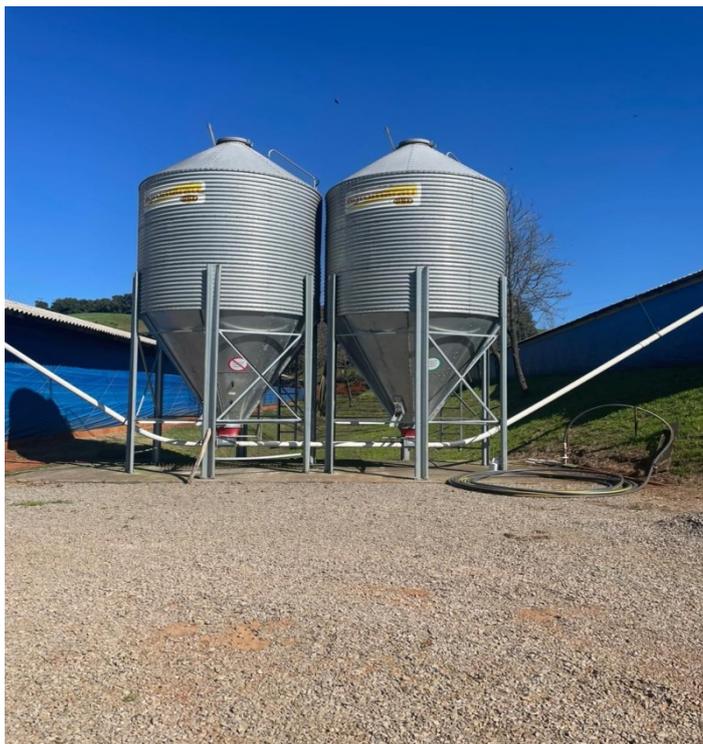


Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

6.5. Silos

Utilizados para o armazenamento de rações na propriedade, cada produtor deve possuir dois silos para armazenar a ração de acordo com cada fase (Figura 18). O programa de alimentação inicia-se com a RAPI (Ração aves pré-inicial), RAI (Ração aves inicial), RAC1 (Ração aves crescimento), RAC2 (Ração aves crescimento) e RAF (Ração aves final).

Figura 18 - Silos para armazenamento de ração.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Os silos devem possuir fechamento hermético, para evitar que ocorra a proliferação de bactérias e fungos, sendo que os mesmos devem se manter aptos e limpos (COBB, 2012)

6.6. Fornalha

O uso de sistemas de aquecimento são necessários para manter o conforto e bem estar das aves, de grande importância para aquecimento no alojamento de pintinhos, assim como para a manutenção das condições ideais de conforto durante estações frias. Pode contribuir para controlar a umidade do ambiente e a liberação de gases.

7. PROCEDIMENTOS E MANEJOS

7.1. Visitas

As visitas são realizadas no alojamento, coleta de swab, pré abate, visita veterinária e no intervalo, respeitando a idade das aves, em casos de problemas com os

lotes estes são deixados para serem visitados no final do dia. O cronograma é desenvolvido semanalmente garantindo que todas as propriedades sejam visitadas.

O extensionista ao chegar na propriedade deve cumprir o plano de biossegurança, para evitar a entrada de agentes patogênicos na granja. As informações sobre o lote são descritas na FAL, onde é monitorado o consumo de ração, vacinas realizadas, mortalidade do lote, taxa de crescimento e de conversão alimentar. Cada visita é verificado o desempenho do lote e orientado a mudança de manejo se necessário visando o bem estar das aves.

O produtor ou funcionários da granja são responsáveis por realizar a pesagem do lote e posteriormente passar as informações para empresa que realizará o lançamento das informações no sistema. Desta forma é realizado o planejamento de abate, levando em consideração a idade de ave e o peso médio.

7.2. Pré Alojamento

A visita de pré-alojamento é realizada para avaliação dos manejos realizados antes da chegada da ave na granja, e se estes estão sendo efetuados conforme a orientação técnica. Neste momento é avaliado as condições e montagem do pinteiro o pré-aquecimento, ventilação, regulação de equipamentos como bebedouros, comedouros e a distribuição do papel no aviário.

O integrado ou funcionários devem organizar a área do aviário que usará como pinteiro, realizando um aquecimento prévio de no mínimo 24 horas antes da chegada dos pintos para que o ambiente esteja apto para o seu recebimento e a cama aquecida. A temperatura da cama deve estar entre 30° a 32°C, a qual deve se manter pelos primeiros dias de vida da ave.

O pinteiro fica localizado no centro do galpão em um espaço delimitado, o objetivo é concentrar o calor em um espaço menor facilitando o manejo, permitindo assim um controle efetivo de temperatura.

Este espaço é separado por cortinas internas (Figura 19), tornando o local de manejo menor e mais fácil de ser aquecido, mantendo uma temperatura ideal por todo o espaço (COBB,2018). De acordo com o mesmo autor, é necessário realizar o aquecimento e ventilação 24 horas antes de liberar novos espaços.

Figura 19 - Cortinas horizontais utilizadas no pinteiro.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O arraçoamento no papel deve ser realizado a cada duas horas, e ser prosseguido até cinco dias de alojamento, podendo ser utilizados em paralelo os comedouros infantis, que serão retirados a partir do décimo dia.

O papel deve cobrir um mínimo de 50% da área de alojamento (Figura 20). O papel deve ser colocado próximo ao sistema automático de bebedouro, para que os pintos tenham fácil acesso à ração e à água. É ideal ter uma linha de papel de cada lado da linha de bebedouro.

Figura 20 - Pinteiro preparado para recebimento das aves com distribuição da ração nas faixas de papel.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O tamanho do pinteiro é feito de acordo com o número previsto de pintos que serão alojados, os equipamentos devem ser ajustados da seguinte forma, cada comedor infantil deve ser posto 1 para 120 aves e os bicos de nipple 1 para cada 25 aves, sempre respeitar-se o número padrão de comedouros na pinteira, verificando se os equipamentos estão todos em funcionamento e se possuir bico de nipple suficiente para recebimento do lote.

É essencial a utilização de cercas divisórias, para evitar aglomeração entre as aves, competição de alimento e água, e a compactação da cama. A cama deve se manter na temperatura ideal para o alojamento dos pintinhos, a qual deve estar de 30° a 32°C, mantendo assim o conforto térmico que é fundamental nos primeiros dias de vida. Os pintinhos não têm capacidade de produzir calor suficiente e realizar as trocas de temperatura pelo contato através da condução.

O ar deve ser renovado através da ventilação mínima, evitando assim que ocorra o resfriamento dentro do galpão. A água deve se manter em uma temperatura de 20 e 24°C, desta forma é importante realizar o flushing, para manter uma temperatura ideal.

7.3. Alojamento

O resultado do lote vai iniciar no momento do alojamento o qual deve dispor de um ambiente agradável e propício para o recebimento das aves.

Segundo Manual de Frango de Corte Cobb 2018, os pintos de boa qualidade são aqueles que apresentam penugem bem seca, com comportamento ativo, umbigos cicatrizados e ausência de deformidades.

Os primeiros dias de vida são cruciais para o seu desenvolvimento assim é feita a checagem dos papos para verificar a quantidade de aves que tiveram acesso a água e ração, o recomendado é que 90% destas estejam com os papos cheios na manhã seguinte do alojamento (Figura 21). O integrado pode auxiliar na movimentação da ave para incentivar que a mesma vá a procura de alimento e água.

Figura 21: Checagem dos papos.



Fonte: OT/Seara, 2022.

