

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO DO CURSO DE
MEDICINA VETERINÁRIA REALIZADO JUNTO A EMPRESA MANTIQUEIRA
BRASIL (GRUPO MANTIQUEIRA) NA CIDADE DE PRIMAVERA DO LESTE / MT**

Assunto de interesse:
Revisão bibliográfica - Doença Infecciosa da Bursa (Doença de Gumboro)

Felippe Vidal Sampaio
Orientador: Prof. Dr. Edney Pereira da Silva

Relatório do Estágio Curricular em Prática Veterinária apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, UNESP, como requisito para conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária.

JABOTICABAL – SP
2º SEMESTRE/2022

S192r	Sampaio, Felipe Vidal Relatório final do estágio curricular obrigatório do curso de medicina veterinária realizado junto a empresa Mantiqueira Brasil (Grupo Mantiqueira) na cidade de Primavera do Leste / MT : assunto de interesse: revisão bibliográfica - Doença Infecciosa da Bursa (Doença de Gumboro) / Felipe Vidal Sampaio. -- Jaboticabal, 2023 47 p. : tabs., fotos Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientador: Edney Pereira da Silva 1. Avicultura. 2. Eggs Production. 3. Bolsa de fabricius. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



CERTIFICADO

Certifico que o Relatório de Estágio Curricular em Prática Veterinária foi apresentado à Banca Examinadora e aprovado, conforme especificações abaixo

TÍTULO: RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA REALIZADO JUNTO A EMPRESA MANTIQUEIRA BRASIL (GRUPO MANTIQUEIRA) NA CIDADE DE PRIMAVERA DO LESTE / MT

ACADÊMICO: Felipe Vidal Sampaio

CURSO: Medicina Veterinária

ORIENTADOR: Prof. Dr. Edney Pereira da Silva

SUPERVISOR: João Marcos Novais Tavares

LOCAL: Grupo Mantiqueira – Primavera do Leste – MT.

(PERÍODO) Semestre: 10º Ano: 5º ano

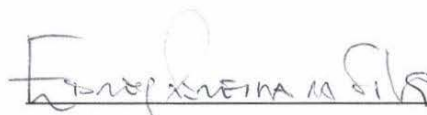
Jaboticabal, 15 de agosto de 2022

BANCA EXAMINADORA

Presidente Edney Pereira da Silva

Membro Michele Bernardino de Lima

Membro Lizia Cordeiro de Carvalho


Edney Pereira da Silva

Michele Bernardino de Lima

Lizia Cordeiro de Carvalho



Profa. Dra. Paola Castro Moraes
- Coordenadora da CEGRA -

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus familiares, em especial minha **mãe Eliana**, meu **pai Jersey** e minha **irmã Natália**, por todo apoio ao longo da graduação e de toda a vida, me incentivando e possibilitando que fosse atrás dos meus sonhos.

Agradeço também aos meu **tio Jânio**, minha **tia Renata** e minha **falecida avó Maria**, por todo o suporte e incentivo profissional e pessoal para que eu me dedicasse para uma formação de excelência. E a todos os membros da minha família, por serem minha base.

Agradeço a minha **namorada Julia**, por ser minha melhor companheira de turma, pela amizade, carinho e ser uma incentivadora da minha vida por todos esses anos de graduação e pelos anos que virão à frente. E pelo amor dos 5 anos juntos.

Aos meus amigos de longa data, que mesmo não estando mais tão presentes, foram e são essenciais para mim. **Victor, Gabriel, Igor e Gabriel**.

Agradeço aos meus amigos, **Manoela, Giovana, Bruna, Yasmin e Andrey**, que fiz durante a graduação, por serem um suporte, pela amizade, por me aguentarem, pelos problemas do dia a dia, serem essenciais para minha vida.

Agradeço as minhas amigas, **Maria Paula, Julia, Tais e Julia**, pela companhia de estudo e de intercâmbio, pelas aulas e perrengues em outro país, pela amizade e companheirismo, além de me suportarem. Sem vocês essa etapa da minha vida não teria se concretizado.

Aos moradores da **República A Casa-Lar** pela amizade, acolhimento e por me ensinarem a aproveitar a vida.

A todos da minha turma **Vet016 Turma LVII**, por termos passado por tanta coisa juntos e apesar das dificuldades sempre nos apoiarmos.

Aos meus **Professores** que me auxiliaram e colaboraram com minha formação acadêmica.

Ao meu **Prof. Dr. Edney Pereira da Silva**, pela orientação de estágio e de iniciação científica e a todos do grupo **PEG – Poultry Education Group**, pelos ensinamentos. E a **Lizia** pela coorientação nos anos finais da minha graduação.

A empresa **Mantiqueira Brasil**, pelo recebimento para realização do estágio e a minha supervisora **Isadora Menezes** por todos os ensinamentos cedidos.

Meu agradecimento a **FCAV UNESP JABOTICABAL** e a **CAPES** por ter me proporcionado momentos únicos e terem me capacitado pessoalmente e profissionalmente para uma formação pública e de excelência de Médico Veterinário. Pois sem essa faculdade eu não teria conquistado e sido tão feliz como fui e sou.

Índice

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	viii
I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	10
2.1 Mantiqueira Brasil	10
2.2 Granja Mantiqueira, Primavera do Leste – Mato Grosso	13
2.2.1 Recria.....	14
2.2.2 Postura.....	16
2.2.3 Fábrica de ração	17
2.2.4 Classificação de ovos	18
2.2.5 Compostagem	20
3. DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	22
3.1 Setor de Recria	22
3.1.1 Procedimento de entrada e saída de pessoas e veículos	22
3.1.2 Monitoramento e inspeção das instalações	23
3.1.3 Preparo do galpão para o recebimento de pintinhas	23
3.1.4. Alojamento e recebimento das pintinhas	25
3.1.5 Biossegurança.....	27
3.1.6 Monitoramento sanitário	29
3.1.7 Avaliação de maturidade.....	32
3.1.8 Avaliação de bico	34
3.1.9 Monitoramento de peso das aves	35
3.1.10 Programa vacinal	37
3.1.11 Programa de luz.....	38
3.1.12 Transferência das aves	39
3.1.13 Treinamentos aos colaboradores.....	39
3.2 Treinamentos.....	39
4. Conclusão	40
II – ASSUNTO DE INTERESSE – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA - DOENÇA INFECCIOSA DA BURSA - IBD (DOENÇA DE GUMBORO)	41
III – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Matriz e sede da empresa na Granja de Itanhandu - MG

Figura 2 – Granjas em operação do grupo

Figura 3 – Granja de Primavera do Leste – MT

Figura 4 – Granja de Primavera do Leste – MT

Figura 5 – Núcleo de recria – Granja Mantiqueira, em Primavera do Leste -MT

Figura 6 – Setor de postura – Granja Mantiqueira, em Primavera do Leste -MT

Figura 7 – Fábrica de ração da empresa Mantiqueira em Primavera do Leste – MT

Figura 8 – Setor de Classificação: recebimento dos ovos dos galpões

Figura 9 – Setor de compostagem - Granja Mantiqueira em Primavera do Leste – MT

Figura 10 – Altura ideal de ração no cocho.

Figura 11 – Coleta de material da traqueia.

Figura 12 – Score de tratamento infravermelho de bico de acordo com a idade

Figura 13 – Pesagem das pintinhas até 21 dias

Figura 14 – Balança para pesagem após a 3ª semana

Figura 15 – Método de pesagem pela pendura das pernas

Figura 16 – Hemorragias nos músculos da coxa e peito.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos ovos de acordo com o peso

Tabela 2 – Controle da temperatura de acordo com a idade das aves

Tabela 3 – Alojamentos durante o período de estágio, de 21/02 – 08/06/22

Tabela 4 – Cronograma de coletas de acordo com a idade e exames solicitados

Tabela 5 – Escores de avaliação de maturidade das frangas.

Tabela 6 – Programa vacinal adotado pela empresa.

Tabela 7 – Programa de luz adotado pela empresa.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AE	<i>Avian Encephalomyelitis</i>
APV	<i>Avian Pneumovirus</i>
CAV	<i>Chicken Anemia Virus</i>
DIB	Doença infecciosa da Bursa
EDS	<i>Egg Dropping Syndrome</i>
ELISA	<i>Enzyme-linked immunosorbent assay</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HI	Inibição da hemaglutinação
IBD	<i>Infectious Bursa Disease</i>
IBDV	<i>Infectious Bursa Disease Virus</i>
IBV	<i>Infectious Bronchitis Virus</i>
MG	<i>Mycoplasma Gallisepticum</i>
NDV	<i>Newcastle Disease Virus</i>
PCR	<i>Polymerase chain reaction</i>
SAR	Soroaglutinação rápida
SP	<i>Salmonella pullorum</i>
TM	Trademark
VDIB	Vírus da doença infecciosa da bursa

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

1. INTRODUÇÃO

O ovo é um dos alimentos essenciais para o consumo humano, pois é uma fonte completa de nutrientes como proteínas, minerais e vitaminas. Devido à recente alta do preço da carne e declínio do poder aquisitivo da população nos últimos anos, o ovo se tornou um alimento cada vez mais comum na mesa dos brasileiros. Por isso, a produção de forma sustentável e sanitariamente segura possui um papel fundamental para a formação e produção do ovo

O ciclo produtivo das aves de postura é dividido em três fases: cria, recria e postura. A fase de cria refere-se ao período de uma a seis semanas de idade e é marcada pelo desenvolvimento inicial da ave com crescimento ósseo e muscular. A fase de recria corresponde de seis a 18 semanas, no qual a ave continua em desenvolvimento. Porém, esta fase é marcada pela maior deposição de gordura e é quando a crista e a barbeta são desenvolvidas. A fase de postura ou produção de ovos se estende até 120 semanas.

