

**UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

ENTERITE NECRÓTICA NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE

DANIEL ALVES TEIXEIRA

Orientadora: Prof. Me. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV –
Universidade de Rio Verde, resultante do
Estágio Curricular Supervisionado como parte
das exigências para obtenção do título de
Médico Veterinário.**

RIO VERDE - GO

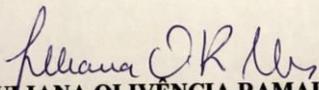
2019

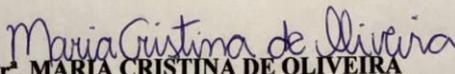
DANIEL ALVES TEIXEIRA

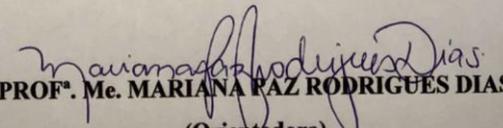
ENTERITE NECRÓTICA NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV – Universidade de Rio Verde, resultante de Estágio Curricular Supervisionado como parte das exigências para obtenção do título de Médico Veterinário.

Aprovado em: 10/06/19


PROFª. DRª. JULIANA OLIVÊNCIA RAMALHO NUNES


PROFª. DRª. MARIA CRISTINA DE OLIVEIRA


PROFª. MSc. MARIANA PAZ RODRIGUES DIAS
(Orientadora)

RIO VERDE – GOIÁS

2019

“Só se vê bem com o coração, o essencial é invisível aos olhos”

- O Pequeno Príncipe

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus e a todos os guias espirituais que me acompanham em minha jornada diariamente, me mantendo perseverante e firme, e me guiando no caminho do bem até aqui, com muito otimismo e força de vontade neste caminho que eu escolhi trilhar.

Aos meus pais Irene e João, que me deram a vida, me criaram, orientaram e participaram de todos os momentos especiais de minha vida e que são tudo para mim neste mundo, obrigado pela confiança, paciência, compreensão, todo o amor incondicional e carinho que me foram repassados desde minha infância até os dias atuais.

Aos meus avós Avani e Reinaldo (In Memoriam), que me educaram e me deram o amor que fez com que eu me tornasse a pessoa que sou até o presente momento.

Aos meus amigos Sinara Franco e Ozório Souza, que me acolheram como filho em sua família, obrigado pelos conselhos, pela paciência, pelo incentivo, pela força, pela alegria e principalmente pelo carinho.

Aos meus amigos irmãos Isabelly Franco, Marianna Franco e Yago Silva, que me deram o real significado de irmandade, são as pessoas no qual amo partilhar minha vida, obrigado pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas, pelo carinho, a paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria.

A minha amiga irmã de infância Isabella Cândida, pelos ótimos momentos juntos, pelo incentivo e compreensão, pelas brincadeiras e pelo carinho, desde a infância até os dias de hoje e que com a permissão de Deus se tornará eterno.

As minhas amigas da Faculdade, Ana Paula Souza, Amanda Prado, Aline Vieira, Iasmayne Araújo, Michele Medeiros, Mikaela Faria, em especial Emanuely Rosy que tanto me auxiliou e incentivou ajudando que eu vencesse essa batalha, vocês fizeram com que meus dias letivos passassem de ansiosos e desesperados, para dias mais calmos, alegres e produtivos nos aprendizados em que me foram repassados pelo corpo docente.

A minha madrinha Cássia Vieira, por sempre estar presente em minha vida, me dando conselhos, ensinamentos, carinho e muito amor e por me receber sempre de braços abertos com muita alegria em todos os momentos bons e ruins que passei até aqui.

A todos os animais, independente de raça e espécie, no qual compartilhamos nosso planeta e que assim como nós humanos, também merecem todo o nosso respeito e cuidado.

Ao corpo docente da Faculdade de Medicina Veterinária da UniRV, em especial a minha Orientadora Professora Me. Mariana Paz Rodrigues Dias, que foram tão importantes na minha vida acadêmica, por toda a dedicação e conhecimentos repassados.

Aos amigos que fiz durante o estágio, Lorena Rosa e Mauro Gomes, que fizeram com que meus dias longe de casa se tornassem mais alegres e vivos com a companhia de vocês.

A São Salvador Alimentos, em especial ao supervisor Dr. Roberto de Moraes Jardim Filho pela oportunidade de estagiar e desempenhar uma grande evolução de aprendizado nesta área, ao pessoal do departamento técnico da empresa Rodrigo Xavier, Weslen Mendes, Wender Mendes, Filipe Cintra, Rogério Ribeiro, Alessandro Dantas, Rodrigo Moraes, Luan Vitor, Nádio e a todos funcionários que me auxiliaram, acolheram e me ensinaram durante o estágio na minha evolução profissional com toda dedicação possível.

Muito obrigado a todos que participaram de forma direta ou indireta do meu aprendizado.

RESUMO

TEIXEIRA, D.A. **Enterite necrótica na produção de frangos de corte**. 2019. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – UniRV – Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2019¹.

O presente trabalho apresenta as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária, realizado na SSA – São Salvador Alimentos, entre os dias 18 de fevereiro a 24 de maio de 2019, sob a supervisão do Dr. Roberto de Moraes Jardim Filho. Foram desenvolvidas atividades na área de manejo da produção de frangos de corte, onde foram realizadas visitas de acompanhamento técnico coordenadas pelo departamento técnico da empresa São Salvador Alimentos. As visitas eram realizadas nas unidades integradas com a empresa, tendo como atividades: pré alojamento, alojamento, pós alojamento, manejo na fase de crescimento, vacinação, manejo pré-abate, apanha de aves e manejo sanitário. A enterite necrótica é uma enfermidade que acomete as aves de produção em grande escala no mundo, podendo gerar prejuízos econômicos que afetarão parcialmente ou totalmente o desenvolvimento das aves, sendo estes ocasionados por grandes mortalidades diárias ou perda da capacidade parcial de conversão alimentar destas aves.