O extensionista ao realizar a visita de alojamento, deve verificar o bem estar do lote, a distribuição das aves no pinteiro (Figura 22), temperatura e ventilação mínima, vazão da água e temperatura e verificar o consumo de ração.

Figura 22 - Observação do comportamento dos pintos de primeiro dia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A luz nas primeiras 24 horas de vida deve se manter ligada, a partir do segundo dia é recomendado 23 horas de iluminação e 1 hora de escuro. No sétimo dia é realizada a pesagem, respeitando o horário de alojamento do lote.

8. MANEJOS DA FASE DE CRESCIMENTO

Nesta fase, o foco deve ser sempre o bem-estar das aves, o extensionista realiza a visita para esclarecer dúvidas, orientar a respeito dos manejos, regulagem de equipamentos, ambiência, alimentos e água de boa qualidade, temperatura e sistema de ventilação, observando a saúde do lote como um todo. As pesagens devem ser repassadas pelo integrado e supervisionada pelo extensionista, de acordo com o desenvolvimento do lote.

8.1. Programa de Luz

A luminosidade influencia na atividade dos frangos, desta forma um bom manejo de luz é fundamental para um bom desenvolvimento digestório e imunológico das aves. A estimulação correta da atividade na primeira semana de idade é necessária para um bom consumo alimentar, além desta estar bem distribuída em todo o aviário (COBB, 2012).

Segundo as normas técnicas da empresa, o programa de luz (tabela 2) deve ser seguido rigorosamente, pois auxilia na uniformidade do lote, resultando em uma melhor conversão alimentar, melhorando o sistema imunológico e diminuindo a mortalidade.

Tabela 2: Programa de luz - Frango Pesado.

Idade do lote	Tempo de escuro	Tempo de luz
0 a 7 dias	1h	23h
22 dias até 3 dias antes do abate	6h	18h
2 dias antes do abate	1h	23h

8.2. Manejo de Cama

A cama aviária é de extrema importância, pois as aves permaneceram todo seu ciclo de vida em contato com o material que será utilizado em sua composição. O manejo da cama é uma parte fundamental do cuidado das aves e da manutenção de um ambiente saudável e limpo.

A cama, que é o material utilizado no chão do aviário para fornecer uma superfície de descanso e absorver excrementos, precisa ser gerenciada de forma adequada para garantir a saúde das aves e a qualidade do ambiente.

Uma boa escolha da maravalha, contribui para diminuir a incidência de lesões em regiões como peito, articulações e coxim plantar das aves (VIEIRA, 2011). A cama deve ser frequentemente inspecionada, mantida e trocada conforme necessidade, para garantir que continue a cumprir suas funções.

As condições da cama dos aviários apresenta grande impacto na qualidade e na produtividade do frango de corte. A função da cama é de absorver a umidade, proporcionar isolamento térmico e uma superfície macia para as aves, evitando a formação de calos (CARVALHO., *et al.* 2011). O alojamento das aves deve ocorrer somente se a cama estiver seca e nas condições estabelecidas pelo extensionista, (Figura 23).

Figura 23- Cama aviária durante o manejo de intervalo.

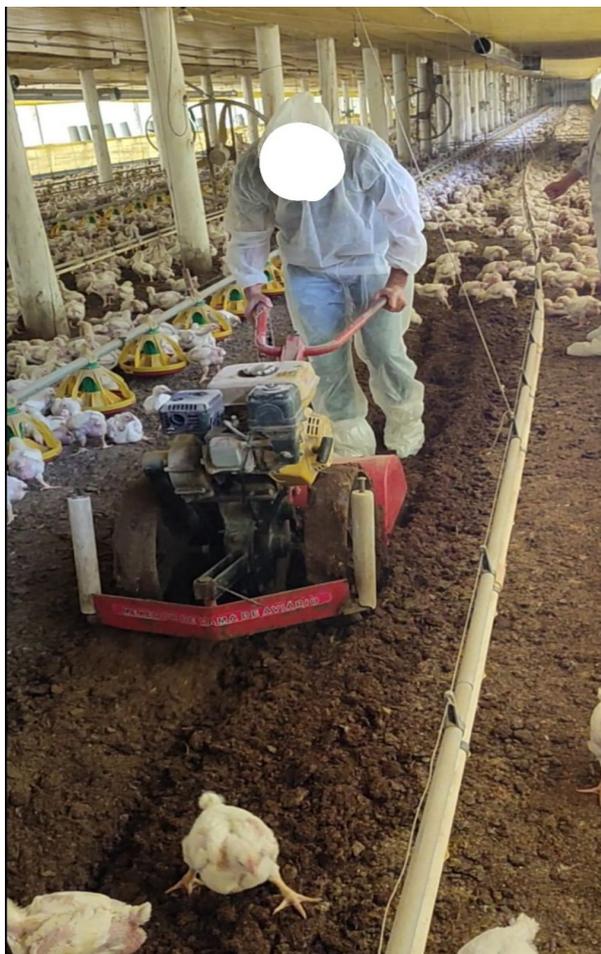


Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O espaçamento das aves deve ocorrer de acordo com a idade para evitar a compactação da cama. O manejo da cama nas primeiras semanas é fundamental para

evitar problemas de pododermatite de contato, tal manejo deve se manter até os 21 dias de idade da ave. Na Figura abaixo podemos visualizar o manejo de cama realizado aos 14 dias com auxílio de um batedor a motor.

Figura 24 -Realizando manejo de cama aos 14 dias.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

8.3. Manejo de comedouros

O crescimento do frango de corte é muito rápido, assim é fundamental que a ave ingira uma quantidade adequada de ração para suprir suas necessidades e que esta seja de alta qualidade (MENDES e KOMIYAMA, 2011).

O integrado deve manter e conservar os comedouros limpos e regulados para cada fase de criação, assim evita desperdício de ração e mantém o desempenho do lote, atendendo as necessidades de alimento das aves.

Na fase de alojamento é utilizado comedouros infantis (Figura 25) o qual deve permanecer até o 10º dia de vida da ave com ração sempre disponível, após a retirada deste devem ser higienizados e guardados para serem utilizados no próximo lote.

Figura 25- Comedouros infantis.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Os comedouros serão distribuídos de acordo com a idade, para pintos deve disponibilizar um comedouros para cada 100 aves já para frangos um comedouros a cada 45 aves. É importante manter a quantidade de ração ideal a fim de evitar que ocorra a competição de alimento entre as aves.

8.4. Manejo de bebedouros

A água fornecida para as aves deve ser de boa qualidade, se mantendo limpa e fresca e sem a presença de patógenos (AMARAL, 2014). De acordo com o mesmo autor, quando a água for de má qualidade pode prejudicar a saúde do lote, acometendo o seu desenvolvimento, assim é fundamental realizar o monitoramento das caixas d' água assim como das instalações e bicos.

A água deve ser tratada antes de ser fornecida às aves, precisa estar clorada de 5 ppm a 10 ppm conforme a idade do lote. Para verificar a cloração utiliza-se fitas

medidoras de pH e cloro durante as visitas, quando não estiverem dentro dos parâmetros precisam corrigi-las (Figura 26).

Figura 26 -Fitas para verificar cloro e pH da água.



Fonte: Gasperin, 2021.

Os bebedouros devem estar limpos e ajustados de acordo com o tamanho das aves, sendo regulada a vazão deste para cada fase (Figura 27). Sempre realizar o “flushing”, para manter a água fresca e renovada, lembrando que a temperatura é essencial para se obter um bom desenvolvimento intestinal.