Em 2021, o número de matrizes alojadas foi de 1 milhão e 368 mil, e o número de aves de postura foi de aproximadamente 114 milhões. Isto representa uma diminuição de cerca de 5% de matrizes e 8% de aves comerciais em relação a 2020. Entretanto, a produção de ovos foi superior, com um aumento de 2,60% e totalizando 54,973 bilhões ovos produzidos e um consumo per capita de 257 ovos (ABPA, 2022).

O destino da produção brasileira de ovos foi 99,54% para o mercado interno e 0,46% para o mercado externo e destes, 69,70% in natura e 30,30% industrializados. O estado do Mato Grosso é considerado o principal exportador, com 44,78%, sendo a empresa Mantiqueira Brasil a principal companhia exportadora nesta categoria. Os principais destinos das exportações brasileiras de ovos foram os Emirados Árabes, Japão, Catar e Estados Unidos (ABPA, 2022).

O estágio curricular foi realizado junto a empresa Mantiqueira Brasil, na unidade de Primavera do Leste – Mato Grosso, do período de 21 de fevereiro de 2022 a 08 de junho de 2022. Durante o tempo de estágio foi possível acompanhar e vivenciar o setor de avicultura, com foco maior na parte de cria e recria de poedeiras comerciais,

possibilitando ao estagiário aprender e desenvolver habilidades práticas e teóricas sobre o assunto.

O presente relatório foi elaborado pelo discente Felipe Vidal Sampaio, aluno do último semestre de Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, campus de Jaboticabal, São Paulo (FCAV/UNESP), sob orientação do Prof. Dr Edney Pereira da Silva, docente do Departamento de Zootecnia e com supervisão do zootecnista João Marcos Tavares, Gerente de Operações da unidade de Primavera do Leste.

Nas atividades diárias, o estagiário foi orientado e supervisionado pela Médica Veterinária Isadora de Menezes Meireles, Especialista em Avicultura na empresa e mestranda em produção de monogástricos pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Mantiqueira Brasil

O Grupo Mantiqueira iniciou sua história no ano de 1987 no interior de Minas Gerais com uma única granja alugada e dedicada à avicultura de postura. Atualmente, a empresa possui a sede na cidade de Itanhandu (Figura 1) e mais outras 31 unidades operacionais espalhadas pelas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste. Com isso, a empresa se consolidou entre as 100 maiores empresas do agronegócio brasileiro, a maior produtora de ovos da América do Sul e a maior exportadora de ovos in natura do Brasil.

O Grupo possui mais de 2300 colaboradores e, nos últimos dois anos, recebeu o selo de certificação “Great Place to Work - GPTW” como uma excelente empresa para se trabalhar. Além disso, está classificada entre as dez melhores empresas para se trabalhar no estado de Minas Gerais.



Figura 1 – Matriz e sede da empresa na Granja de Itanhandu (MG)
Fonte: Relatório de sustentabilidade 2020 (Grupo Mantiqueira)

O pioneirismo na criação de galinhas foi estabelecido com a introdução da primeira granja completamente automatizada em 1997, tornando-se a primeira do país a seguir os padrões internacionais. Essa modernização trouxe para o consumidor final a garantia de qualidade de ser o primeiro a ter contato com o ovo. Ou seja, todos os processos dispensam o contato humano, tanto na alimentação das aves e retirada de esterco quanto na colheita de ovos, garantindo uma maior segurança alimentar.

Em 2021, a empresa manteve a liderança na produção e comercialização de ovos com 3 bilhões de ovos produzidos, garantindo a posição de maior produtora de proteína de ovo na América do Sul no ano de 2021. No mesmo ano, o Grupo contou com 12,9 milhões de aves alojadas, um aumento de 13% em relação a 2020.

A localização das unidades produtivas ligadas à avicultura juntamente às suas respectivas capacidades de alojamento estão representadas na Figura 2:

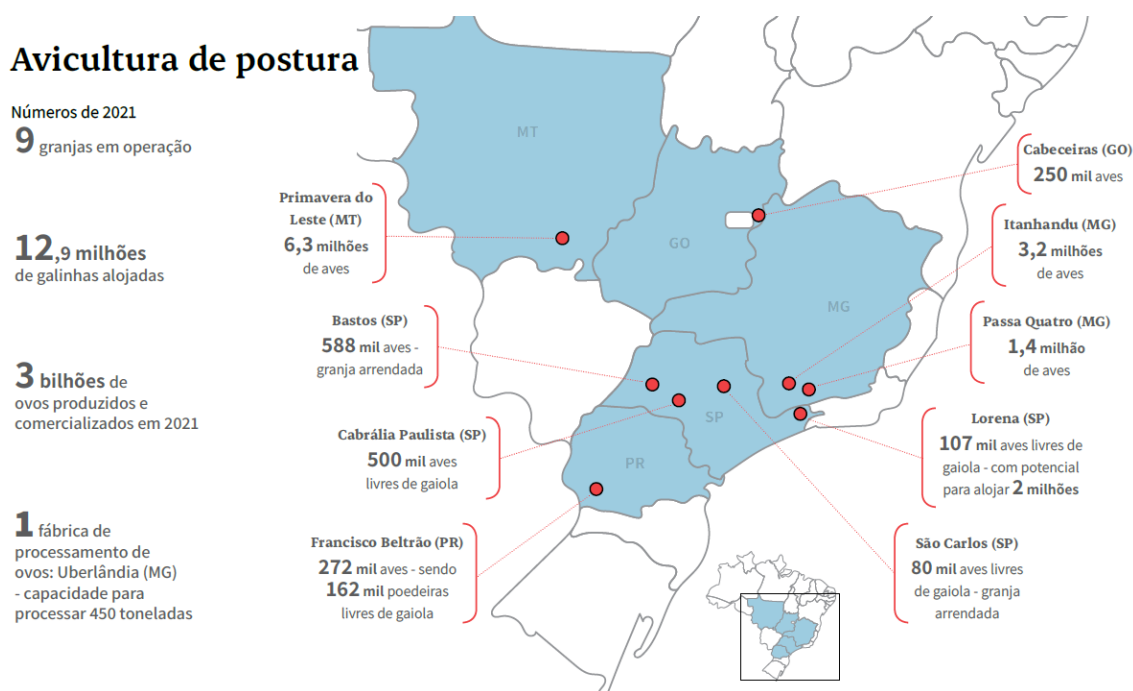


Figura 2 – Granjas em operação do Grupo Mantiqueira
 Fonte: Relatório de sustentabilidade 2021 (Mantiqueira Brasil)

Ao longo dos anos e com o crescimento evidente, a empresa passou a atuar em outros setores do agronegócio como agricultura, pecuária e produção de fertilizantes. Em 2002, iniciou a expansão para atividades complementares à avicultura dedicadas ao abastecimento de insumos, como milho e soja. Em 2004, iniciaram-se as atividades de compostagem para aproveitamento de esterco e geração de adubo natural, favorecendo a utilização de um material até então descartado e constituindo um passo importante para a sustentabilidade.

Desde 2017 o grupo iniciou a industrialização de alimentos de origem vegetal. Em 2019, foi lançado o produto “N.O.V.O” – “ovo *plant based*”, o qual é produzido a partir da proteína de ervilha e linhaça. Este foi utilizado como substituto para atender consumidores com restrição alimentar para produtos de origem animal.

Em 2020, foi inaugurada uma fábrica de processamento de ovos totalmente automatizada em Uberlândia – MG, com capacidade para processar 450 toneladas por mês. Em 2021, foi inaugurada a granja modelo na cidade de Lorena. A fazenda Lorena 4.0 funciona de forma totalmente sustentável por meio da utilização de energia renovável de sistemas solares e produção de biogás a partir da decomposição do esterco.

Todo o crescimento, expansão e conquistas foram atingidos devido à integridade da empresa, que possui como pilares:

- **Missão:** oferecer alimentos saudáveis de forma sustentável, respeitando a comunidade e o meio ambiente e gerando valor para os clientes, parceiros, colaboradores e acionistas.
- **Visão:** ser a empresa de agronegócio mais admirada do país.
- **Valores:** simplicidade, integridade, respeito, segurança e ter “olho de dono”.

2.2 Granja Mantiqueira, Primavera do Leste – Mato Grosso

A unidade da região Centro-Oeste (Figuras 3 e 4) foi inaugurada em 2008, sendo a maior granja da empresa e do Brasil. Possui capacidade de alojamento para 6,3 milhões de aves e produção média de 3,5 milhões de ovos por dia, colocando-se como a maior produtora de ovos da América do Sul. A granja contempla todas as etapas produtivas com os setores de recria, postura, fábrica de ração, classificação de ovos, compostagem e tratamento de resíduos.