PALAVRAS- CHAVE

Aves, avicultura, clostridiose, enterotoxemia

¹ Banca Examinadora: Profa. Me. Mariana Paz Rodrigues Dias (Orientadora), Profa. Dra. Juliana Olivência Ramalho Nunes; Profa. Dra. Maria Cristina de Oliveira – UniRV.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|----------|---|----|
| FIGURA 1 | Fachada da fábrica de rações e departamento técnico da São Salvador Alimentos, Itaberaí-GO, Brasil em maio de 2019..... | 11 |
| FIGURA 2 | Pré alojamento do aviário (A) e alojamento dos pintinhos (B)..... | 17 |
| FIGURA 3 | Pós alojamento dos pintinhos..... | 18 |
| FIGURA 4 | Placas de Peyer (A), Tonsilas cecais (B) hemorrágicas..... | 26 |
| FIGURA 5 | Sufusões nas alças intestinais (A), Hemorragia das tonsilas cecais (B)..... | 26 |
| FIGURA 6 | Hemorragia e necrose da luz intestinal observadas na enterite necrótica causada pelo <i>Clostridium perfringens</i> | 27 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO..... | 11 |
| 3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS..... | 12 |
| 3.1 A biosseguridade implantada nas unidades integradas..... | 12 |
| 3.1.1 Arco de desinfecção..... | 13 |
| 3.1.2 Drenagem das vias de acesso..... | 13 |
| 3.1.3 Cercas e telas ao redor do núcleo..... | 13 |
| 3.1.4 Limpeza e organização ao redor do núcleo..... | 13 |
| 3.1.5 Barreiras sanitária vegetal..... | 14 |
| 3.1.6 Controle de animais..... | 14 |
| 3.1.7 Controle de roedores..... | 14 |
| 3.1.8 Controle de cascudinhos..... | 14 |
| 3.1.9 Pedilúvio..... | 15 |
| 3.1.10 Controle e qualidade da cama..... | 15 |
| 3.1.11 Limpeza de filtros e caixas d'água..... | 15 |
| 3.1.12 Destino das aves mortas..... | 16 |
| 3.1.13 Composteira..... | 16 |
| 3.2 Pré alojamento e alojamento..... | 16 |
| 3.3 Pós alojamento..... | 18 |
| 3.4 Fase de crescimento..... | 18 |
| 3.5 Vacinação..... | 19 |
| 3.6 Sistema de monitoramento sanitário..... | 20 |
| 3.7 Suabe para análise de salmonela..... | 20 |
| 3.8 Apanha de aves..... | 21 |
| 3.9 Vazio sanitário..... | 21 |
| 3.9.1 Limpeza..... | 22 |
| 3.9.2 Reutilização da cama..... | 22 |
| 3.9.3 Retirada total da cama..... | 23 |

| | |
|------------------------------|----|
| 4 REVISÃO DE LITERATURA..... | 24 |
| 4.1 Enterite necrótica..... | 24 |
| 4.2 Etiologia..... | 24 |
| 4.3 Patogenia..... | 24 |
| 4.4 Diagnóstico..... | 27 |
| 4.5 Controle..... | 27 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 29 |
| REFERÊNCIAS..... | 30 |

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho refere-se ao Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) em Medicina Veterinária, realizado entre os dias 18 de fevereiro a 24 de maio de 2019, totalizando 420 horas, sob a orientação da Profa. Me. Mariana Paz Rodrigues Dias e o supervisor Dr. Roberto de Moraes Jardim Filho.

A área de escolha para a realização do estágio foi a produção de frangos de corte desde o processo da criação ao abate, sendo este iniciado nas matrizes nas quais irão disponibilizar os ovos férteis para o incubatório. Após serem chocados, os pintinhos são levados para as unidades que fazem parte da integração. É realizado todo um manejo nutricional e sanitário desde o alojamento até a fase de terminação. No processo final as aves são apanhadas e destinadas ao abatedouro, no qual são abatidas e passam por um processamento até serem disponibilizadas como produto final para a venda, tendo assim um contato e conhecimento amplo com toda a área deste ramo de produção animal.

A cada dia o mercado de proteína animal evolui. A necessidade na produção faz com que a produção de frangos de corte aumente gradativamente para suprir todo o mercado mundial tornando o conhecimento de tal área tão importante.

O local de escolha para a realização do estágio foi a empresa São Salvador Alimentos, devido seu grande crescimento e evolução no mercado interno e externo ao longo dos anos, proporcionando à população um alimento saudável e de qualidade.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado no Departamento Técnico da empresa São Salvador Alimentos, no período de 18 de fevereiro a 24 de maio de 2019.

A São Salvador Alimentos é uma empresa goiana de grande porte, que desempenha um grande papel no ramo alimentício, tendo como objetivo principal garantir um alimento saudável, seguro e acessível a toda a população mundial. Além de fornecer um alimento de qualidade para o mercado interno, a empresa exporta seus produtos para 4 continentes, totalizando mais de 60 países.

Foi fundada em 1981 somente como abatedouro. Em 1997 foi inaugurada a fábrica de ração, no qual também se localiza o Departamento Técnico (Figura 1) onde foi realizado o estágio, situado na Rodovia GO 070, km “88”, Zona rural, Itaberaí – Goiás, Brasil.



FIGURA 1 - Fachada da fábrica de rações e departamento técnico da São Salvador Alimentos, Itaberaí-GO, Brasil em maio de 2019

Devido à sua grande evolução no mercado, atualmente a empresa também possui: Unidade de Recria; Unidade de Produção de Ovos Férteis; Incubatório; Armazém de grãos destinados a produção de ração e a unidade Integração atendendo aproximadamente 600 aviários com capacidade individual de até 33 mil aves.

As visitas técnicas foram coordenadas pelo departamento técnico da São Salvador Alimentos e realizadas nas unidades que fazem parte da integração com a empresa.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o ESO foi possível acompanhar a rotina da visita técnica nas granjas integradas. Devido a área de produção animal ser contínua, seguimos todo um cronograma de visitas em diversas granjas para o acompanhamento do desenvolvimento dos lotes. Devido à quantidade de unidades para o acompanhamento, eram definidas rotas para melhor distribuição dos técnicos que cuidavam de cada região, no período de 18 de fevereiro à 24 de maio de 2019 as visitas foram realizadas em diversas unidades situadas nos municípios de: Americano do Sul, Cidade de Goiás, Cocalzinho de Goiás, Heitoraí, Itaberaí, Itaguairí, Itapuranga, Itauçu, Sanclerlândia, São Benedito e Taquaral. Todos estes situados no estado de Goiás.

Durante todo o ESO, foram desenvolvidas várias atividades relacionadas a manejo nutricional e sanitário, como: prevenção de enfermidades aviárias que podem surgir durante o desenvolvimento do lote, auxílio no uso de alguns instrumentos dos aviários, realização de checklists da empresa para acompanhamento da saúde, qualidade e desenvolvimento do lote, realização das vacinações realizadas durante todo o processo de criação como forma de prevenção de patologias, realização dos testes laboratoriais e controle de qualidade realizados no intuito de garantir uma boa visão no monitoramento do desenvolvimento e qualidade do lote.

Estas atividades são definidas cronologicamente, seguidas de um acompanhamento diário que se inicia desde o pré alojamento das aves até a fase do vazio sanitário para o recebimento do próximo lote.