Figura 27- Pintos bebendo água no bico de nipple.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

8.5. Coleta de swab

A coleta de swab de arrasto de cama (Figura 28), é realizada em todos os aviários e lotes para verificar a presença de *Salmonella*. No dia 21 de idade do macho e 23 da fêmea é efetuada a coleta e encaminhadas ao laboratório terceirizado autorizado pela companhia, para ter o resultado antes do abate, sendo ele positivo ou negativo para *Salmonella*.

Figura 28 - Coleta de swab de cama pronto para envio.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Em lotes positivos é realizado o enlonação da cama e a lavagem completa dos equipamentos, após é realizada uma nova coleta da cama e de todos os equipamentos.

De acordo com IN 20, de 21 de outubro de 2016, o monitoramento de *Salmonella* spp, em estabelecimentos de abate de frangos, registrados no SIF, procura proteger o consumidor. Desta forma todos os lotes de frango de corte devem ser submetidos a coletas de amostras para a realização de análises laboratoriais para detecção de salmonelas antes de serem destinadas para o abate (MAPA, 2020).

8.6. Manejo de Cortinas

As cortinas são instaladas para evitar a entrada de sol e chuva nos aviários e auxiliar no controle da ventilação interna, onde estas podem ser manejadas manualmente ou acionadas automaticamente (ABREU e ABREU, 2021). De acordo com os mesmos autores, nos aviários convencionais é possível realizar uma ventilação diferenciada no verão e inverno.

Quando a temperatura externa do aviário for mais fria que a interna há a possibilidade da entrada de um ar mais pesado e frio que umedece a cama do aviário além de causar desconforto às aves, já no verão quando a temperatura externa encontrasse próxima da temperatura exigida pelas aves é essencial a abertura das cortinas (ROSS, 2018).

Nos primeiros dias de vida é fundamental o uso de cortinas transversais internas em todos os aviários sejam eles climatizados ou convencionais, estas são utilizadas para manter a temperatura adequada dentro do pinteiro pois o uso de cortinas auxilia na vedação do galpão. Desta forma toda a vez que realizar-se um novo espaçamento é necessário fazer um pré aquecimento sabendo manusear adequadamente as cortinas a fim de manter a temperatura.

Para garantir o aquecimento, as cortinas laterais devem ficar totalmente fechadas nos primeiros dias de vida, a menos que o comportamento das aves, o ambiente ou qualidade de ar indiquem o contrário (Figura 29).

Figura 29- Cortinas laterais, para auxiliar na renovação de ar.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A cortina interna deve ser aberta para que haja melhor ventilação e permitir que haja a troca de ar nos momentos mais quentes do dia.

8.7. Ventilações

De acordo com Green (2019), os níveis de ventilação das aves são ajustados conforme a idade e condições climáticas, pensando em manter o conforto e as condições ideais para elas, além de eliminar o excesso de umidade presente na cama, permitindo assim que ocorra uma renovação de oxigênio e liberação de gás carbônico e gás amônia.

O sistema de ventilação de um aviário garante o conforto das aves. Climatizar é ajustar o ambiente interno do galpão às condições ideais para a criação das aves, compostos de equipamentos de ventilação com exaustores, nebulizadores e painéis de resfriamento (BUENO e ROSSI, 2006).

9. MANEJO PRÉ ABATE

Na visita de pré-abate deve ser conferida a FAL, assim como o preenchimento desta, com o número de mortalidades, consumo de ração, anotações de medicamentos e vacinas. É feita a avaliação em 0,3% do lote para mensurar a porcentagem de aves

com pododermatite de contato, dermatite, dermatose, artrite, necrose de articulação e aerossaculite.

O resumo da condição do lote é enviado à equipe de planejamento, onde os lotes são direcionados para as linhas de abate (rápida e lenta) de acordo com a avaliação. Essa prática permite um melhor aproveitamento de abate (pensando principalmente na comercialização) e um plano de ação estratégico de intervalo sanitário junto ao produtor se encontradas patologias ou desvios graves na avaliação da carcaça.

A data de carregamento do lote é planejada de acordo com os pesos passados pelo integrado, puxando lotes com peso mais próximo do padrão da empresa que é de 2.800kg por ave, com base nisto o lote pode sair para abate com 35 até 40 dias

9.1. Jejum das aves

O jejum alimentar é considerado uma etapa fundamental para o abate, e se inicia na granja antes do carregamento das aves até o abate com retirada do alimento, fornecendo apenas água até o momento de apanha para o encaminhamento ao abatedouro (RUI *et al.*, 2011)

O tempo indicado de jejum é de 8 a 12 horas, que vai da espera das aves no aviário para o carregamento até a chegada e sangria no abatedouro. Quando o jejum alimentar estiver acima de 12 horas, podem ocorrer problemas de contaminação da carcaça por rompimento dos intestinos, vesícula biliar, além de acarretar na desidratação dos frangos (ROSA *et al.*, 2012).

A orientação técnica é de realizar jejum com a retirada do fornecimento da ração 6 horas antes do horário do carregamento, não devendo ultrapassar as 12 horas de jejum completo.

9.2. Apanha e Transporte das Aves

No dia do carregamento utiliza-se os canos de policloreto de polivinila (PVC) que estarão na granja guardados no interior do aviário. A equipe de carregamento deve realizar a desinfecção dos canos e a instalação dos mesmos no interior do galpão. Ao iniciar o carregamento deve usar as divisórias a fim de evitar o amontoamento das aves. A equipe deve possuir os EPIs necessários para exercer a atividade como botas e luvas, além de realizar a lavagem das mãos, e passagem pelo pedilúvio ao ingressar nos aviários.

Para iniciar o carregamento deve-se reduzir a intensidade de luz, a equipe conduzirá apanhando as aves pelo dorso apanhando até duas aves por vez, sempre prezando o bem-estar animal.

As aves que apresentarem lesões, fraturas ou condições que comprometam o seu bem estar, não poderão ser transportadas e deverão ser sacrificadas no local (RUI *et al.*, 2011). Ainda de acordo com o mesmo autor, não é permitido que a apanha seja realizada pelas pernas e pescoço. A quantidade de aves por caixa deve ser ajustada de acordo com o peso das aves, condições climáticas e tamanho da caixa.

Ao fim do carregamento, a equipe e o motorista dos caminhões devem preencher campos da ordem de carregamento, levando junto a carga a FAL devidamente preenchida acompanhada do guia de trânsito animal (GTA).

10. COMPOSTEIRA

A compostagem é um processo biológico capaz de realizar a reciclagem de nutrientes, para que as carcaças sejam decompostas de forma eficaz e segura sem a disseminação de doenças a composteira deve ser manejada adequadamente (GARDONI, 2019).

As composteiras devem ser construídas dentro da cerca de isolamento do aviário, permanecendo fechadas e com telas (Figura 30).

Figura 30 - Composteira.