Figura 3 – Granja de Primavera do Leste – MT
Fonte: Relatório de sustentabilidade 2020 (Mantiqueira)



Figura 4 – Granja de Primavera do Leste – MT
Fonte: Google Earth

Toda esta produção provém das melhores linhagens de aves comerciais para as condições encontradas naquela região, sendo as principais: Bovans, Hissex, Dekalb, W-36, W-80, H&N e Lohmann LSL. Para a escolha da linhagem a ser alojada, também é levado em consideração o preço e desempenho dos últimos lotes da granja.

2.2.1 Recria

O setor de recria animal (Figura 5) conta com um núcleo contendo 11 galpões nomeados de R01 a R11, dentre estes dez galpões de pressão positiva e um completamente climatizado. As aves ficam alojadas no núcleo até atingirem 15 semanas e, em seguida, são transferidas para o núcleo de postura.



Figura 5 – Núcleo de recria – Granja Mantiqueira, em Primavera do Leste -MT.
Fonte: Google Earth

Todos os galpões convencionais possuem dimensões de, aproximadamente, 130m x 16m. Todos são completamente automatizados, o que facilita a distribuição de ração e coleta de excretas por esteiras. Os galpões possuem cinco baterias com quatro pisos de altura. Cada piso conta com 304 gaiolas, totalizando 6.080 gaiolas por galpão.

O único galpão climatizado possui as mesmas dimensões, porém, conta com um piso a mais por bateria, o que possibilita um maior número de aves alojadas. Possui 11 exaustores localizados no final do galpão, 21 *inlets* e três placas

evaporativas para o total controle de temperatura, umidade, pressão e concentração de CO₂.

Todos os comedouros são do tipo calha e os bebedouros do tipo *nipple*, com 3 bebedouros por gaiola, ou seja, no máximo com 18 pintinhas por *nipple*. Cada galpão possui uma caixa d'água com capacidade para 1000 litros e um silo com capacidade para 16 toneladas, sendo um destes da marca *Big Dutchman*TM e os outros dez da marca *Zucami*TM.

A capacidade máxima é de 120 mil aves para os galpões pressão positiva (R01 – R10) e de 170 mil para o galpão climatizado (R11), ou seja, uma capacidade total de 1,2 milhões de pintinhas. Porém, os novos alojamentos nos galpões de pressão positiva estão sendo realizados com 84 mil aves, visando diminuir a densidade animal por gaiola (150 a 200 cm² por ave) com o intuito de melhorar os índices de produtividade e bem-estar animal.

Do dia 1 ao dia 20 de vida, as pintinhas ficam alojadas no pinteiro, que corresponde a parte anterior do galpão, em uma densidade que varia de 50 a 55 aves por gaiola.

Ao atingirem 21 dias é feito o manejo da “desdobra”, no qual as aves são transferidas para as demais gaiolas de todo o galpão, sendo a densidade de 13 a 17 aves por gaiola. Essa atividade é feita por uma equipe reduzida, de forma calma e organizada, sendo uma bateria por dia (318 gaiolas). Ou seja, esse processo leva cinco dias para ser finalizado.

Cada galpão possui um funcionário fixo como galponista para realização do manejo diário como limpeza, coleta das aves mortas e verificação da quantidade de ração no silo e da altura dos bebedouros. As aves mortas são retiradas diariamente e anotadas em uma planilha para controle do lote.

No quadro branco, localizado externamente, na entrada do galpão, são anotadas todas as informações importantes do galpão, como mortalidade e idade do lote. Além disso, todos os funcionários devem estar atentos às possíveis alterações nas aves e instalações, a fim de comunicar aos responsáveis técnicos.

2.2.2 Postura

O setor de postura (Figura 6) conta com 48 galpões de produção, nomeados de P01 a P48, sendo 16 destes climatizados e 32 convencionais. O setor é dividido em dois núcleos, sendo estes:

- N1: de P01 a P24
- N02: de P25 a P48.



Figura 6 – Setor de postura – Granja Mantiqueira, em Primavera do Leste -MT.
Fonte: Google Earth

Dentre os aviários, 45 galpões possuem dimensões de, aproximadamente, 130m x 16m, com capacidade para 100 mil aves cada. Sua estrutura é composta por quatro baterias de seis pisos, sendo 7766 gaiolas por galpão. Os três galpões restantes são recém construídos, climatizados e altamente tecnológicos. Possuem dimensões de 135m x 20m e sua estrutura é composta por cinco baterias de oito pisos, com capacidade para 200 mil aves cada.

Todos os galpões possuem sistemas completamente automatizados para distribuição de ração, coleta de ovos, coleta de excretas, ajuste de umidade e temperatura. Cada galpão conta com dois silos de 16 toneladas para armazenamento de ração.

2.2.3 Fábrica de ração

A fábrica de ração (Figura 7) também está situada na mesma unidade, em Primavera do Leste – MT, e produz toda a ração para o abastecimento dos setores de recria e postura, com capacidade de produção de até 60 toneladas por hora. A instalação conta com escritório, sala de controle automatizada, salas de armazenamento para os ingredientes, galpão para estoque de milho, área de pesagem de micro ingredientes e laboratório.

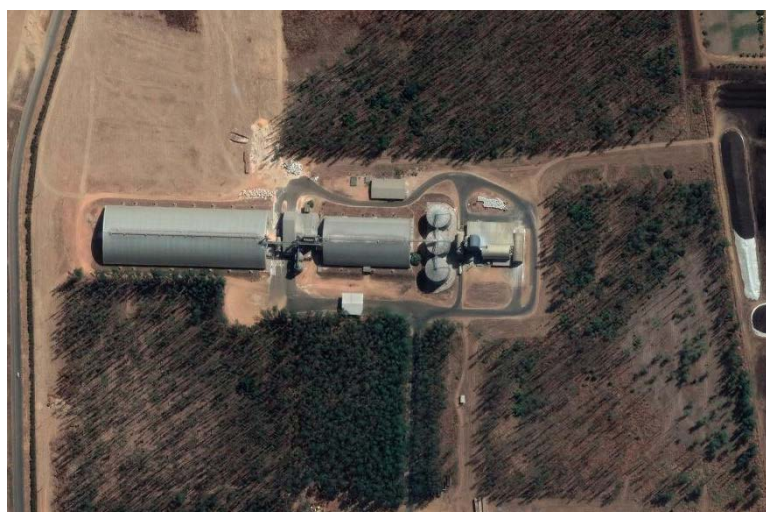


Figura 7 – Fábrica de ração da empresa Mantiqueira em Primavera do Leste – MT.
Fonte: Google Earth

Para um total controle de qualidade dos ingredientes utilizados, são realizadas amostras dos ingredientes que chegam à fábrica, como milho e soja, para aferição de qualidade.

A unidade possui capacidade para armazenamento de 450 toneladas de soja. O armazenamento é realizado em quatro salas, cada uma com capacidade para armazenar 90 toneladas, sendo o critério para separação o teor de proteína bruta dos grãos. O calcário segue o mesmo princípio e o critério utilizado para separação é a granulometria. Já a capacidade para estoque de milho é de 150 mil toneladas, quantidade que atende a demanda para todo o ano produtivo da granja.

Além dos principais macro ingredientes citados, são utilizados também na formulação da ração os suplementos minerais, a farinha de carne, aminoácidos, adsorventes, ácidos orgânicos, vitaminas, óleos vegetais, etc.

A quantidade produzida dos diferentes tipos de ração depende da demanda da própria granja. Por exemplo, ração para crescimento (distribuída no setor de recria) e ração para produção de ovos (distribuída na postura), podendo estas ser peletizadas, trituradas ou fareladas. É função dos funcionários responsáveis por cada setor informar à fábrica sobre a necessidade. A distribuição da ração é realizada por uma frota própria de caminhões da empresa.

2.2.4 Classificação de ovos

Toda a produção de ovos dos galpões é levada para o setor de classificação por meio de esteiras automáticas. Diariamente, o setor pode produzir mais de 10 mil caixas com 360 ovos cada. O manejo operacional funciona em três turnos de funcionários, sendo iniciado às 4h e finalizando às 22h, com mais de 200 colaboradores.

O recebimento dos ovos do galpão (Figura 8) é realizado pelas esteiras. Ao chegarem no setor, os ovos passam pela primeira etapa que é a higienização, onde os ovos são levemente lavados com água aquecida e clorada com o auxílio de escovas. A próxima etapa corresponde à ovoscopia, feita pelo “*Egg inspector – MOBA™*”, o qual identifica ovos sujos e trincados que são retirados da linha de produção. Em seguida, os ovos são secados por jatos de ar e é aplicada uma leve camada de óleo mineral para colaborar com a integridade da casca.



Figura 8 – Setor de Classificação: recebimento dos ovos dos galpões.
Fonte: Arquivo pessoal

Posteriormente, os ovos são classificados de acordo com o peso, tamanho e cor, sendo separados conforme representado na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação dos ovos de acordo com o peso
Fonte: Mantiqueira Brasil.