3.1 A biossegurança implantada nas unidades integradas

As unidades visitadas necessitavam de vários recursos de biossegurança implementados para se tornarem aptas a realizar todo o processo de criação das aves. Estes recursos servem como barreira de prevenção da transmissão dos agentes causadores de doenças que podem atrapalhar no desenvolvimento parcial ou total do lote.

Primeiramente todas as unidades possuem uma única via de acesso com a sua identificação na entrada da propriedade, contendo o número da unidade, quantidade de núcleos e de aviários. A entrada de pessoas deve ser autorizada, sendo que estas devem utilizar unidades

de pares de botas descartáveis para a entrada no pátio e um par individual para cada aviário que adentrar. As botas descartáveis que foram usadas são deixadas em um recipiente na entrada do núcleo na hora da saída, no qual são incineradas pelo granjeiro.

Todas as pessoas devem assinar uma documentação de controle de entrada de pessoas no qual relata a data, nome completo, empresa, finalidade da visita, data e o último local que teve contato com aves. A seguir, vários eram os pontos e/ou atividades relacionados à prevenção de enfermidades e biosseguridade que foram acompanhados e verificados durante o ESO:

3.1.1 Arco de desinfecção

A entrada do núcleo possui um arco de desinfecção que utiliza água e desinfetante e que é acionado para a limpeza na entrada e saída de todos os veículos, como os caminhões de ração, os carros da assistência técnica, os veículos da equipe que realiza a manutenção e limpeza da unidade, entre outros veículos autorizados. Todos estes veículos devem assinar uma documentação de controle de entrada, no qual se declara a data, nome completo, finalidade da visita, placa do veículo e a data com o último local que teve contato com aves.

3.1.2 Drenagem das vias de acesso

As vias de acesso devem ser drenadas e cascalhadas de forma que não ocorra o acúmulo de água, erosões ou a formação de lodo e não dificulte o trânsito de caminhões dentro do pátio.

3.1.3 Cercas e telas ao redor do núcleo

As cercas ao redor do núcleo devem estar íntegras e o portão de acesso deve estar sempre fechado para que não entre animais ou pessoas não autorizadas. As telas do aviário devem estar em perfeito estado para que não ocorra a entrada de animais no seu interior.

3.1.4 Limpeza e organização ao redor do núcleo

A área do núcleo deve ser mantida sempre limpa, sem a presença de entulhos, mato roçado e baixo, os instrumentos de trabalho devem ser guardados nos seus respectivos lugares, utilização de cal virgem nas calçadas ao redor do aviário, a lenha empilhada corretamente e sem a presença de árvores frutíferas dentro do pátio para não atrair outras espécies de aves.

3.1.5 Barreira sanitária vegetal

É realizada a arborização com mudas recomendadas e autorizadas pelo departamento florestal. Essa barreira serve como filtragem e controle do ar que irá auxiliar na diminuição da contaminação dos aviários e do estresse para as aves.

3.1.6 Controle de animais

Não é permitido a presença de animais domésticos dentro da área do núcleo, nem a criação de outras espécies de aves pelo granjeiro. É extremamente proibido a saída das aves de dentro núcleo, somente podem sair com destino ao abatedouro da empresa, sendo que as aves vivas restantes no momento da apanha devem ser eliminadas e destinadas a composteira.

3.1.7 Controle de roedores

O controle de roedores é realizado primeiramente com a limpeza das armadilhas de iscas, que eram limpas, trocadas e repostas. Eram colocadas 16 iscas numeradas em galpões de até 125 metros, sendo dez ao redor do aviário, duas no gerador, duas na composteira e duas nas caixas d'água. Eram colocadas 18 iscas numeradas em galpões de 150 metros, sendo doze ao redor do aviário, duas no gerador, duas na composteira e duas nas caixas d'água. A vistoria e monitoramento das iscas era realizado semanalmente pelo granjeiro e o técnico responsável e anotadas na documentação de controle de roedores.

3.1.8 Controle de cascudinhos

Para controle da infestação de Cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) usava-se inseticida, e, para isso, a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual é obrigatória. Este inseticida é aplicado com bomba costal e por nebulização em toda parte interna e externa do aviário para a eliminação destes insetos e larvas no processo de vazio sanitário.

Esse controle é realizado para a eliminação destes insetos na sua fase adulta e de larva. Ele está presente em maior proporção na cama do aviário, e posteriormente, também se espalha por outras estruturas causando danos as instalações. O cascudinho também é vetor de diversas doenças aviárias, sendo carreador de bactérias e fungos patogênicos por toda extensão do aviário. Sendo assim, se não houver um bom controle, ele poderá carrear esses patógenos da

saída de um lote de aves já adultas para o novo lote de pintinhos que irão ser alojados. Quando a infestação de cascudinhos na cama está intensa, o cascudinho irá afetar a conversão alimentar e bem estar das aves. Devido à alta presença destes insetos na cama, causando estresse nas aves e fazendo com que deixam de se alimentar da ração para ingerir estes insetos. Podendo assim, também ocorrer a refugagem de pintinhos nas primeiras semanas de vida.

3.1.9 Pedilúvio

No pedilúvio é utilizado cal virgem em um recipiente, recomendado em todas as entradas do aviário, onde todas as pessoas que tiverem acesso para dentro do aviário devem usar antes da sua entrada.

3.1.10 Controle e qualidade da cama

Era observado se havia pontos de umidade na cama, emplacamento, presença de goteiras no aviário, altura dos bebedouros e se os animais estavam apresentando calo de pata. Desta forma, quando havia algum ponto destes citados anteriormente, ele era corrigido. Era aconselhado que mexesse a cama do aviário com o gancho ou com a máquina específica, sendo que, também utilizava-se a ventilação como método de retirar essa umidade presente dentro do aviário. O controle da qualidade de cama auxiliava muito na sanidade, crescimento e desenvolvimento do lote.

3.1.11 Limpeza de filtros e caixas d'água

A limpeza das caixas d'água e filtros era realizada com um prazo máximo de seis meses. Como veiculavam a água para os bebedouros e sistema de nebulização, é obrigatório o uso de cloro para eliminar quaisquer organismos que podem adentrar ao lote pela água.

É realizado um teste para análise de cloro e pH da água, além de um controle de hidrometria e o registro de todos os dados na documentação que é exigida para controle de água do lote.

3.1.12 Destino das aves mortas

Era realizada a coleta diária de aves pela manhã e pela tarde, com anotações da mortalidade diária e a eliminação de aves que apresentavam ascite, refugos e aleijadas. Estas aves eram colocadas durante o dia em um recipiente com tampa, para que no fim do dia o granjeiro destinasse as aves à composteira, sendo a sua última atividade no dia.