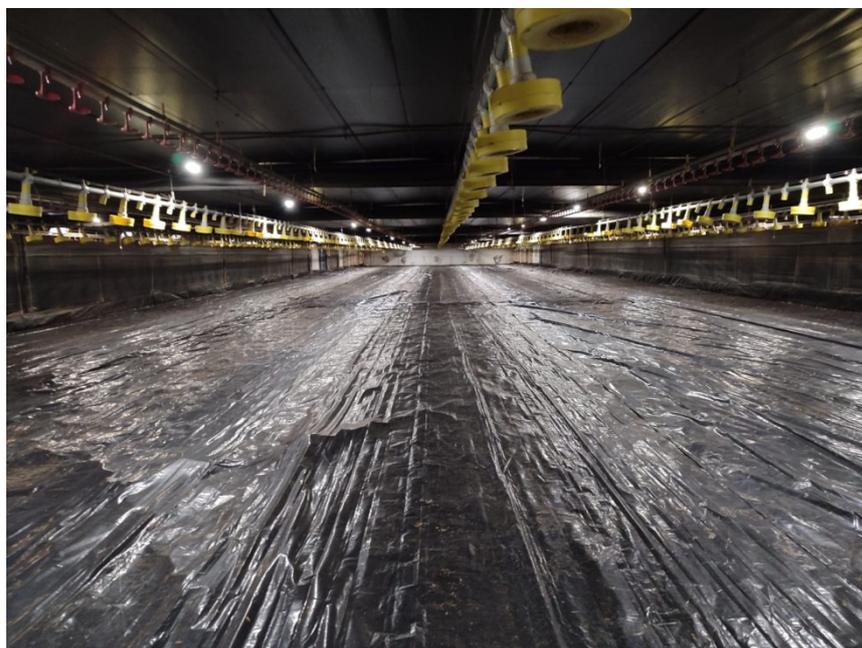
Fonte: Pietrobiase, 2022.

As aves mortas devem ser compostadas diariamente neste local, realizando a cobertura total das aves com uma camada de cama seca de aviário até o ponto de cobertura total, assim até o preenchimento do espaço. A matéria irá permanecer em processo de decomposição pelo período de um ano após pode ser retirada e usada para adubação da lavoura.

11. VAZIO SANITÁRIO

De acordo com Amaral (2014), o vazio sanitário é o período em que é realizada a limpeza e desinfecção das estruturas e equipamentos até o alojamento do lote seguinte. O integrador deve realizar a limpeza dos comedouros e logo após não ultrapassando o período de 24 horas do carregamento das aves é aplicada a lona (Figura 31) sob a cama, a qual permanece por 7 dias passando por um processo de fermentação e eliminação de microrganismos.

Figura 31-Enlonamento após carregamento das aves.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Após este período é manejada a cama com aplicação de cal hidratada, passando a rotativa a trator para que ocorra uma boa trituração, realizando todos os procedimentos para a chegada de um novo lote (Figura 32).

Figura 32- Manejo de cama utilizando trator com rotativa.



Fonte: Pietrobiase, 2022.

A limpeza deve ser a seco, onde é efetuada a higienização dos utensílios e equipamentos logo que o lote é carregado, retirando restos de ração, realizando a limpeza de silos, caixa d' água e da área externa (AMARAL, 2014). Após a limpeza das estruturas é realizada a desinfecção das instalações de acordo com as orientações do extensionista local.

12. RELATO DE CASO

INCIDÊNCIA DE PODODERMATITE EM FRANGOS DE CORTE

Mara Keli De Almeida Reginatto ¹

Laura Beatriz Rodrigues ²

¹*Graduando do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo*

²*Docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo.*

RESUMO

A pododermatite de contato, um dos problemas mais comuns da avicultura de corte, apresenta inúmeros fatores causadores, que podem estar relacionados com a ave e o ambiente em que ela está introduzida. As condições da cama e o manejo são fundamentais para um bom desempenho do lote, pois as lesões causam um grande desconforto e comprometem o bem-estar do animal. Atualmente as patas de frango tem agregado grande valor comercial, e a exigência por produtos de qualidade fez com que fosse desenvolvida uma frente de trabalho voltada para a qualidade de patas, cujo objetivo principal foi a redução da porcentagem de pododermatites de contato presentes no campo e, conseqüentemente, das perdas do corte no frigorífico. O trabalho desenvolvido, relatado aqui, foi realizado juntamente com extensionistas e integrados, e o intuito foi identificar o problema raiz de diferentes produtores e corrigi-los, para elevar a qualidade e bem-estar do lote, além de resultar na diminuição de casos de pododermatite. O estudo mostrou que é possível reduzir significativamente a porcentagem de calos de pata. através de um manejo mais preciso, da implementação de equipamentos e da conscientização do produtor.

Palavras-chave: avicultura, frango de corte, pododermatite, manejo de cama.

INTRODUÇÃO

A carne de frango está entre os principais alimentos que compõem a dieta humana, de baixo custo e de criação rápida se destaca no mercado consumidor. A comercialização do corte de frango trás praticidade, além de agregar valor ao produto. As patas dos frangos são consideradas um dos cortes de grande importância para os países asiáticos, sendo a China a maior importadora mundial deste produto (TEIXEIRA *et al.*, 2019).

Para Marçal e Krabbe (2021), as patas têm uma precificação bem atrativa, chegando a se aproximar de preços como a da coxa e sobrecoxa das aves, mas, para isto, é necessário entregar um produto de excelente qualidade e dentro dos padrões estabelecidos.

Esses subprodutos, que muitas vezes são desperdiçados pela indústria, são grandes fontes de nutrientes, ricos em proteína e colágeno, utilizados na indústria de alimentos como emulsificante, filmes alimentícios e na fabricação de gelatina, gerando lucratividade e rendimento ao setor (PEREIRA, 2020).

Um fator limitante da produção de frango de corte é a pododermatite, conhecida também como calo de pata. Esta se caracteriza por causar inflamação e lesões no coxim plantar das aves, o que gera desconforto, compromete a qualidade das patas e, conseqüentemente, causa prejuízos econômicos (CRISTO *et al.*, 2017).

De acordo com Roriz (2016), as lesões são classificadas com base no tamanho da área afetada e sua profundidade. Em um primeiro momento percebe-se erosões de pele se assemelhando a marcas de sujeira, posteriormente se desenvolvem as úlceras, causando dor e desconforto aos animais.

A ocorrência da pododermatite está ligada a inúmeros fatores correlacionados à ave e ao ambiente em que a mesma está inserida. As lesões podem estar associadas a dieta, alta densidade, umidade, qualidade da cama e falha do manejo (MARÇAL; KRABBE, 2021)

Os problemas locomotores normalmente são oriundos das condições do alojamento, manejo e quantidade de fezes em excesso na cama. As condições da cama interferem na criação das aves pois, quando mal manejada, aumenta a quantidade de amônia no galpão, ampliando a incidência de lesões nas patas dos frangos, causando pododermatites (BERNARDI, 2011).

O gás amônia influencia a cadeia avícola negativamente, sendo prejudicial para as aves e para os seres humanos, oriundo da decomposição do ácido úrico das excretas das aves (MEDEIROS *et al.*, 2008), sendo responsável, também, por causar problemas respiratórios. Para humanos somente são percebidos os níveis superiores a 20 ppm e, quando estes ultrapassam 60 ppm, complicações tanto para as aves quanto para os seres humanos são causadas.

O presente relato de caso tem como objetivo avaliar a incidência de pododermatite a campo, relacionando-a com as condições da cama do aviário e com o manejo da granja, bem como o trabalho de educação sanitária através de feiras e treinamentos realizados, visando mudar o cenário frente ao aumento da frequência de calo de pata.

RELATO DE CASO

Atualmente o indicador sanitário que mais preocupa a cadeia avícola, dada a sua importância no mercado externo, é a pododermatite de contato. Assim, este estudo envolveu o acompanhamento de dados sobre esta enfermidade coletados pela empresa.

A meta desejada é inferior a 15% de pododermatite nas aves de cada lote. Entretanto, a partir do mês de abril de 2023, a ocorrência estava além do determinado, chegando a cerca de 40% das aves.