Categorias	Peso dos ovos
Industrial	30 - 45 g
Pequeno	45 - 50 g
Médio	50 - 55 g
Grande	55 - 64 g
Extra	64 - 66 g
Jumbo 30	66 - 73 g
Jumbo 20	73 – 83 g
Super Jumbo	83 – 106 g

Por fim, os ovos são embalados nas caixas individuais de 10, 12, 20 ou 30 ovos por cartela, recebem rótulo, data de fabricação e validade. Posteriormente, os ovos são acondicionados em caixas maiores, com capacidade para 360 ovos, para o transporte. As caixas fechadas são encaminhadas para o caminhão no setor de expedição.

Todos os processos do setor de classificação passam por um controle de qualidade sob responsabilidade da Médica Veterinária. Além disso, há uma equipe de assistência trabalhando durante todo o tempo de operação do maquinário para solucionar possíveis problemas, tendo em vista que caso haja prejuízo no funcionamento das máquinas da empresa Moba™, todo o processo de produção e qualidade são comprometidos.

2.2.5 Compostagem

Em 2004, a Mantiqueira Brasil iniciou as atividades de tratamento de resíduos para aproveitamento do esterco e restos mortais das aves a fim de produzir um adubo natural. Esse processo de produção de fertilizantes orgânicos do solo colabora para a sustentabilidade e reciclagem de algo que, até então, era descartado.

Atualmente, sob a marca Solobom™, as unidades de Itanhandu (MG) e Primavera do Leste (MT) (Figura 9) atuam na transformação do resíduo em fertilizantes para uso na agricultura, certificado pela empresa IBD Certificações™.

Em 2020, a produção foi de 140 mil toneladas de composto orgânico, o que posicionou a empresa como a maior produtora de fertilizantes provenientes de aves poedeiras na América do Sul.



Figura 9 – Setor de compostagem - Granja Mantiqueira em Primavera do Leste – MT.
Fonte: Google Earth

Na unidade de Primavera do Leste, todos os resíduos da granja passam pelo processo e geram, por dia, 450 toneladas de composto. Isto é possível devido à utilização de seis pás carregadoras, máquinas revolvedoras para oxigenação das fileiras e duas peneiras rotativas.

O setor possui 14 galpões abertos para formação das fileiras contendo uma mistura dos resíduos orgânicos com cavaco de madeira. Este último auxilia em uma maior aeração da leira, o que permite um aquecimento acelerado e maior liberação de vapor d'água, além de ser um composto sustentável. As aves mortas também

passam pelo processo, porém antes são incineradas para desidratação e uma compostagem mais rápida.

As leiras permanecem por 21 dias em processo de fermentação e revolvimento antes de serem peneiradas, embaladas e comercializadas.

3. DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio, foram desenvolvidas diversas atividades nos setores da unidade Mantiqueira Brasil – Primavera do Leste (MT), com maior dedicação ao setor de recria, sendo supervisionado e orientado pela equipe técnica e responsáveis.

As atividades foram realizadas de segunda a sexta-feira das 7h às 17h, totalizando 40 horas semanais. Além disso, foram desenvolvidas atividades extras com orientação da supervisora, como leitura de artigos, informes técnicos, documentos, elaboração de relatórios e participação em reuniões.

3.1 Setor de Recria

As atividades desenvolvidas foram direcionadas ao setor de cria e recria animal da unidade de Primavera do Leste – MT, durante o período de 25 de fevereiro a 10 de junho de 2022.

3.1.1 Procedimento de entrada e saída de pessoas e veículos

Antes do início das atividades, independente do horário, todos os colaboradores, técnicos e visitantes deveriam tomar banho com água e sabão em todas as partes do corpo e escovar mãos e pés com solução desinfetante. Todos os objetos pessoais, roupas e calçados precisavam ser deixados nos armários na “área suja” antes de adentrar o banho. Após a higienização pessoal, passa-se para a “área limpa”, onde as roupas, botina e Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) são fornecidos pela empresa.

O banho era uma medida obrigatória para a entrada no núcleo de recria. Nos demais setores, como a granja de postura, o banho era opcional, porém era obrigatória a troca de roupa e uso dos equipamentos de proteção individual - EPI's.

Além disso, havia uma ordem de idade a ser seguida para a entrada nos 11 galpões, sempre respeitando o critério de entrada de um galpão com aves mais jovens

para o de aves mais velhas. Caso fosse necessário retornar para um galpão com aves mais jovens, dever-se-ia tomar outro banho.

Todos os veículos, ao entrarem na granja, passavam por um primeiro arco de desinfecção. Os veículos autorizados a entrar no núcleo de recria, como caminhões de ração, aves e insumos, passavam por outro rodolúvio de desinfecção contendo uma solução de glutaraldeído e cloreto de benzalcônio na proporção de 1 ml para cada 2 litros de água.

3.1.2 Monitoramento e inspeção das instalações

Diariamente, no início da manhã, era realizada a inspeção de todos os galpões, processo chamado de “*checklist*”. Neste procedimento, eram observados todos os itens relacionados às instalações. Os itens eram classificados na planilha como “conforme” ou “não conforme”, sendo observados: comedouros, altura do nível de ração, funcionamento correto dos carrinhos de distribuição de ração, vazamento e nível de água dos bebedouros, funcionamento das lâmpadas, funcionamento dos nebulizadores e ventiladores, nível de ração no silo e qualquer outro problema.

Os itens marcados como “não conformes” eram informados para a equipe de manutenção para serem corrigidos ainda no mesmo dia. Ademais, essa função era realizada pela mesma funcionária todos os dias, para uma maior eficiência, direcionamento e praticidade.

3.1.3 Preparo do galpão para o recebimento de pintinhas

Para o recebimento de um novo lote, as instalações devem estar preparadas para que as aves tenham condições para o melhor desempenho e a menor mortalidade possível. Ou seja, até 1% de mortalidade nos dez primeiros dias de vida.

A utilização do papel kraft na forração da gaiola é um fator importante. A ração era fornecida sobre o papel até o 5º dia de vida com o intuito de estimular a ingestão das aves e, assim, reduzir o número de refugos e mortalidade.

Além disso, todas as gaiolas permaneciam com papel nos primeiros 21 dias para que ocorresse todo o ciclo da doença da coccidiose e, assim, as aves tivessem uma imunização natural contra a *Eimeria*.

O aquecimento do galpão é um fator crucial para o bom recebimento das aves, pois a temperatura de conforto térmico para as aves de 1 a 4 dias varia de 32°C – 33°C. Por isso, todo o galpão é pré-aquecido 24 horas antes do recebimento nesta faixa de temperatura, tanto para a manutenção da temperatura ideal no momento do alojamento quanto também para o aquecimento das instalações, como gaiolas, grades e papéis. As temperaturas recomendadas até 15 dias de idade estão descritas na Tabela 2.

*Tabela 2 - Controle da temperatura de acordo com a idade das aves.
Fonte: Mantiqueira Brasil, Guia de manejo Hy Line modificado, 2020*

Idade do lote	Temperatura recomendada
1 – 4 dias	33 – 32°C
5 – 7 dias	32 – 30°C
8 – 14 dias	30 – 28°C
15 dias	28 – 27°C

Os comedouros e bebedouros eram ajustados na altura ideal (Figura 10) para que as aves pudessem se alimentar e beber água sem esforço. No manejo pré-alojamento também era colocado um limitador em cada gaiola para que as aves não saíssem pelo comedouro.



Figura 10 – Altura ideal de ração no cocho.
Fonte: Arquivo pessoal

3.1.4. Alojamento e recebimento das pintinhas

O alojamento de novas aves acontece de acordo com a disponibilidade de galpões, a qual depende da transferência de aves mais velhas da recria para a postura. Esta atividade é realizada por uma equipe de oito a dez pessoas, geralmente no período da manhã, com início às 7 horas e finalização às 10 horas, ou seja, com duração média de três horas.

O desembarque das caixas transportadoras contendo as pintinhas e a distribuição das aves nas gaiolas são coordenados pela veterinária responsável. Esta organiza a equipe, a dinâmica e o número de aves por gaiola, bem como o número de gaiolas que serão alojadas.

As pintinhas eram alojadas em gaiolas convencionais com dimensões de 74 x 58 cm. A densidade varia de 50 – 55 aves por gaiola, em média 125-220 cm² por ave, respeitando o recomendado pelo manual de cada linhagem. Do 1º a 21º dia de vida, as aves ficam no denominado pinteiro, que corresponde a parte anterior do galpão, ocupando as primeiras 53 gaiolas dos pisos 2, 3 e 4, totalizando 1.568 gaiolas,

No primeiro piso não eram alojadas pintinhas para evitar sua permanência na região mais fria do galpão e possíveis correntes de ar. Nas três primeiras semanas, as aves ficavam concentradas no início do galpão para facilitar a mão de obra na manutenção da quantidade de aves ideal por cm² e o controle da temperatura.

No momento do desembarque, eram separadas uma caixa por tipo de matriz para a pesagem, avaliação da uniformidade do lote e perda de peso desde a saída do incubatório. Também era realizada a avaliação e classificação de umbigo (score de 1 a 4) e coleta de sangue de 15 aves para a realização de sorologia para *Mycoplasma Gallisepticum* - MG, *Infectious Bursa Disease* - IBD e *Chicken Anemia Vírus* - CAV pelo método de Elisa. Também eram coletadas amostras por *swab* do baú do caminhão e do fundo de caixa e, em seguida, este material era conduzido para o Laboratório para identificação de possíveis agentes presentes.