3.1.13 Composteira

A composteira deve possuir uma vedação com tela para que outros animais não entrem. Era observada a altura da composteira de forma que não molhe com a presença de chuvas fortes e se está tendo uma ventilação apropriada para não ocasionar a produção excessiva de chorume. Faz-se necessário jogar cal virgem ao redor de toda a composteira para diminuição da carga bacteriana, a composteira servia para compostar as aves mortas, sobras de ração, entre outras fontes orgânicas provindas dos aviários.

3.2 Pré alojamento e alojamento

No pré alojamento (Figura 2 A) foram realizadas atividades que servem como preparação do aviário para o recebimento dos pintos. Com isto, foram verificados itens como: estrutura física, manutenção e limpeza do local após o vazio sanitário; a disponibilidade de cal na calçada exterior e em todas as portas do aviário; a montagem do pinteiro respeitando o número de lances de acordo com a estação do ano, a divisão do pinteiro em boxes e a densidade de aves por m²; a temperatura e qualidade de cama, sendo que a temperatura ideal deve estar com 32° C tanto na cama nova ou na reutilizada.

No caso da cama reutilizada deve-se observar se a cama está seca, bem batida e sem a presença de cascões ou umidade, se foi realizado um bom controle de cascudinhos e incorporação de cal virgem; a qualidade da lenha e o aquecimento do aviário. Para boa qualidade de ar utiliza-se uma ventilação mínima nos primeiros dias de vida somente como renovação do ar e retirada de gases, principalmente no caso de cama reutilizada. Cortinas transversais que são colocadas na entrada de ar do pinteiro e na saída servem para diminuir a intensidade em que o ar entra diretamente nas aves para manter um controle e conforto térmico estável. Deve haver a disponibilidade da água limpa e fresca nos bebedouros, possuindo uma quantidade de Cloro ideal de 3 a 5 ppm e pH de 6,5 e estando na altura dos olhos dos pintos;

deve haver a disponibilidade de ração nos comedouros automáticos cheios até a borda e na altura do papo do pinto, dos comedouros tubulares cheios e distribuídos uniformemente sobre todo o pinteiro. Utilizava-se o papel Kraft como papel de incentivo o qual era colocado sobre todo o pinteiro entre as linhas de comedouros e bebedouros onde era disponibilizada a ração uniformemente sobre o mesmo. A iluminação do pinteiro que deve estar com todas as luzes funcionando e acesas.

No alojamento (Figura 2 B), o granjeiro era informado para deixar tudo pronto no horário programado para a chegada dos pintos do incubatório. Com a chegada do caminhão do incubatório se iniciava o alojamento, primeiramente com a verificação da documentação do lote onde eram informadas a unidade, o número do aviário, e a quantidade de aves e sexo. Após a verificação da documentação eram mensuradas a temperatura interna do caminhão, a temperatura do aviário e da cama. Desta forma, eram descidas as caixas do caminhão, realizada a contagem e pesagem das aves e as mesmas eram distribuídas uniformemente em todos os boxes do pinteiro sobre o papel de incentivo.

Eram relatadas a mortalidade ou presença de anormalidade. Após a retirada de todos os pintos das caixas, essas eram empilhadas e retiradas do aviário, eram retirados os papéis do fundo das caixas que vinham juntamente com os pintinhos para que fossem incinerados, e, após isso, as caixas eram empilhadas e guardadas de volta ao caminhão.



FIGURA 2 – Pré alojamento do aviário (A) e alojamento dos pintinhos (B).

3.3 Pós alojamento

No pós alojamento (Figura 3) era realizada uma visita técnica após as primeiras horas do alojamento, na qual eram verificados: o conforto térmico do aviário tanto da temperatura quanto da qualidade de ar; o volume e disponibilidade de ração; a temperatura e vazão da água; a iluminação que deveria estar com todas as lâmpadas do pinteiro acesas e com 24 horas de luz no dia do alojamento das aves para incentivar a atividade das aves e consumo de água e ração; o comportamento dos pintos dentro do aviário, observando se estavam bebendo, comendo, brincando ou dormindo. Era realizado o teste do papinho com 10 aves de cada boxe para analisar se as mesmas estavam consumindo ração e água nas primeiras horas após o alojamento.



FIGURA 3 – Pós alojamento dos pintinhos.

3.4 Fase de crescimento

O manejo realizado na fase de crescimento varia de acordo com a idade da ave. Neste manejo eram analisadas várias atividades, sendo elas: a abertura do pinteiro orientado pelo manual da empresa, liberando as aves por mais lances dentro do aviário; a temperatura do aviário que era diminuída em alguns graus célsius de acordo com a idade da ave; a utilização de mais exaustores, ventiladores, placas evaporativas, sombrites, nebulização ou abertura parcial das cortinas como método de manter o conforto térmico dentro do aviário; as pesagens das aves desde o primeiro dia de vida, sendo realizadas semanalmente e com a anotação diária da mortalidade e de animais eliminados; o registro da quantidade de água e ração consumida;

o manejo de luz ideal no qual era orientado pelo técnico; a análise da quantidade de cloro e o pH da água; a altura dos comedouros e bebedouros automáticos; e a retirada esquematizada dos comedouros tubulares; a disponibilidade da quantidade de ração por idade para evitar a seleção de alimento; e a vazão de água de acordo com o manual da empresa.

Eram passadas também orientações pelo técnico sobre: a qualidade de cama do aviário e quando era recomendado mexer a cama; o uso da ventilação para remover o excesso de umidade e gases provindos de dentro do aviário; a limpeza dos comedouros, bebedouros e demais equipamentos; além de várias outras recomendações para que haja o melhor desenvolvimento fisiológico, ganho de peso, conversão alimentar e bem-estar destas aves.

3.5 Vacinação

Os pintinhos são vacinados no incubatório no primeiro dia de vida contra Bronquite Infecciosa aviária via spray e a Doença de Marek antes de serem levados para os aviários das unidades integradas.

A vacinação contra a Doença de Gumboro era realizada no 15º ou 16º dia de vida da ave, eram realizadas pela manhã entre seis às nove horas através da caixa d'água em algumas unidades ou um balde com o dosador presente na entrada de água do aviário de outras unidades. Desta forma, devia-se pedir para o granjeiro que higienizasse o balde ou a caixa d'água e retirasse o cloro para a realização da vacina 24 horas antes do horário definido para a vacinação. Ele também deveria subir as linhas de bebedouros acima da altura das aves para que tenham um jejum hídrico de no máximo de 30 minutos no verão e 1 hora no inverno, antes do horário definido para a vacinação.