Pensando em reverter o problema em questão, foi desenvolvido um trabalho com os integrados a fim de diminuir a porcentagem de pododermatites.

Em um primeiro momento foi reunida a equipe de extensionistas para discutir sobre a problemática, com enfoque na resolução desta. Houve a apresentação de um checklist de intervalo, com procedimentos que o integrado deve realizar durante o vazio sanitário até os 20 dias de idade da ave. A cama do aviário foi classificada conforme o escore, seguindo do grau 0 a 4 (Figuras 33 e 34).

Figura 33- Escore de cama de grau 0 a grau 3.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

As camas de grau 0 a grau 3 são trabalhadas no intervalo de acordo com o seu escore, sendo que nas camas 0 e 1 é realizada a aplicação de 300 gramas de cal hidratada por m², já na cama de grau 2 e 3 aplica-se 600 gramas por m².

O escore de grau 4 (Figura 34) é classificado como cama de pior qualidade, pois não possui mais capacidade de absorção. Em galpões com cama grau 4 orienta-se a retirada total, com posterior lavagem completa do aviário.

Figura 34 - Cama de escore grau 4.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Foram realizadas feiras (Figura 35) para treinamentos dos produtores pela equipe técnica, com o intuito de alertar a integração sobre a problemática do cenário, bem como as consequências que as pododermatites de contato podem causar no desempenho do lote e na qualidade do produto final.

Figura 35- Feira de qualidade de pata e carcaça.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

O trabalho foi continuado através do acompanhamento das atividades vivenciadas no decorrer dos lotes. O objetivo foi monitorar os manejos realizados pelos integrados a fim de identificar possíveis falhas, propondo-lhes melhorias para obtenção de resultados de qualidade.

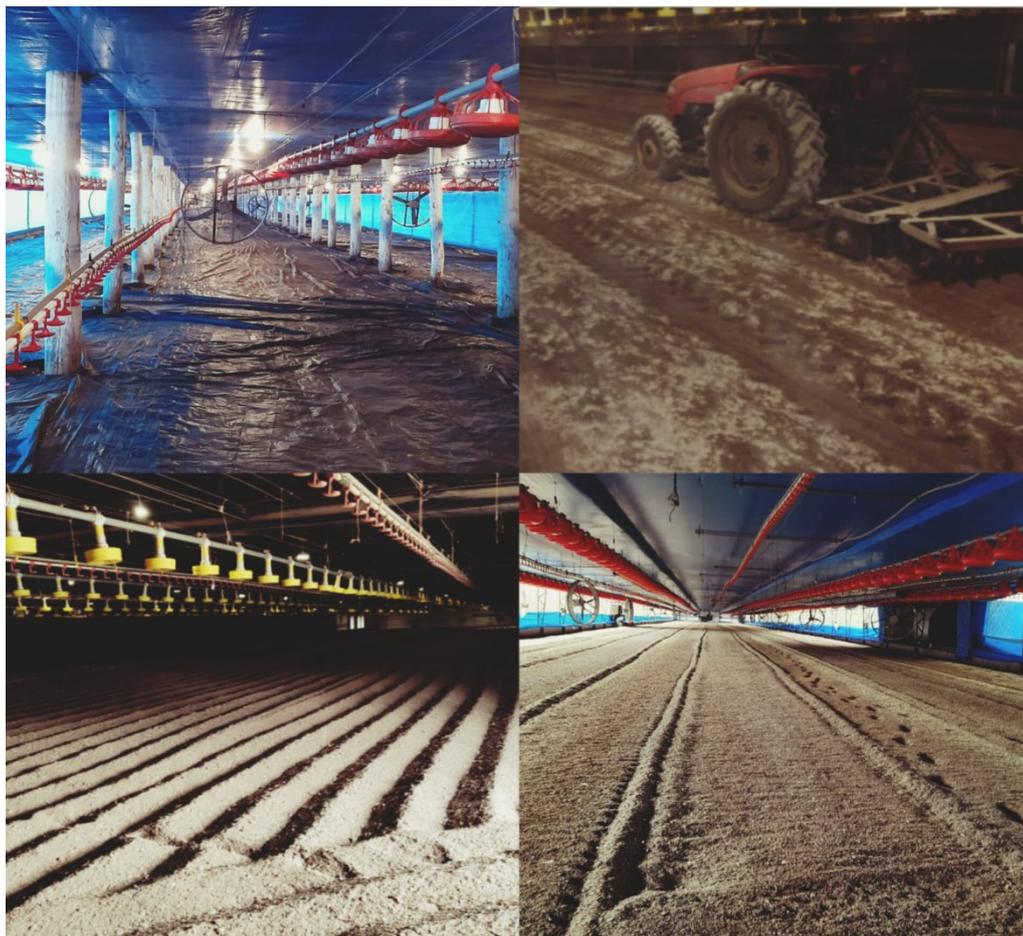
Sabendo-se que as pododermatites não possuem cura, deve-se trabalhar com a prevenção. Foram, portanto, selecionados produtores com os piores resultados em calos de pata e qualidade de carcaça de cada extensionista, para abrir uma frente de trabalho, com intuito de acompanhar o lote, garantindo, principalmente, o processo de vazio sanitário, bem como o manejo de espaçamento, aquecimento e ambiência.

Pensando em reverter o problema, foi desenvolvido um cronograma de visitas com maior frequência nas granjas, com finalidade de garantir um bom manejo durante o lote, respeitando todas as orientações técnicas sugeridas pelo extensionista de cada região.

Primeiramente, priorizou-se a qualidade da cama. Desta forma, garantiu-se que os alojamentos só fossem realizados quando as camas apresentassem grau 0 ou 1 e, pensando nesta proposta, elaborou-se um checklist de intervalo. Com uso deste foi realizado todo o acompanhamento de vazio sanitário, iniciando-se pela retirada de ração dos pratos e limpeza a seco, seguido da aplicação de lona por 7 dias e inseticidas, com remoção de cascão após a sua retirada e pontos úmidos.

Na sequência a trituração de cama foi iniciada e, após, efetuada a primeira trituração com incorporação de cal hidratada. Nas laterais do galpão, no piso e em pontos com umidade elevada, afastou-se a cama e aplicou-se a cal diretamente, com a finalidade de auxiliar na secagem. No decorrer dos dias as demais triturações deviam ser realizadas, respeitando o mínimo de quatro triturações por intervalo (Figura 36).

Figura 36 Acompanhamento da cama no intervalo entre lotes.



Fonte: Arquivo pessoal,2023.

Para garantir a qualidade de cama, as visitas foram intensificadas. No pré-alojamento orientou-se que a cama fosse pré-aquecida a 30C° antes da chegada das aves. Também, recomendou-se a avaliação do tamanho do pinteiro e número de equipamentos, que o sistema de ventilação fossem adequados, cortinas transversais postas, comedouros enterrados na cama e bebedouros regulados com boa vazão e água fresca, papel para arraçamento posto na quantidade e qualidade apropriada, comedouros infantis, baixo pH e cloro em 5ppm, sem amônia e baixos níveis de CO₂.

A visita de alojamento (Figura 37) era realizada de 10 a 12 horas após a chegada das aves, avaliando-se os papos, cuja porcentagem ideal é de que 95% destes estejam cheios. Garantia-se que a ração nos papéis fossem repostas a cada 2 horas, com correção de ambiência junto ao produtor, verificando a necessidade de renovação de ar, ajustes de temperatura, cloração da água e regulagem de equipamentos, concentração de amônia e de CO₂.