Durante todo o processo, todas as pintinhas encontradas mortas eram separadas para que fossem contabilizadas e feita a avaliação e necropsia pela veterinária, a fim de avaliar a causa e informar a empresa fornecedora sobre a mortalidade de transporte.

Durante o período de estágio, foram realizados 11 alojamentos, correspondendo a mais de 1 milhão de pintinhas, conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3 - Alojamentos durante o período de estágio de 21/02 – 08/06/22
Fonte: Mantiqueira Brasil.

Data	Galpão	Linhagem	Número de aves
24/02	R03	Bovans	84.040
10/03	R09	Hissex Brown	85.637
15/03	R10	Bovans	83.968
31/03	R08	Bovans	83.921
05/04	R11	Hissex	171.268
20/04	R06	Hissex	85.643
05/05	R05	Hissex	85.539
17/05	R07	Dekalb	85.601
18/05	R04	Bovans	83.979
24/05	R01	Dekalb	85.652
07/06	R02	Lohman	122.400

3.1.5 Biossegurança

O banho para entrada no setor, a separação de “área suja” e “área limpa” e a utilização de uniforme e EPI's são apenas as primeiras etapas para garantir a biossegurança para as aves da recria.

Além disso, antes de entrar na área dos galpões, todos devem passar por um pedilúvio de cal. Os acessos de entrada e saída de cada galpão também são providos de pedilúvios de cal, e sua utilização pelo pessoal é obrigatória.

Todas as medidas são tomadas para garantir o isolamento e evitar a contaminação do local por possíveis patógenos que possam afetar as aves jovens e comprometer os índices zootécnicos na produção.

3.1.5.1 – Limpeza e Desinfecção

Uma das etapas essenciais para um bom desenvolvimento de um novo lote é a parte de limpeza e desinfecção. É neste momento que é retirada toda a matéria orgânica presente e os possíveis agentes, como bactérias e vírus, são completamente eliminados. Todo o processo é dividido em três partes, sendo estas: limpeza a seco, limpeza úmida e desinfecção.

Na limpeza a seco toda a sujeira e matéria orgânica é retirada e depositada na caçamba externa ao galpão. Além disso, possíveis carcaças presentes também devem ser retiradas.

A limpeza úmida é feita com bombas de alta pressão. Estas são colocadas no corredor central do galpão para facilitar o serviço. A limpeza é realizada da bateria 1 a 5, de cima para baixo, na qual tudo é lavado: cortinas, ventiladores, teto, paredes e as gaiolas. Após uma primeira limpeza, realizada somente com água, é feita a aplicação de detergente e desincrustante para remoção e limpeza total.

Após todo o processo de limpeza, é feita a desinfecção do galpão. Para tal, são aplicados dois produtos com ação bactericida, fungicida, viricida e desinfetante de

amplo espectro. Por fim, o último produto utilizado para controle microbiológico é aplicado com um atomizador a seco até 24 horas antes do alojamento.

3.1.5.2 – Auditoria de Limpeza, Organização e Biossegurança

A auditoria, denominada na empresa como *checklist*, era realizada quinzenalmente pela médica veterinária responsável, na qual todos os galpões eram avaliados. Também era realizada uma auditoria de qualidade 5S.

A auditoria 5S avalia todos os pontos da recria, sendo os itens avaliados: os vestiários, sala de vacina, sala de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), container multiuso, container da manutenção, organização e funcionalidade geral e o escritório. Ao total são 34 pontos possíveis de observação para não conformidades, sendo as notas geradas automaticamente, em percentagem, de acordo com os resultados atribuídos às perguntas por cada item.

Já o *checklist* geral dos galpões era feito na sequência de idade dos lotes com o intuito de respeitar as diretrizes de biossegurança. Nessa auditoria havia 44 pontos possíveis para observação, no qual eram avaliados os galponistas e manutenção e geral do galpão como “Ausência de mato próximo ao galpão ou entre os galpões”, “Ausência de moscas em excesso”, etc.

O software utilizado para os *checklists* é o Moki™, o qual facilita e organiza as auditorias e agiliza o processo. Nele é possível fazer anotações e adicionar fotos para cada item avaliado e, no final, é gerado o relatório com todas as notas e porcentagem de aproveitamento.

3.1.5.3 – Check list vacinal

Quinzenalmente era realizado o acompanhamento veterinário com as equipes de vacinação. Esse *checklist* tem como objetivo monitorar a eficácia e qualidade da mão de obra dos colaboradores, a fim de identificar erros e corrigi-los.

Essa atividade consiste na observação e anotação dos fatores de risco como, por exemplo, a temperatura das vacinas nas caixas de isopor, condicionamento e a

qualidade do serviço da equipe de vacina. A veterinária realizava uma monitoria para cada equipe presente, observando as vacinações na membrana da asa, ocular e intramuscular.

A vacina ocular, para *Mycoplasma Gallisepticum*, deve ser feita com o frasco a 90° em relação ao olho da ave para que a gota da vacina aplicada seja uniforme para todas as aves. A vacina na membrana da asa, para Bouba aviária, deve ser feita exatamente na membrana sem atingir nenhum músculo ou vaso calibroso.

Por fim, a vacina intramuscular é a que demanda maior atenção e cuidados, pois é a aplicação mais invasiva. Se administrada de forma incorreta, pode acarretar prejuízos para a empresa, seja por má aplicação em musculo superficial ou pelo desperdício de vacinas. Quando aplicado de forma errônea, como quando administrada em musculatura superficial, a vacina ocasiona uma reação indesejada que pode afetar os índices produtivos do lote.

Eventuais erros de vacinação podem estar relacionados à problemas na regulação das vacinadoras e à pressão das equipes de vacina, as quais também são observadas e analisadas no momento da monitoria.

3.1.6 Monitoramento sanitário

3.1.6.1. Sorologia

A sorologia das aves é a forma de avaliar a quadro sanitário dos lotes e tomar conhecimento sobre os desafios sanitários da granja envolvendo biossegurança e eficiência dos protocolos vacinais.

As coletas de sangue são feitas da região atlanto-occipital, sendo retirados entre 1,5 ml a 2 ml de sangue por ave. O soro é separado, refrigerado e identificado corretamente para o envio ao laboratório em caixas de isopor com gelos reutilizáveis, a fim de que seja mantida a temperatura por todo o percurso.

De acordo com o calendário proposto pela empresa, são realizadas colheitas de sangue de, pelo menos, 15 aves para serem enviadas para análise no laboratório. O cronograma de coletas e exames solicitados está representado na Tabela 4.

Tabela 4 - Cronograma de coletas de acordo com a idade e exames solicitados
Fonte: Mantiqueira Brasil

Idade das aves no momento da coleta	Exames solicitados
1 dia	Elisa: Micoplasma Gallisepticum - MG Infectious Bursa Disease – IBD Chicken Anemia Vírus - CAV Swab de fundo de caixa e Swab de baú de caminhão
7 semanas	Elisa: Avian Pneumovirus - APV Infectious Bursa Disease - IBD Infectious Bronchitis Vírus - IBV Hi: Newcastle Disease Vírus - NDV Sar: Micoplasma Gallisepticum - MG Salmonella pullorum - SP
13 semanas	Elisa: Avian Pneumovirus - APV Avian Encephalomyelitis - AE Infectious Bronchitis Vírus - IBV Hi: Micoplasma Gallisepticum - MG Newcastle Disease Vírus - NDV Sar: Micoplasma Gallisepticum - MG
20 semanas	Elisa: Avian Pneumovirus – APV Avian Encephalomyelitis - AE Infectious Bronchitis Vírus - IBV Hi: Egg Dropping Syndrome - EDS, Newcastle Disease Vírus - NDV Sar: Micoplasma Gallisepticum - MG, Salmonella pullorum - SP
50 semanas	Elisa: Avian Pneumovirus – APV Infectious Bronchitis Vírus – IBV Hi: Micoplasma Gallisepticum - MG Egg Dropping Syndrome - EDS Newcastle Disease Vírus - NDV Sar: Salmonella pullorum - SP

3.1.6.2 Necropsias

Semanalmente e de acordo com a necessidade, era realizado o exame necroscópico das aves pela Médica Veterinária Especialista a fim de manter o controle interno das condições sanitárias dos lotes de recria. Ao longo dos meses de estágio, poucas observações e alterações significativas foram observadas. Ademais, os lotes estão a mais de quatro meses sem nenhum tipo de terapia antimicrobiana destinada a controle de doenças, o que indica o bom estado sanitário do núcleo de recria animal.

Rotineiramente, é realizado o abate e necropsia de aves refugo de cada lote, com idade próxima a cinco semanas, a fim de identificar possíveis lesões causadas pela Doença de Gumboro, a qual afeta as pintinhas nessa idade.

Além disso, em casos de desafios sanitários nos quais houvesse aumento repentino na mortalidade diária ou suspeita de doenças, era realizada a necrópsia das aves encontradas mortas a fim de se identificar o problema e tomar o melhor posicionamento para corrigi-lo.