A vacina era preparada utilizando a vacina contra Gumboro e a pastilha inibidora de cloro, que também serve como auxílio na identificação da vacina nas linhas dos bebedouros devido possuir um corante azul. Era realizado o flushing nos bebedouros tipo “*nipple*” até a identificação da vacina no final da linha de bebedouros. Após, as linhas de bebedouros eram disponibilizadas para as aves ingerirem. Era recomendado andar no aviário para estimular as aves a ingerirem a vacina de forma uniforme em todo o lote. O tempo de consumo ideal era de 1 hora e 30 minutos a 2 horas.

Após a vacina era verificado se as aves apresentavam manchas azuladas na língua, bico e papo para ter certeza que todo o lote fora vacinado. Desta forma, era orientado ao granjeiro que retornasse com a cloração da água 24 horas após a administração da vacina e era realizada o preenchimento da documentação de vacinação do lote.

3.6 Sistema de monitoramento sanitário

Era realizado um monitoramento sanitário do lote aos 21 e 31 dias de vida da ave. Os dados coletados serviam para um mapeamento do estado sanitário do lote ao longo do tempo, analisando a eficiência e desenvolvimento do lote e assegurando os investimentos realizados.

Neste exame eram escolhidas cinco aves de pontos diferentes do aviário que devem estar saudáveis e com peso padrão do lote. O exame era realizado a partir da necropsia destas aves para a análise do desenvolvimento e como prevenção contra patologias que podem disseminar sobre todo o lote.

Eram verificadas várias anormalidades que podem interferir no desenvolvimento saudável do lote, que são classificadas em escore, sendo elas: a presença de calo de pata, patas pálidas, lesão oral, retenção de gema, atrofia de timo, alterações na bursa, degeneração da cabeça do fêmur, discondroplasia tibial, traqueíte, aerossaculite, erosão de moela, ingestão de cama, ingestão de cascudinho, proventriculite, intestinos engrossados, intestinos finos, lesões que caracterizam eimeriose (*Eimeria acervulina*, *E. máxima* e *E. tenella*), excesso de muco, excesso de fluido, descamação celular, vermes chatos, enterite necrótica, presença de alimento inteiro, gás cecal e hiperemia.

Também era analisada a infestação de cascudinho na cama classificadas como: ausente, suave, moderada e intensa.

3.7 Suabe para análise de salmonela

Era realizada a coleta de material para análise de Salmonella entre 21 a 28 dias de vida do lote. Essa coleta era realizada com o auxílio de suabes de arrasto estéreis e resfriados antes e após o procedimento. O procedimento era realizado por um técnico da empresa no qual entrava pela porta no início e saía pela porta no fim do aviário. Eram utilizadas unidades individuais de botas e luvas descartáveis por coleta de material. Após a colocação das luvas e das botas, colocava-se o suabe nos pés, e, dentro do galpão, o técnico andava em ziguezague por toda a área do aviário. E após andar por todo o aviário o suabe era retirado dos pés e guardado na mesma embalagem estéril em que fora retirado. O material coletado era identificado por unidade, número do aviário, data de realização e quem realizou o procedimento, e com isso, o material era colocado em resfriamento novamente.

Era realizado uma coleta de material para análise em todos aviários ou lotes de cada unidade. Desta forma, todo o material coletado era guardado sobre resfriamento para serem levados para análise no laboratório.

3.8 Apanha de aves

Dias antes da apanha das aves era emitido o aviso de pega que indica o dia e horário de carregamento. Algumas análises do lote eram repassadas para a documentação de acompanhamento do lote e são deixadas algumas orientações para o dia da pega.

Algumas orientações anteriores ao carregamento eram: a administração de ácido orgânico para a melhora da digestibilidade e conversão alimentar, diminuindo a presença de papo cheio na hora do abate; o fechamento dos silos 14 horas antes e suspensão dos comedouros automáticos 6 horas antes, para a secagem das linhas de comedouros diminuindo o desperdício de ração; a retirada das divisórias para não atrapalhar a equipe de pega das aves; disponibilização de somente água com o ácido orgânico para as aves e subida dos bebedouros 10 minutos antes do carregamento. Também era realizada a coleta de ração nos comedouros automáticos em vários pontos do aviário, sendo destinada para análise de Nicarbazina pelo laboratório.

A apanha de aves se iniciava com a chegada dos caminhões e a equipe de apanha. Eles conferiam a documentação do lote para iniciar o processo. As caixas eram descarregadas, enfileiradas e formando boxes dentro do aviário para facilitar a contenção das aves. As aves eram apanhadas sem nenhum tipo de iluminação interna durante o dia ou utilização de algumas lâmpadas azuis durante a noite. Eram pegas de duas em duas e colocadas nas caixas. A quantidade de aves por caixa variava de acordo com a recomendação do orientador da equipe de apanha. Após a coleta de todas as aves aptas para abate, as caixas retornavam para o caminhão com destino ao abatedouro juntamente com a documentação do lote.

3.9 Vazio sanitário

No vazio sanitário foram observadas atividades que fazem parte de todo um processo de limpeza, manutenção de equipamentos e desinfecção do aviário com intuito de deixar tudo preparado para o recebimento do próximo lote de aves.

3.9.1 Limpeza

O processo de limpeza se iniciava após a saída das aves com destino ao abatedouro, onde as aves vivas restantes que não foram aptas a serem levadas para o abatedouro e ficaram no aviário deveriam ser eliminadas. Realizava-se uma vistoria em todo o aviário para ver se também havia a presença de aves mortas já presentes na cama. Tanto as aves mortas e as aves que vivas que foram deixadas para trás deveriam ser destinadas a composteira. Realizava-se também, a primeira aplicação de inseticida contra cascudinhos, sendo utilizado o inseticida Colosso avicultura, no qual aplicava-se sobre a cama, e nas instalações internas e externas do aviário, após a saída das aves.

Era necessário que fazer a limpeza seca das sondas de umidade e temperatura e ensacá-las para iniciar o processo de limpeza úmida. Alguns equipamentos eram desmontados para que fosse feita sua limpeza total e não haver acúmulo de água, exemplo: a moega do silo, as caixas de ração, entre outros. Todos os resíduos de ração presentes durante esse processo eram destinados a composteira e a casinha deveria ser varrida de forma que facilitasse o trabalho da equipe de limpeza.

A limpeza úmida se inicia na parte interna do aviário, onde era utilizada água sob alta pressão para realizar a limpeza de todos os componentes internos do galpão, sendo eles: as muretas, pilastras, forros, cortinas transversais e internas, telas, ventiladores, exaustores, persianas, comedouros automáticos e tubulares, bebedouros e portas. Na parte externa era realizada a limpeza nas cortinas, muretas, silos, carrinhos de ração, divisórias, canos do aquecedor e a casinha onde ficava o painel de controle.