Figura 37- Alojamento acompanhado pelo cronograma.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Nas visitas 48 horas após alojamento (Figura 38), verificavam-se as condições do papel no pinteiro, regulagem de equipamentos, temperatura, umidade relativa do ar (UR), concentração de amônia e de CO₂, e a porcentagem de mortalidade ao fim do segundo dia, que idealmente deveria estar abaixo de 0,3%.

Figura 38- Aves se alimentando e bebendo água.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Na visita do quarto dia era efetuado o primeiro espaçamento, após pré-aquecimento antes da abertura do espaço, sendo ideal a presença de duas cortinas transversais. Era corrigida a ambiência junto ao integrado, realizada regulagem de equipamentos, avaliação da qualidade de ração e água.

Na visita do sétimo dia foi realizado um novo espaçamento, seguindo os mesmos critérios anteriores, acompanhando o desenvolvimento do lote e realizando as regulagens adequadas para cada fase de desenvolvimento da ave (Figura 39)

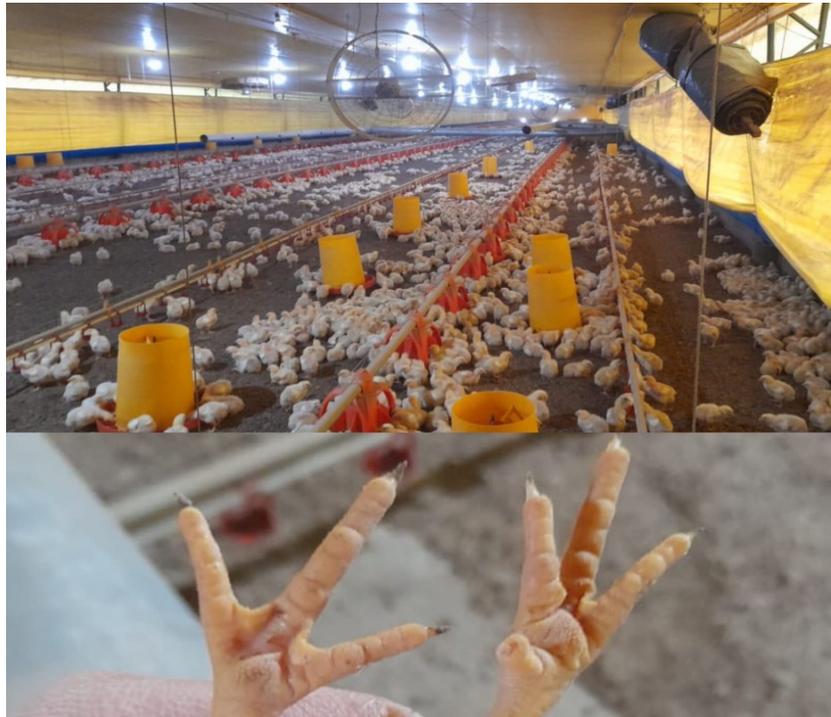
Figura 39- Lote com 7 dias em 60% do galpão.



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Durante a visita do décimo dia manteve-se a ambiência, seguindo com o aquecimento adequado para a idade e ventilação, com regulagem de bebedouros, comedouros e monitoramento de gases (Figura 40).

Figura 40 - Lote com 10 dias em 80% do galpão.



Fonte: Arquivo pessoal,2023.

O manejo do produtor deve ser ideal nos primeiros dias de vida da ave, pois é neste período que ocorre maior desenvolvimento imunológico e intestinal. Quanto ao espaçamento, deve ser ampliado para 100 % do aviário até os doze dias de idade das aves, para evitar que a cama se umedeça e prejudique sua qualidade (Figura 41).

Figura 41- Lote com 12 dias, espaçamento 100% do galpão.



Fonte: Arquivo pessoal,2023.

Os equipamentos como os bebedouros e comedouros devem ser mantidos sempre abastecidos e com uma boa regulagem (nivelados), sendo fundamental para o desenvolvimento da ave (Figura 42)

Figura 42- Equipamento utilizado para nivelar equipamentos.



Fonte: Pietrobiasi, 2023.

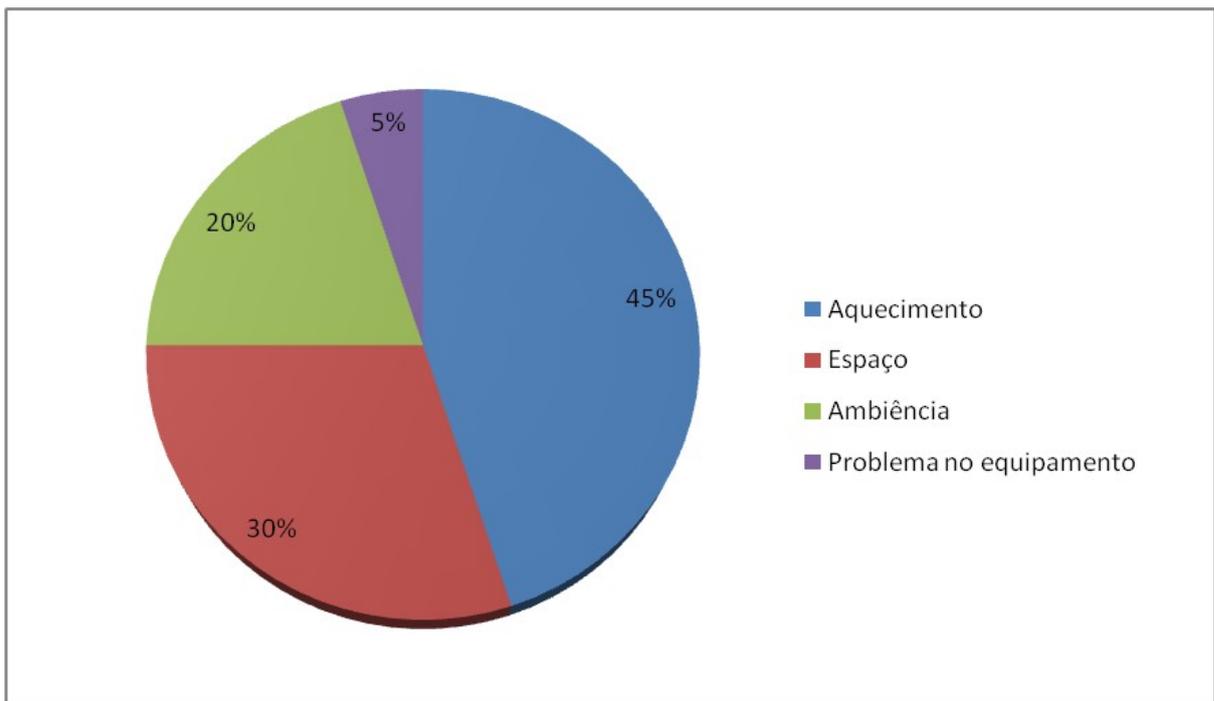
Desde os primeiros dias orientou-se a cada produtor para que realizasse o manejo de cama, evitando a formação de uma película de umidade e a formação de cascas.

Sabendo que o manejo deve ser preventivo para evitar as lesões de patas em frangos de corte, as medidas devem ser iniciadas antes que ocorram os alojamentos, a fim de garantir um ambiente adequado para a chegada das aves, e estes procedimentos devem ser mantidos no decorrer do lote.

DISCUSSÃO

Através deste estudo foi possível reconhecer as principais falhas presentes nas granjas que impactam na performance do lote, comprometendo a qualidade de patas e elevando o número de casos de pododermatites. As falhas com aquecimento e espaçamento foram as mais detectadas (Gráfico 1), seguidas de ambiência e problema no equipamento, como bebedouros com vazamento, falta de ventiladores, maquina de bater cama quebrada entre outros .