O exame era feito de forma sistemática e seguindo uma ordem pré-estabelecida para facilitar e otimizar o processo, reduzindo possíveis erros. A primeira etapa é constituída por avaliação externa da ave e observação do papo para constatar se encontra-se cheio ou vazio. Em seguida é feito a abertura e inspeção da cavidade oral, nasal e traqueia. Posteriormente, é avaliada a cavidade celomática: fígado, baço, proventrículo, moela, sacos aéreos, coração, rins, sistema digestivo (duodeno, jejuno e ileo) e bursa de Fabricius (órgão alvo do vírus da Doença de Gumboro).

3.1.6.3 Coleta de amostras

Outras coletas de material biológico são realizadas conforme a demanda e suspeita de patógenos, como o *swab* de traqueia, *swab* de cloaca e coleta de excretas. A coleta de material do trato respiratório superior (Figura 11) e do trato reprodutor são feitos com cotonete estéril (*swab*) para serem enviados ao laboratório. A coleta de excretas era feita manualmente nas esteiras do galpão e as amostras coletadas eram de, aproximadamente, 200 gramas.



Figura 11 – Coleta de material da traqueia.
Fonte: Arquivo pessoal.

3.1.7 Avaliação de maturidade

A maturidade é outro fator observado ao longo do crescimento da pintinha e na fase de produção. Esta avaliação é feita com 13 semanas (na recria) e 19 semanas (na postura), ou seja, duas a três semanas antes e após a transferência das aves para o núcleo de postura, a fim de constatar como o lote se encontra durante a transição. Após o exame, as aves são classificadas de acordo com o escore de avaliação de maturidade, o qual está descrito na Tabela 5.

Tabela 5 – Escores de avaliação de maturidade das frangas
Fonte: Mantiqueira Brasil

Escore	Imagem ilustrativa	Características
Escore 1 – Ave imatura		Crista e barbelas pouco desenvolvidas de coloração rósea
Escore 2 – Início da maturação		Crista e Barbelas começam a se desenvolver e adquirem coloração mais avermelhada
Escore 3 – Crescimento de crista e barbela		Fase de transição onde a franga começa a adquirir aspecto de ave adulta, com região dos olhos mais coradas e crescimento visível da crista e barbelas
Escore 4 – Ave bem desenvolvida		Crista e barbelas mais desenvolvidas e a região dos olhos fica completamente vermelha
Escore 5 – Ave em postura		Crista e barbelas grandes e pendentes. É esperado que as aves comecem a postura

Este manejo é realizado com uma amostragem de, no mínimo, 100 aves por lote, o que corresponde a 0,1 – 0,2% do lote. As gaiolas selecionadas para a avaliação são escolhidas de forma aleatória. O responsável em realizar a atividade deve retirar uma ave por vez, realizar a avaliação, anota-la e depois colocar a ave em uma caixa

para, somente quando terminar de avaliar todas as aves da gaiola, retorná-las para o mesmo local.

3.1.8 Avaliação de bico

A debicagem é um manejo padrão em todos lotes e é feito já no incubatório com as pintinhas de um dia. Atualmente, o método a laser é o mais utilizado e apresenta os melhores resultados. Essa prática de manejo feito antes da chegada das pintinhas na granja facilita a mão de obra e diminui o estresse das aves.

Esse procedimento é importante para evitar o canibalismo e o arranque de penas entre as galinhas, além de promover o aumento dos índices produtivos uma vez que diminui a seletividade por alimentos e desperdício de ração. Com isto, colabora com a uniformidade e ganho de peso do lote.

Uma medida de controle da debicagem é a avaliação do bico, realizada sistematicamente com aves de 6 e 13 semanas. São selecionadas para a avaliação, no mínimo, 100 aves por lote, o que corresponde a 0,1 – 0,2%. São avaliadas todas as aves das gaiolas selecionadas. A seleção das gaiolas é realizada de forma aleatória, visando amostrar recintos de todos os pisos e todas as baterias.

O método de avaliação utilizado é descrito por GLATZ (2018). Neste, são usados dois padrões de avaliações na recria, a depender da idade das aves: as aves com até 8 semanas são classificadas em um escore de 1 a 7 e aquelas com idade superior a 8 semanas são classificadas em um escore de 1 a 5. Na postura, as aves com idade superior a 30 semanas são classificadas em um escore de 1 a 6. O escores de bico atribuídos por idade estão representados na Figura 12.

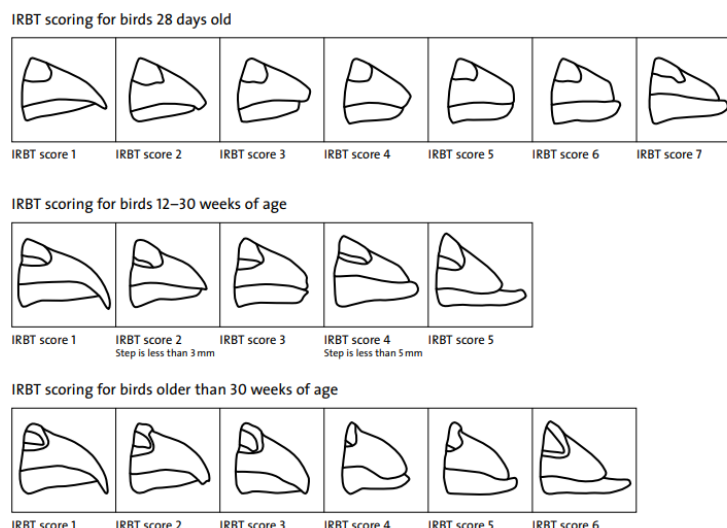


Figura 12 – Escore de tratamento infravermelho de bico de acordo com a idade.
 Fonte: *Managing Fowl Behaviour*, 2018.

O aluno foi responsável por todas as avaliações de bico no setor de recria desde o início do estágio.

3.1.9 Monitoramento de peso das aves

O estagiário acompanhou a funcionária responsável pela pesagem dos lotes da recria e, por seis semanas, assumiu sua função. Essa atividade é realizada em todos os galpões a cada sete dias, a depender da idade de cada lote.

A primeira pesagem era realizada no momento da chegada das pintinhas, ou seja, no dia do alojamento. Às quartas-feiras, eram pesadas as aves dos galpões R10 e R11; às quintas-feiras, eram pesadas as dos galpões R02, R04, R05, R06, R07, R08 e R09 e; às sextas-feiras, as dos galpões R03 e R01.

A pesagem era realizada em dez gaiolas por galpão, pré-definidas e marcadas, localizadas de forma estratégica para uma amostragem em todas as baterias e pisos de, no mínimo, 100 aves.

Para tal atividade, havia dois tipos de abordagem: uma para os pinteiros (até 21 dias) e outra para as aves com idade superior a três semanas. No primeiro caso, as pintinhas eram pesadas individualmente em uma balança digital SF-400™ (Figura 13) com precisão de 1 grama. Eram pesadas quatro gaiolas, o que corresponde a,

aproximadamente, 200 pintinhas. Nos demais galpões, as frangas eram pesadas em uma balança digital portátil com precisão de 5 gramas, adaptada para facilitar a pendura das aves (Figuras 14 e 15). Todas as pesagens eram anotadas em uma planilha para serem colocadas no sistema em etapa posterior.



Figura 13 – Pesagem das pintinhas até 21 dias.
Fonte: Med. Vet. Marianny Caroline Oliveira Batista



Figura 14 – Balança para pesagem após a 3ª semana.
Fonte: Arquivo pessoal



Figura 15 – Método de pesagem pela pendura das pernas. Fonte: Arquivo pessoal

3.1.10 Programa vacinal

Tabela 6 – Programa vacinal adotado pela empresa
Fonte: Med. Vet Isadora de Menezes (Mantiqueira Brasil)

Idade (dias)	Idade (semanas)	Vacina	Laboratório	Nome comercial	Aplicação
0	Incub	Marek	Boehringer	Cryinarex Rispons	Incubatório
0	Incub	Bouba suave	Boehringer	Diftovax	Incubatório
0	Incub	Marek + Gumboro	Boehringer	Vaxxitek HVT + IBT	Incubatório
0	Incub	Coccidiose	Biovet	Bio-Coccivet	Incubatório
3	0	Bronquite infecciosa	MSD	IB MA-5	Spray
3	0	Newcastle	MSD	ND C2	Spray
4	1	Gumboro	Ceva	Cevac IBLD	Água
7	1	Gumboro	Ceva	Cevac IBLD	Água
11	2	Gumboro	Ceva	Cevac IBLD	Água
15	2	Gumboro	Ceva	Cevac IBLD	Água
19	5	Gumboro	Ceva	Cevac IBLD	Água
23	3	Gumboro	Ceva	Cevac IBLD	Água
27	4	Gumboro	Ceva	Cevac IBLD	Água
29	4	Bronquite infecciosa	MSD	IB MA-5	Spray
29	4	Newcastle	MSD	ND Clone 30	Spray
40	6	Salmonella Gallinarum	Ceva	SG9R	Intramuscular
40	6	Mycoplasma Gallisepticum	MSD/CEVA	F VAX-MG / Cevac MG F	Ocular
40	6	Coriza e E.coli	INATA	Vacina autógena	Intramuscular
49	7	Newcastle (La Sota)	Vaxxinova	New-vacin La Sota	Spray
56	8	Encefalomielite	Vaxxinova	Tremor-vet	Água
70	10	Bronquite (MA)	MSD	IB MA-5	Spray
70	10	Newcastle	MSD	ND Clone 30	Spray
100	14	Bouba forte	Vaxxinova	Bouba forte	Intramuscular
100	14	Coriza, Bronquite infecciosa, Newcastle e Síndrome da queda de postura	MSD	Cor4 + IB + ND + EDS	Intramuscular
100	14	Mycoplasma Gallisepticum	MSD/CEVA	F VAX-MG / CEVAC MG F	Ocular
100	14	Coriza, E. coli E Mycoplasma Gallisepticum	INATA	Vacina autógena	Intramuscular

3.1.11 Programa de luz

O programa de luz dos galpões era ajustado de acordo com a idade do lote. O ajuste do programa era feito manualmente na caixa de luz dentro dos galpões, através de temporizadores analógicos.