3.9.2 Reutilização da cama

Quando a cama vai ser reutilizada, após a saída das aves, ela passa por um tratamento para que possa receber o próximo lote de aves. Este tratamento constitui da bateção da cama, incorporação de cal virgem ou enleiramento.

Na incorporação de cal virgem era utilizado 600 a 700g/m², que deveriam ser aplicados sobre a cama até no máximo 48 horas após a saída do lote. Havia todo um processo onde a cal virgem era incorporada de forma uniforme em toda a extensão do aviário, com o auxílio de um trator. Realizava-se a segunda aplicação de inseticida contra cascudinhos, sobre a cama e as instalações do aviário, para a eliminação destes insetos e de larvas.

Após a incorporação da cal virgem, o granjeiro realizava a primeira desinfecção via nebulização com solução desinfetante, onde utilizava-se o desinfetante Germon plus, e assim, mantinha-se o aviário lacrado durante no mínimo sete dias. Após passar este período, era realizada a segunda desinfecção sobre a cama, os equipamentos e o pinteiro para receber o próximo lote de aves.

No enleiramento era realizado com o auxílio de um trator. A altura mínima da leira deveria ser de 80 cm e a quantidade de leiras dependia da quantidade de lotes de aves criadas sobre a cama. Após o enleiramento, realizava-se a segunda aplicação de inseticida contra cascudinhos sobre a cama enleirada, e sobre toda extensão interna e externa do aviário. Era realizada a desinfecção via nebulização com solução desinfetante, no qual utilizava-se o desinfetante Germon plus, e assim, mantinha-se o aviário lacrado por um período mínimo de sete dias para que a cama atingisse a temperatura mínima de 60°C, ocorrendo assim a sua fermentação em temperatura elevada e a diminuição da carga bacteriana presente na cama.

Desta forma, após o tempo exigido, a cama era desenleirada, batida e nivelada, e o granjeiro realizava o segundo processo de desinfecção via nebulização com desinfetante sobre a cama, os equipamentos e o pinteiro para o recebimento do próximo lote de aves.

3.9.3 Retirada total da cama

Quando ocorria a retirada total da cama, o granjeiro era avisado para realizar a retirada antes da realização da limpeza do aviário pela equipe. A cama era retirada e o pátio do aviário era varrido, não podendo deixando resquícios de cama em nenhuma parte do aviário. Realizava-se também, a segunda aplicação de inseticida contra cascudinhos em toda extensão interna e externa do aviário.

Após a retirada, a equipe de limpeza fazia a lavagem úmida com água sob pressão e detergente sobre toda a estrutura e componentes do aviário que foram relatados anteriormente. Era então retirado o excesso de água do piso e aplicada cal virgem sobre toda a extensão do aviário de forma uniforme. Após 24 horas depois era realizado o primeiro processo de desinfecção via nebulização de solução desinfetante. O aviário era lacrado até o dia do recebimento da nova cama, no qual usava-se a cama de casca de arroz, sendo essa recebida quando o piso estivesse totalmente seco, e então, realizava-se a montagem do pinteiro e o segundo processo de desinfecção via nebulização, sobre a cama nova e os equipamentos presentes no pinteiro para receber o novo lote de pintos.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Enterite necrótica

É uma enterotoxemia aguda, não contagiosa, principalmente em animais jovens, causada pela rápida multiplicação no intestino do *Clostridium perfringens*. A doença é produzida pelas toxinas liberadas pelo *C. perfringens*, sendo as aves acometidas principalmente pelos tipos A e C. Caracteriza-se pelo aparecimento súbito, necrose confluyente da membrana da mucosa do intestino delgado, rápida debilidade e morte (BERCHIERI JUNIOR et al., 2009).

4.2 Etiologia

As bactérias do gênero *Clostridium* estão presentes sobre todo o território terrestre, se alimentam da matéria orgânica originada de processos de decomposição. Devido esta sua atividade, eles estão amplamente distribuídos no solo, na água e fazem parte do trato intestinal dos animais e de seres humanos (QUINN et al., 2019).

O *Clostridium perfringens* tipo A se agrega naturalmente a microbiota intestinal além de estar presente no solo, sendo que o tipo C pode sobreviver durante longos períodos em sua forma esporulada (QUINN et al., 2007).

Estes microrganismos são gram-positivos, anaeróbicos e possuem a forma de bastonetes, sendo que os mesmos se disseminam por produção de esporos e são caracterizados de acordo com as toxinas extracelulares que produzem. Devido esta sua atividade na produção e liberação de toxinas nos animais, medidas contra este tipo de bactéria têm sido tomadas com o objetivo de não chegar a desenvolver infecção, tendo como meio a prevenção, e controle a imunização deste tipo de agente (McVEY et al., 2017).

4.3 Patogenia

Os endósporos que passam pelo trato gastrointestinal normalmente são eliminados nas excretas das aves, entretanto poderá ocorrer a migração para os tecidos, permanecendo em sua

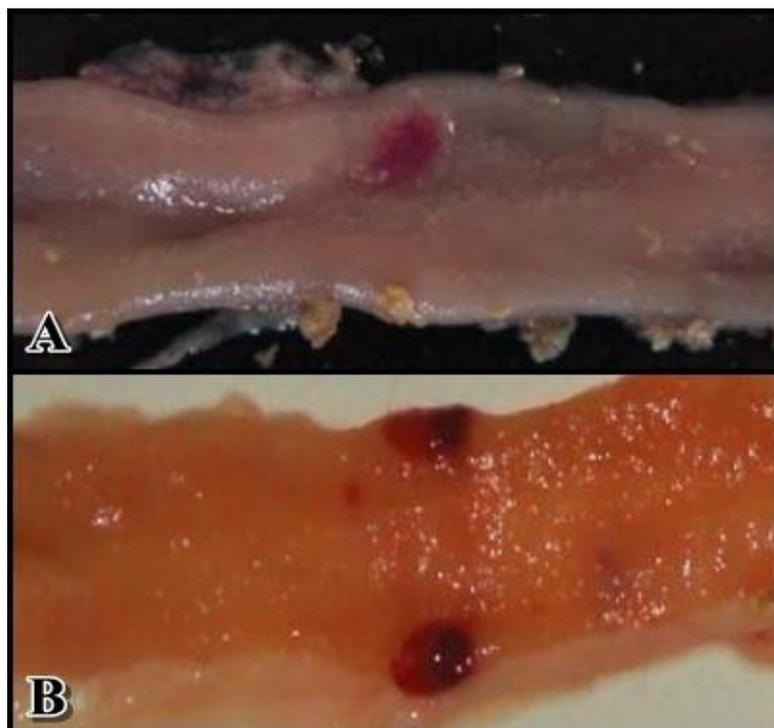
forma dormente. Não há esclarecimento das etapas de como é desempenhada esta distribuição de esporos pelo organismo do animal, porém os fagócitos podem veicular estes esporos originados na luz intestinal para os tecidos (QUINN et al., 2007).