Gráfico 1: Principais falhas de manejo.



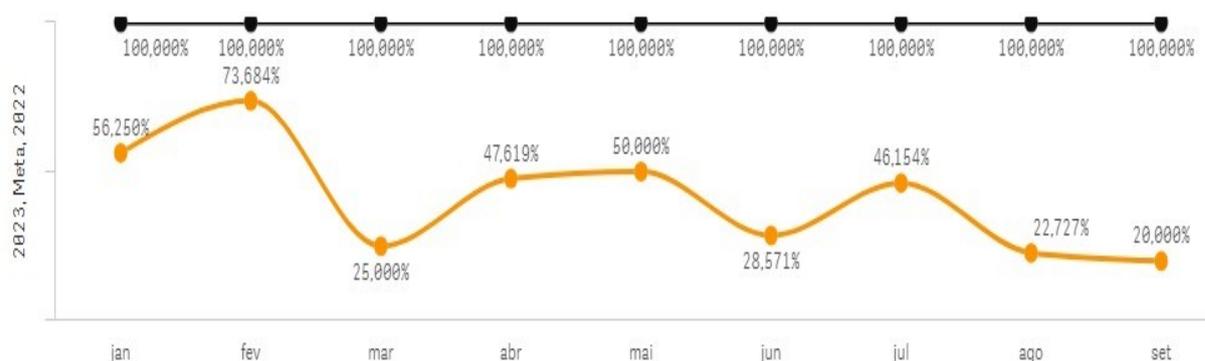
Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

Um histórico comum de muitos integrados é optar por retardar o aumento do espaçamento por falta de aquecimento adequado, principalmente em períodos com temperaturas baixas, quando é necessário manter o aquecimento por longos períodos.

Circuladores desligados durante a maior parte do tempo e cortinas laterais fechadas resultam no abafamento das aves, estimulando a produção de umidade no interior do aviário e, conseqüentemente, interferindo na qualidade da cama.

A porcentagem de pododermatite diminuiu após ser realizado o acompanhamento dos lotes, com a implementação do cronograma de visitas. Houve redução de 24% no número de casos de calos de pata entre os meses de Julho a Agosto de 2023, chegando ao mês de setembro desse mesmo ano com 20 % de casos, se aproximando da meta de 15% determinada pelo setor agropecuário, voltada a frangos de corte (Gráfico 2).

Gráfico 2: Porcentagem de pododermatites – comparativo entre os meses de janeiro a setembro de 2023.



Fonte: Arquivo JBS, 2023.

Através dos dados apresentados, observou-se que a incidência de lesões de pododermatite nas aves que foram abatidas nos meses de agosto e setembro de 2023, apresentaram lesões, porém em um nível muito abaixo quando comparadas a meses de janeiro, fevereiro, abril, maio e julho deste mesmo ano.

A fermentação através do enlonação, associada ao controle químico realizado no intervalo, contribuiu para eliminação ou redução da multiplicação de cascudinhos, sendo utilizada como prática de controle. De acordo com Moraes (2016), o processo de fermentação contribui para a redução de cascudinhos adultos.

A retirada de cascas e pontos úmidos possibilitou que o trabalho efetuado fosse mais preciso, pois realizou-se o manejo com cama solta e sem compactação, permitindo intensificar as práticas no intervalo, elevando a qualidade da cama. E, com a aplicação de cal hidratada no piso e afastamento da cama das laterais, acelerou-se o processo de secagem.

Após a realização da abertura do espaçamento completo até os doze dias de idade da ave, manteve-se a qualidade da cama, diminuindo o percentual de calos de pata. Quanto maior

o volume de aves alojadas por metro quadrado, maior é produção de excretas e umidade depositada na cama. Assim, a densidade do aviário tem influência direta na qualidade da cama, gerando um aumento da umidade.

O aquecimento da cama no pré-alojamento fez com que a amônia presente fosse liberada antes da entrada dos pintos de 1 dia, evitando que, no alojamento, se queimassem as patas destas aves e se prejudicasse o sistema respiratório.

Há grande influência das condições climáticas do Rio Grande do Sul na concentração de amônia, que se eleva em épocas frias, pois a ventilação é realizada com menor frequência, impedindo que ocorra a liberação de gás do interior do aviário, comprometendo o desenvolvimento adequado das aves.

O manejo deve ser ideal em todas as fases de desenvolvimento da ave, a fim de que seja possível manter o seu bem-estar e elevar a performance do lote, além de garantir a qualidade da cama. Outro fator importante é realizar os espaçamentos no momento certo, pois a alta densidade deve ser evitada para que a cama se mantenha solta, com baixa umidade e sem compactação. A temperatura dentro do galpão deve ser apropriada conforme a necessidade da ave, o que irá ajudar a manter a cama do aviário saudável.

Os equipamentos e as instalações devem passar por processos de manutenção. O checklist de intervalo é fundamental para identificar falhas de bebedouros, comedouros, fornalha, forração do galpão, entre outros, e possibilita que estes sejam resolvidos neste período em que não existem aves alojadas. No frigorífico, as condenações por pododermatite aumentam o custo de mão de obra, pois fazem com que ocorra um atraso no processo industrial, além de depreciar o valor pago pelo produto final.

CONCLUSÃO

As lesões causadas pela pododermatite trazem grandes prejuízos para a produção avícola. A pata da ave tem elevada apreciação em mercados internacionais e, quando esta lesão é identificada, estes cortes não são exportados, gerando altos prejuízos para a empresa. A falha de manejo impacta negativamente na performance de um lote, o que faz com que o número de pododermatites se elevem, comprometendo o desenvolvimento.

Observou-se, assim, que os resultados obtidos foram positivos, pois os manejos durante o intervalo foram realizados, e intensificados durante a criação do lote. Os procedimentos orientados foram cumpridos, permitindo que o alojamento fosse realizado com cama seca na maioria das granjas. Percebeu-se que, através do cronograma de visitas, e da

conscientização e comprometimento do integrado, foi possível manter a cama em condições apropriadas durante grande parte do lote, o que possibilitou que houvesse um menor número de pododermatites.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avicultura de corte está em constante crescimento, assim, é crucial a realização de um manejo de qualidade para o sucesso da produção.

Aprimorar o manejo do frango de corte é a principal alternativa que deve ser adotada para elevar a eficiência produtiva do setor e mitigar condenações, sendo válido o treinamento de integrados e de pessoas responsáveis pelo manejo das aves.

O estágio curricular possibilitou adquirir mais conhecimento, acompanhar de perto a realidade do setor avícola, compreendendo quais os desafios enfrentados no campo e quais os pontos fundamentais para o crescimento e desenvolvimento deste.

REFERÊNCIAS

ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal (Ed.). **Relatório Anual 2023**, 2023.

ABREU, P. G. Sistemas de Produção de Frangos de Corte: Instalações EMBRAPA - Suínos e Aves. Boletim técnico. 2003. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/aves/Instalacoes.html>.> Acesso em: 05 agosto de 2023.

ABREU, P. G. de; ABREU, V. M. N. Função e manejo da cortina em aviários. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. 2 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 273)

AMARAL, P. F. G., *et al.* Biossegurança na criação de frangos de corte. 2014. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/biosseguridade.pdf> . Acesso em: 13 agosto 2023.

CRISTO, A. B. DE., *et al.* Efeito da densidade de alojamento sobre a incidência de pododermatite e características ósseas de frangos de corte criados em aviários **DarkHouse**. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 18, n. 1, p. 161–173, jan. 2017.