O esquema de programação de luz utilizado na unidade está descrito na Tabela 7, apresentada a seguir.

*Tabela 7 – Programa de luz adotado pela empresa
Fonte: Med. Vet Isadora de Menezes (Mantiqueira Brasil)*

Idade (dias/semana)	Ligar	Desligar	Período de luz
1 – 3 dias	00:00	21:00	21h
4 – 7 dias	00:00	20:00	20h
2ª semana	02:00	21:00	19h
3ª semana	02:30	21:30	19h
4ª semana	03:00	21:00	18h
5ª semana	03:30	20:30	17h
6ª semana	04:00	20:00	16h
7ª semana	04:30	19:30	15h
8ª semana	05:00	19:00	14h
9ª semana	05:15	18:45	13:30h
10ª semana	05:30	18:30	13h
11ª semana	05:30	18:00	12:30h
12ª semana	05:30	17:30	12h
13ª semana	05:30	17:30	12h
14ª semana	05:30	17:30	12h
15ª semana	04:30	17:30	13h
16ª semana	04:30	18:00	13:30h

3.1.12 Transferência das aves

Por fim, o último manejo realizado com as frangas na recria é a transferências destas para a postura. Este procedimento é realizado por uma equipe terceirizada e tem duração de quatro dias. Nesta atividade, as aves são retiradas manualmente das gaiolas e colocadas em caixas de transporte. Normalmente, uma caixa de transporte comporta as aves de duas gaiolas, ou seja, 25 – 30 aves por caixa.

3.1.13 Treinamentos aos colaboradores

A médica veterinária era responsável pela capacitação e treinamento dos demais funcionários sempre que julgasse necessário manter a equipe alinhada e atualizada sobre os manejos diários. Os principais treinamentos foram: “Formas de vacinação”, “Limpeza e desinfecção dos galpões”, “Coleta e identificação de mortalidade” e “Manejo de transferência de aves”. Cada treinamento era direcionado às equipes de trabalho específicas e os estagiários eram autorizados a acompanhá-los.

O treinamento de vacina é considerado o mais completo e prático. Neste, as equipes de funcionários eram subdividas em grupos menores a fim de maximizar-se o aprendizado sob uma perspectiva mais individualizada. São realizadas palestras teóricas sobre vacinação e atividades práticas das vias de administração ocular, membrana da asa e intramuscular peitoral em galos de descarte.

3.2 Treinamentos

A Mantiqueira Brasil possui o Programa de Formação em Avicultura, no qual são ministradas palestras por profissionais convidados para agregar conhecimento e compartilhar informações com os colaboradores da empresa. Esse programa tem a intenção de manter os colaboradores atualizados tecnicamente e profissionalmente sobre as inovações na avicultura. Durante o período de estágio, foram ministrados os seguintes treinamentos:

- “Manejo de cria e recria de frangas de reposição”. (Eliane Aparecida da Silva – CJ Bio do Brasil™)
- “Avicultura 4.0 e além” (Rodrigo Galli – Evonik™)
- “Sustentabilidade na avicultura. Como promover o desenvolvimento sustentável no nosso dia a dia” (Juliana Batista – Cargill™)
- “Manejos cria e recria” (Bruno Costa – Microvet™)
- “Cuidados com o manejo das aves no verão e no inverno” (Nury Garcia – Trouw Nutrition™)

4. Conclusão

O estágio supervisionado junto à empresa Mantiqueira Brasil, na área de produção avícola, possibilitou a vivência de campo e o convívio no dia a dia com a rotina empresarial, com acompanhamento de todos os processos envolvidos desde o recebimento das aves na recria até a produção na postura.

Profissionalmente, foi possível aprender e aprimorar os conhecimentos sobre a produção avícola, envolvendo ambiência, sanidade, bem-estar, manejos diários do funcionamento geral da granja e habilidades de gestão de pessoas com os colaboradores e líderes, com desenvolvimento de bom senso e senso crítico. Tudo alinhado com os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo dos anos de graduação.

Finalizo com meu agradecimento à empresa e à todas as pessoas envolvidas pela oportunidade de enorme crescimento, tanto profissional quanto pessoal, pela troca de experiências, aprendizados e a formação de parcerias com profissionais já inseridos no mercado de trabalho dentro da avicultura industrial, uma área que se desenvolve e cresce mais a cada dia.

II – ASSUNTO DE INTERESSE – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA - DOENÇA INFECCIOSA DA BURSA - IBD (DOENÇA DE GUMBORO)

A Doença Infecciosa da Bursa (IBD), mais conhecida como doença de Gumboro é uma enfermidade que pode levar a prejuízos econômicos, seja por perda de desempenho ou por aumento da mortalidade, principalmente de aves jovens. Por isso, é uma enfermidade que merece sua devida atenção, principalmente nas primeiras semanas de vida da ave na recria. Por ser altamente contagiosa, a prevenção é um dos pontos chaves para o controle de infecção a campo desse agente, caracterizando-se como um tema de importância econômica (BERG, 2000).

Foi descrita por Cosgrove pela primeira vez em 1962, na região de Gumboro em Delaware – EUA, sendo o nome popular relacionado ao local de origem. Ao longo dos anos de 1970 a doença se espalhou pela Europa e pelas regiões da África, Oriente Médio e Austrália (LASHER, 1997).

A janela de maior susceptibilidade para as infecções pelo vírus é de três a seis semanas de vida (QIN, 2017), momento no qual a bursa está em desenvolvimento e maturação e em que são observados os sinais clínicos. Infecções antes da terceira semana de vida da ave podem levar a quadros subclínicos e imunossupressores. Além disso, já foi relatado o aparecimento de sinais clínicos em aves com aproximadamente 20 semanas de idade (OIE,1995).

O vírus da doença infecciosa da bursa (vDIB) pertence à família Birnaviridae. Apresenta um RNA de fita dupla não envelopado, pertencendo ao gênero Birnavírus. Há dois tipos de sorotipos descritos: os sorotipos 1 e 2. O primeiro foi descrito por Cosgrove em 1962, é patogênico e responsável pela Doença Infecciosa da Bursa, acometendo principalmente galinhas. O segundo sorotipo foi descrito em 1980 por Mc Ferran et al, é menos virulento e mais observado em perus do que em galinhas. Algumas proteínas virais são de maior importância no sorotipo 1, sendo a VP1 e a VP2, respectivamente, com a expressão de virulência e antigenicidade (relacionada à indução de respostas de anticorpos). Com isso, o sorotipo 1 possui maior significância clínica e econômica para a avicultura comercial.

Este patógeno não envelopado é resistente às condições físicas e químicas do ambiente e facilmente transmitido (BERG et al., 2000). É resistente à ambientes com potencial hidrogeniônico (pH) entre 2 – 11, sendo inativado em pH 12. Devido a isso, pode persistir por até 120 dias em instalações e fômites e até 50 dias na água, ração e excretas (ETERRADOSSI, 2013).

A principal via de infecção é pela via oral e, raramente, pela via respiratória. Por ser altamente contagioso, o patógeno pode ser transmitido por contato direto entre aves e por contato indireto, através de vetores (SHARMA, 2000). Ao alcançar a corrente sanguínea, o vírus atinge outros órgãos como timo, baço e fígado, além da bursa (CHEVILLE, 1967). Além disso, o vDIB promove a imunossupressão das aves, o que aumenta os riscos de infecções secundárias (BERG et al., 2000).

Esta imunodepressão é induzida pela replicação viral do vDIB nos linfócitos B. O patógeno tem predileção por células ainda em maturação e desenvolvimento, ou seja, em alta taxa de maturação, motivo pelo qual a bursa é um órgão alvo. A Bursa de Fabricius (BF) é o principal órgão de proliferação e maturação de linfócitos B em um indivíduo jovem. Também, é o órgão principal no desenvolvimento de imunidade mediada por anticorpos em aves (MAHGOUB, 2012). Aves infectadas apresentam atrofia da bursa e imunossupressão, o que culmina no aumento dos desafios sanitários, susceptibilidade à outras doenças e redução da eficácia da vacinação contra outros patógenos (SPACKMAN, 2018).

Também foi observado que, quanto maior a integridade histológica e maior a quantidade de células presentes na bolsa, maior será a proteção e desenvolvimento do órgão (IVAN, 2001) (ISMAIL, 1897). Esta condição sugere que o vírus afeta mais as células imaturas do que os linfócitos B maduros. (SIVANANDAN, 1980).