O *Clostridium perfringens* é produtor de diversas toxinas, tendo como principal a alfa toxina como causadora da lise de membranas celulares intestinais observadas na enterotoxemia (BIGNARDE et al., 2018). A toxina α é considerada um fator de patogenicidade fundamental nas lesões e na destruição de enterócitos da mucosa intestinal das aves, sendo características relacionadas com o efeito desta toxina no desenvolvimento da doença (GIL DE LOS SANTOS et al., 2008).

A necrose local dos tecidos ocasionada pelas toxinas dos clostrídios e os diversos efeitos no organismo podem levar à morte. A germinação dos esporos ocorre quando é gerada uma atmosfera de anaerobiose com a baixa presença de oxigênio nos tecidos, sendo esta ocasionada por uma lesão tecidual que desencadeou esta condição. Com isso, alguns fatores desencadeantes juntamente com a proliferação da microbiota intestinal acelerada, chegam a desenvolver a doença devido ao efeito das toxinas produzidas neste meio (QUINN et al., 2019).

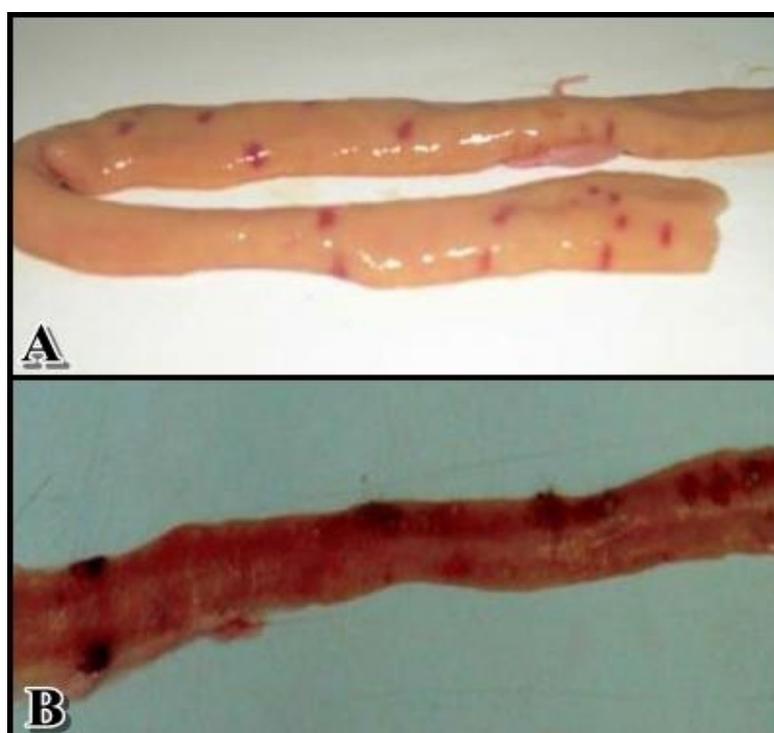
O aparecimento da enterite necrótica em sua forma aguda é visualizado principalmente nos animais jovens criados em cama no período de 14 a 35 dias de vida. (BERCHIERI JUNIOR et al., 2009)

Em sua forma aguda pode ocorrer a incidência de surtos com a grandes mortalidades de animais ao dia gerando perdas percentuais do lote, que podem ser mais agravadas em animais que estão no período próximo ao abate. As aves podem apresentar apatia, penas arrepiadas e podem estar aglomeradas, além de inapetência, excessivas evacuações ou morte súbita. Na sua forma subclínica apresenta-se com graves lesões hemorrágicas intestinais (Figuras 4 e 5), aparecimento de necrose coagulativa da mucosa intestinal (Figura 6), principalmente na região jejunal. Levando as aves a uma limitação nutricional que resultará na redução da eficiência da conversão alimentar e irá gerar um declive no ganho de peso diário (ALBORNOZ et al., 2014).



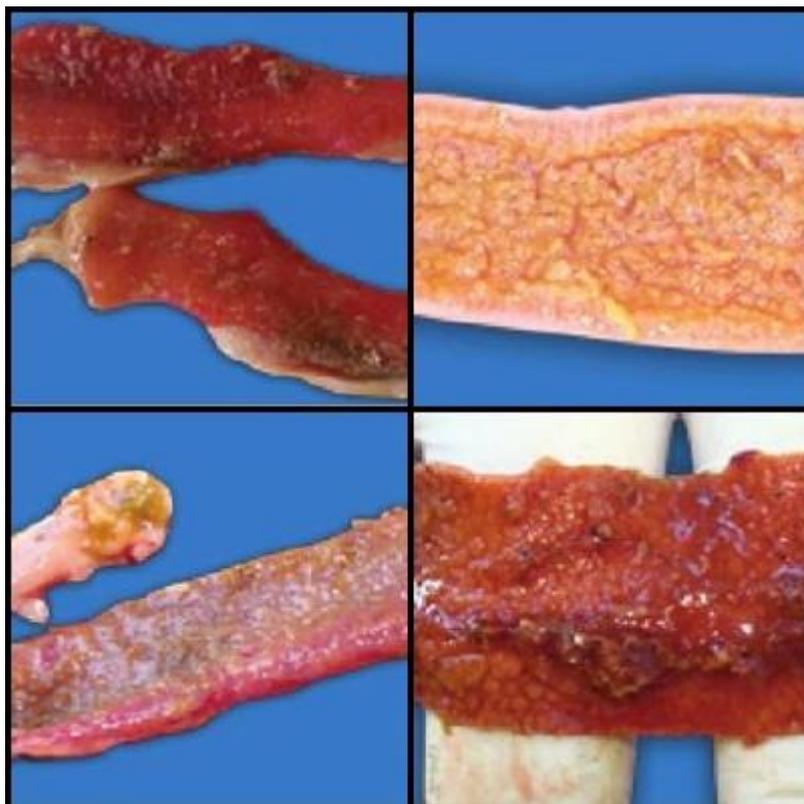
Fonte: (Berchieri Junior et al., 2009)

FIGURA 4 - Placas de Peyer (A), Tonsilas cecais (B) hemorrágicas.



Fonte: (Berchieri Junior et al., 2009)

FIGURA 5 - Sufusões nas alças intestinais (A), Hemorragia das tonsilas cecais (B).