BERNARDI, R. **Problemas Locomotores em Frangos de Corte**. Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Universidade Federal da Grande Dourados, MS, p62, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 36 de 07 de dezembro de 2012 que altera a Instrução Normativa nº56 de 04 de dezembro de 2007. 2012. Disponível em:<https://www.avisite.com.br/legislacao/anexos/20121012_in20120612.pdf. > Acesso em: 05 agosto 2023.

BRITO, D. A. P. *et al.*. DESEMPENHO PRODUTIVO E RENDIMENTO DE CARÇAÇA DE FRANGOS CRIADOS EM DIFERENTES MATERIAIS DE CAMA AVIÁRIA. **Ciência Animal Brasileira**, v. 17, n. 2, p. 192–197, abr. 2016.

BUENO, L.; ROSSI, L. A.. Comparação entre tecnologias de climatização para criação de frangos quanto a energia, ambiência e produtividade. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 10, n. 2, p. 497–504, abr. 2006.

CARVALHO, T. M. R. DE . *et al.*. Qualidade da cama e do ar em diferentes condições de alojamento de frangos de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 4, p. 351–361, abr. 2011.

COBB, Manual de manejo de frangos de corte cobb, Guapiaçu – SP. Cobb Vantress Brasil, Ltda. Abril, 2012.

COBB-VANTRESS, **Manual de Manejo de Frango de Corte**, São Paulo, 2018.

Fiorentin L. Reutilização da cama na criação de frangos e as implicações de ordem bacteriológica na saúde humana e animal. n94. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves; 2005. 23p. Portuguese. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/443593/1/doc94.pdf> Acesso em: 09/09/2023.

GARDONI, R. A. DE P.; AZEVEDO, M. DE A.. Estudo da biodegradação de carcaças de aves por meio do processo de compostagem em biodigestores fechados descontínuos. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, n. 3, p. 425–429, maio 2019.

GEHRING, Vandreice Salamoni. **Controle do *Alphitobius diaperinus* e estudo dos parâmetros físicos e químicos em camas de aviários reaproveitadas, utilizando cal e lona na superfície**. 2018. Dissertação (mestrado) -Programa de pós graduação em Bioexperimentação, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo (UPF). 2018.

GREEN. B. Aviagen, Princípios Básicos do Manejo de Ventilação. 2019. Disponível em: http://pt.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Portuguese/AviagenEssentialVentilationManagement-2019-PT.pdf. Acesso em: 25 agosto 2021.

JAENISCH, F. R. F. Biosseguridade e cuidados com a saúde dos frangos. 2006. Disponível

em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/124841/1/ITAV-06.pdf>>. Acesso em: 05 agosto de 2023.

JAENISCH, F. R. F. *et al.* Importância da Higienização na Produção Avícola. *Comunicado Técnico*, v.363, n.1, p.1-5, dez. 2004.

LIMA, D. A. S. **Colágeno de pé de frango como substituto de gordura em salsicha de frango tipo frankfurt: efeito do tempo de armazenamento nas propriedades físico-químicas.** 2016. 47 f. Dissertação (Graduação) – Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

MARÇAL, B. V; KRABBE, E. **L.Pododermatite em frangos de corte.** **Revista Online. AviNews Brasil**, 22 jul 2021. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1138314>. Acesso em : 10/09/2023.

MARCHI, M. Avicultura e Sanidade: *saiba as novas formas de controlar os cascudinhos em aviários.* **OPresente Rural**2019. Disponível em: <https://opresenterural.com.br/saiba-as-novas-formas-de-controlar-os-cascudinhos-em-aviarios/>. Acesso em: 22 agosto 2023.

MEDEIROS, R. *et al.*. A adição de diferentes produtos químicos e o efeito da umidade na volatilização de amônia em cama de frango. *Ciência Rural*, v. 38, n. 8, p. 2321–2326, nov. 2008.

MENDES, A. A; KOMIYAMA, C. M. Estratégias de manejo de frangos de corte envolvem qualidade de carcaça e carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 352-357, 2011. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/11449/141114> >. Acesso em: 14/09/2023.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Salmonelas, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/salmonelas>. Acesso em 07 de setembro de 2023.

MORAIS, Marcela Daiane Gouveia. **Ocorrência de *Alphitobius diaperinus* e tratamento fermentativo da cama de frango**. 2016. Dissertação – Programa de pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop. 2016.

NAZARENO, A. C. *et al.*. Bem-estar na produção de frango de corte em diferentes sistemas de criação. **Engenharia Agrícola**, v. 31, n. 1, p. 13–22, jan. 2011.

NOWICKI. *et al.* Desempenho de frangos de corte criados em aviários convencionais e escuros. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 14, n. 1, p. 25-28, jan./jun. 2011.

PEREIRA, R. A.; BUENO, S.M.; Lucratividade e Rendimento dos pés de frango. **Revista Científica Unilago**. v. 1. n. 1, p. 1 – 9, 2022.

PERLOTTI, B. D. L. G.; TOLON, Y. B. Incidência de pododermatite de frango de corte em abatedouros. Simpósio nacional de Tecnologia em agronegócio- Sintagro. p. 133-136, 2016

PILOTTO, F. *et al.*. Determinação do volume saturante de solução desinfetante em piso de chão batido de granja avícola em função da carga microbiana (coliformes) e composição do solo. **Ciência Rural**, v. 36, n. 6, p. 1837–1841, nov. 2006.

QUEIROZ, M. L. DE V. *et al.*. Variabilidade espacial do ambiente em galpões de frango de corte com sistema de nebulização¹. **Revista Ciência Agronômica**, v. 48, n. 4, p. 586–595, out. 2017.

ROSA, P. S. *et al.* Manejo pré-abate em frangos de corte. 2012. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/952779/1/INSTRUCAO36.pdf> . Acesso em: 04 maio 2021.

RORIZ, B. C. Lesões no coxim plantar de frangos de corte em diferentes sistemas de produção. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, p. 54. 2016.

RUI, B. R.; ANGRIMANI, D. DE S. R.; SILVA, M. A. A. DA .. Pontos críticos no manejo pré-abate de frango de corte: jejum, captura, carregamento, transporte e tempo de espera no abatedouro. **Ciência Rural**, v. 41, n. 7, p. 1290–1296, jul. 2011.

SOUZA, S. V. *et al.*. Fatores críticos de sucesso na produção de frango de corte a partir da percepção do produtor integrado da região da Grande Dourados/MS. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 3, p. e226679, 2021.

SESTI, L. Biosseguridade na moderna avicultura: O que fazer e o que não fazer. 2005. Disponível em . Acesso em 16 de agosto de 2023.

TEIXEIRA, V. Q. *et al.*. Caracterização macroscópica e microscópica da pododermatite em relação à classificação industrial de pés de frango para consumo humano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 3, p. 797–804, maio 2019.

TINÔCO, I. Avicultura Industrial: Novos Conceitos de Materiais, Concepções e Técnicas Construtivas Disponíveis para Galpões Avícolas Brasileiros. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 3, n. 1, p. 01–26, jan. 2001.

VIEIRA, M. DE F. A. Caracterização e análise da qualidade sanitária de camas de frango de diferentes materiais reutilizados sequencialmente. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). Viçosa, MG. 2011. 81 p.

VIGODERIS, R. B. *et al.* Avaliação do uso de ventilação mínima em galpões avícolas e de sua influência no desempenho de aves de corte no período de inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.1381-1386, 2010.

ANEXOS