Apesar da Bursa ser o principal órgão de reserva para linfócitos B, o vDIB atinge outros órgãos linfóides como timo, baço e tonsilas cecais, podendo gerar lesões macroscópicas em casos agudos da doença (ETERRADOSSI, 2008).

Alguns dos achados clínicos que podem ser observados em aves acometidas são desidratação e presença de hemorragias nos músculos da coxa e do peito (ETERRADOSSI, 2020), como representado na Figura 16. Pode haver também aumento de muco intestinal e alterações renais (COSGROVE, 1962).

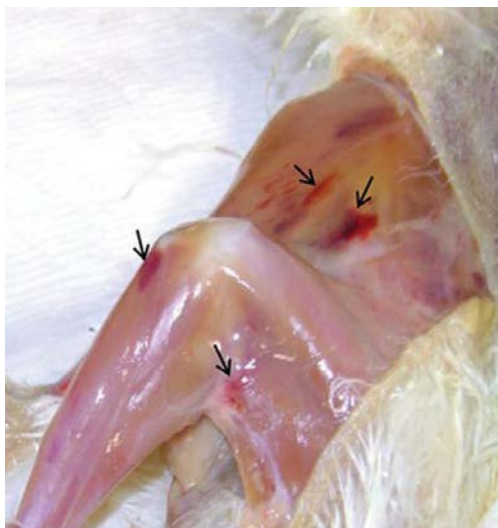


Figura 16 – Hemorragias nos músculos da coxa e peito.
Fonte: *Diseases of poultry*, 14th ed., 2020

As principais alterações observadas a campo ocorrem na bursa de Fabricius, órgão alvo do vírus. A Bursa sofre aumento de tamanho e peso nos três primeiros dias pós infecção, chegando até mesmo a dobrar de tamanho. Após o quarto dia pós infecção, ocorre diminuição de seu tamanho e normalização do peso. A partir deste ponto, a atrofia do órgão se instala e a bursa pode chegar a 1/3 do peso original (CHEVILLE, 1967).

O diagnóstico da DIB pode ser feito pela observação dos sinais clínicos que sugerem a presença do vírus nas granjas, porém a realização de testes laboratoriais é imprescindível para a confirmação do diagnóstico. O teste de ELISA, o qual corresponde a um teste imunológico para detecção dos anticorpos virais, é o mais utilizado atualmente devido à alta sensibilidade, especificidade e viabilidade financeira (OIE, 2019)

Há inúmeras formas de se realizar o diagnóstico laboratorial para detecção do vIBD, sendo o PCR o método padrão ouro para este fim (JACKWOOD & NIELSEN, 1997) (CARDOSO et al., 2008). Porém, devido ao seu preço elevado, outras formas de diagnóstico podem ser utilizadas, como ELISA (JACKWOOD et al., 1992), histopatologia da bursa de Fabricius (SINGH et al., 2015), imuno-histoquímica (CRUZ-COY et al., 1993) e hibridização (SELLERS et al., 2001), sendo este último o menos utilizado.

A fim de controlar e evitar o aparecimento desta doença nas propriedades, algumas medidas podem ser tomadas, como o controle de pessoas e veículos na granja e o controle de vetores, como cães e ratos. Ademais, a limpeza e desinfecção dos galpões pós saída dos lotes é importante para o controle sanitário.

A imunização ativa é o principal método utilizado para prevenção da DIB, sendo as vacinas vivas atenuadas as mais utilizadas, as quais podem ser divididas nas seguintes categorias: suave, suave intermediária, intermediária, intermediária plus e fortes. (OIE, 2020). Estas vacinas são administradas via água de bebida, geralmente a partir dos sete dias até três semanas de vida. Este método é considerado ideal pois facilita a vacinação em massa e fornece uma boa imunidade, tanto humoral quanto celular (ETERRADOSSI, 2008). Por fim, uma detecção precoce do agente nos lotes é importante para um controle estratégico (Dey et al., 2019).

É essencial um bom monitoramento das granjas para a prevenção da entrada do vírus nas instalações e, conseqüentemente, da infecção das aves. Medidas simples de biossegurança contribuem para o sucesso da criação e evitam o comprometimento das aves, promovendo uma produção eficiente e o respeito às diretrizes do bem-estar animal.

III – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). **Relatório Anual**. São Paulo: UBABEF. 2022.

BERG, TP. Acute infectious bursal disease in poultry: a review. **Avian Pathology**. 2000.

CARDOSO, T. C. Direct detection of infectious bursal disease virus from clinical samples by in situ reverse transcriptase-linked polymerase chain reaction. **Avian Pathology**, v. 37, n. 4, p. 457-461, 2008.

CHEVILLE, N.F. Studies on the pathogenesis of Gumboro disease in the bursa of Fabricius, spleen, and thymus of the chicken. **The American journal of pathology**, v.51, n.4, p.527-51,1967.

COSGROVE, A.S. An apparently new disease of chickens—avian nephrosis. **Avian Diseases**. 6:385–338. 1962.

CRUZ-COY, J. S.; GIAMBRONE, J. J.; HOERR, F. J. Immunohistochemical detection of infectious bursal disease virus in formalin-fixed, paraffin-embedded chicken tissues using monoclonal antibody. **Avian Diseases**, p. 577-581, 1993.

DEY, S. Infectious bursal disease virus in chickens: prevalence, impact, and management strategies. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. 10, p. 85, 2019

ETERRADOSSI, N.; SAIF, Y. M. Infectious bursal disease. **Diseases of Poultry**, 12th ed., p. 185-208, 2008.

ETERRADOSSI, N.; SAIF, Y. M. Infectious bursal disease. **Diseases of Poultry**, 11th (ed), p. 219-246, 2013.

ETERRADOSSI, N; SAIF, Y. M. Infectious bursal disease. **Diseases of poultry**, 14th ed., p. 257-283, 2020.

GLATZ, P. A best practice guide to help manage feather pecking and cannibalism in pullet, layer and breeder flocks. **Managing-Fowl-Behaviour**. Chapter 7, pag 78. 2018

Hy-Line International, **Guia de manejo: Poedeiras comerciais Hy-Line W-36**. 2020

ISMAIL, N. M.; FADLY, A. M.; CHANG, T. S. Effect of bursal cell number on the pathogenesis of infectious bursal disease in chickens. **Avian Diseases**, p. 546-555, 1987.

IVAN, J. Functional restoration of the bursa of Fabricius following in ovo infectious bursal disease vaccination. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 79, n. 3-4, p. 235-248, 2001.

JACKWOOD D. J; NIELSEN C. K. Detection of infectious bursal disease viruses in commercially reared chickens using the reverse transcriptase/ polymerase chain reaction-restriction endonuclease assay. **Avian Diseases**, p. 137-143, 1997.

JACKWOOD, D. J.; SWAYNE, A. D. E.; FISKA, R. J. Detection of infectious bursal disease viruses using in situ hybridization and non-radioactive probes. **Avian Diseases**, p. 154–157, 1992.

LASHER, H. N.; DAVIS, V. S. History of infectious bursal disease in the U.S.A.: the first two decades. **Avian Diseases**, p. 11-19, 1997.

MAHGOUB, H. A. An overview of infectious bursal disease. **Archives of virology** 157, 2047–2057 (2012).

Office International des Epizooties (OIE) - Resolution No. XVIII. Progress in the diagnosis and control of serious poultry diseases: Salmonellosis and Gumboro disease, **OIE** 1995.

Office International des Épizooties (OIE) – Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. **OIE**, 2019.

Office International des Épizooties (OIE) – Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. **OIE**, Chapter 3.3.12, 2020

QIN, Yao; ZHENG, Shijun J. Infectious bursal disease virus-host interactions: multifunctional viral proteins that perform multiple and differing jobs. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 18, n. 1, p. 161, 2017.

SELLERS, H. S.; Villegas, P. N.; El-Attrache, J.; Kapczynski, D. R.; Brown, C. Detection of Infectious Bursal Disease Virus in Experimentally Infected Chickens by in situ hybridization. **Avian Diseases**, v. 45, p. 26 – 33, 2001.

SHARMA, Jagdev M. Infectious bursal disease virus of chickens: pathogenesis and immunosuppression. **Developmental & Comparative Immunology**, v. 24, n. 2-3, p. 223-235, 2000.

SINGH, J. Histopathological and immunohistochemical diagnosis of infectious bursal disease in poultry birds. **Veterinary World**, v. 8, n. 11, p. 1331, 2015.

SIVANANDAN, V.; MAHESWARAN, S. K. Immune profile of infectious bursal disease: I. Effect of infectious bursal disease virus on peripheral blood T and B lymphocytes of chickens. **Avian Diseases**, p. 715-725, 1980.

SPACKMAN, E; STEPHENS, C B.; PANTIN-JACKWOOD, M. J. The effect of infectious bursal disease virus–induced immunosuppression on vaccination against highly pathogenic avian influenza virus. **Avian diseases**, v. 62, n. 1, p. 36-44, 2018.

VAN DEN BERG, T. P. Infectious bursal disease (Gumboro disease) [bursa of Fabricius, immunosuppression, antigenic variation]. **Revue Scientifique et Technique de l'OIE (France)**, 2000.

WAGARI, A. A review on infectious bursal disease in poultry. **Health Economics & Outcome Research**, v. 7, n. 2, p. 18-23, 2021.