Fonte: Elanco Saúde Animal (2012).

FIGURA 6 - Hemorragia e necrose da luz intestinal observadas na enterite necrótica causada pelo *Clostridium perfringens*.

4.4 Diagnóstico

O diagnóstico é realizado com a técnica de PCR múltipla. Esse é o diagnóstico mais utilizado na identificação das toxinas principais do *Clostridium perfringens*, analisando amostras intestinais de jejuno e íleo, e determinando a presença deste patógeno e de sua toxemia na flora intestinal destas aves (GOMES et al.,2008).

4.5 Controle

Há fatores predisponentes de grande importância no desenvolvimento da enterite necrótica nas aves como a presença de alguns ingredientes na composição da ração (normalmente em dietas com alta presença de polissacarídeos insolúveis e com baixa digestibilidade). A proliferação e aumento do *Clostridium perfringens* na microbiota intestinal em aves que apresentam infecções por coccídeos (GOMES et al., 2008).

O controle dos cascudinhos é de grande importância econômica, sendo realizado através de controle biológico e químico. O cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) pode veicular diversos agentes etiológicos. Os agentes etiológicos nos quais são veiculados por este tipo de besouro poderão desenvolver diversas enfermidades, as quais se não houver um bom controle, doenças como: eimeriose, colibacilose, aspergilose, gumboro, enterite necrótica, entre outras, pode agravar o desenvolvimento do lote. Esta infestação ocorre quando é feito um mal controle dos cascudinhos, sendo que o mesmo poderá veicular os patógenos durante a saída do último lote para o novo lote que chegará. Foi relatado em diversos países onde a presença do cascudinho teve grande importância no carregamento de patógenos. (VITTORI et al.,2007).

É utilizado como método de controle da enterite necrótica o uso comum de probióticos, antibióticos, entre outros produtos. Diminuindo assim, os fatores de risco que acarretaram no desenvolvimento da enterotoxemia, caracterizada por se apresentar em locais onde há grande densidade de aves, criadas sobre sistemas intensivos e ingerindo dietas para seu rápido desenvolvimento de ganho de peso. (ALBORNOZ et al.,2014).

O uso amplo dos antibióticos na produção de frangos de corte no Brasil é uma realidade em vigor, porém a sua presença está sendo gradualmente vetada nas dietas oferecidas às aves, devido aos relatos sobre a resistência bacteriana ocasionada com seu uso frequente, aos efeitos residuais de sua presença na carne espelhados na saúde humana, e também devido ao mercado exterior o qual ocorre o embargo da exportação da carne como forma de controle da sanidade humana mundial. Há um período de carência respeitado após a retirada dos promotores de crescimento antimicrobianos e de antibióticos presentes nas dietas dos animais que estão próximos ao abate (GOMES et al., 2008)

Devido a essa exigência de cessar com o uso de antibióticos na produção, alguns métodos alternativos estão surgindo como meio auxiliar no desenvolvimento das aves, sendo estes: o uso de prebióticos e probióticos, a utilização de enzimas e alimentos funcionais, e a imunização realizada por vacinas (GIL DE LOS SANTOS et al., 2008)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado na São Salvador Alimentos, desempenhou uma grande oportunidade com a prática da produção de frangos de corte, que devido à grande disponibilidade de conhecimentos em evolução neste ramo de produção animal, deve-se aprimorar cada vez mais nos estudos de forma contínua.

As visitas técnicas proporcionaram um amplo conhecimento na área de manejo, sanidade e outras práticas realizadas, além do contato direto com os profissionais da área, granjeiros, integrados, e demais produtores rurais.

O estágio foi extremamente satisfatório, oferecendo na prática um conhecimento relacionado com a toda a literatura estudada durante toda a formação acadêmica auxiliando assim no crescimento pessoal da profissão. Presenciando o papel do dia a dia do médico veterinário e tendo contato com a realidade da produção avícola, com seu crescimento diário e os desafios a serem trabalhados.

REFERÊNCIAS

ALBORNOZ, L. A.; NAKANO, V.; AVILA-CAMPOS, M. J. Clostridium perfringens e a enterite necrótica em frangos: principais fatores de virulência, genéticos e moleculares. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 51, n. 3, p. 178-193, 2014.

BERCHIERI JUNIOR, A.; SILVA, E.N.; DI FÁBIO, J.; SESTI, L.; ZUANAZE, M.A.F. **Doenças das Aves**. 2ed. Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2009. pp. 790- 792.

BIGNARDE, J. M. P.; MONTEIRO, M. E. Z.; BERTOZZO, D. T.; FREITAS, R. E.; PEREIRA, R. E. P. Enterite necrótica em aves. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, a.6, n.11, 2018. Disponível em:<http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/eX4F5Vajn4yaTVT_2013-6-14-10-4-1.pdf>. Acesso em: 13/05/2019.

ELANCO SAÚDE ANIMAL. Lesões em frangos de corte. **HTSi Guia de referência**, 2012. Disponível em:<<https://pt.scribd.com/document/372808675/Guia-de-Lesoes-Frango-de-Corte>>. Acesso em: 05/05/2019.

GIL DE LOS SANTOS, J. R.; CONCEICAO, F. R.; GIL-TURNES, C. Enterite necrótica aviária. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.2076-2082, 2008. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782008000700047>>. Acesso em: 13/05/2019.

GOMES, A.M.; LOBATO, F. C. F.; MARTINS, N. R. S.; DE ASSIS, R. A. Genotipificação de Clostridium perfringens isolados de frangos de corte através da PCR múltipla. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 7, p. 1943-1947, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782008000700022>>. Acesso em: 08/05/2019.

McVEY D.S.; KENNEDY M.; CHENGAPPA M.M. **Microbiologia veterinária**. 3ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Guanabara Koogan Ltda. 2017. pp. 389-394.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; LEONARD, F.C.; FITZPATRICK, E.S.; FANNING, S. **Microbiologia veterinária essencial**. 2ed. Porto Alegre, RS: Artmed Editora Ltda, 2019. pp. 50-52.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; CARTER, M.E.; DONNELLY, W.J.; LEONARD, F.C. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. Porto Alegre, RS: Artmed Editora S.a, 2007. pp. 99-101.

VITTORI, J.; SCHOCKEN-ITURRINOL, R. P.; TROVÓ, K. P.; RIBEIRO, C. A. M.; BARBOSA, G. G.; DE SOUZA, L. M.; PIGATTO, C. P. *Alphitobius diaperinus* spp como veiculador de *Clostridium perfringens* em granjas avícolas do interior paulista - Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.3, p.894-896, jun. 2007. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S010384782007000300048>>. Acesso em: 08/05/2019.