



**JANE KAROLINE SOUZA PINTO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EMPRESA  
AVÍCOLA VIBRA AGROINDUSTRIAL S/A**

**LAVRAS - MG  
2023**

**JANE KAROLINE SOUZA PINTO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EMPRESA AVÍCOLA VIBRA  
AGROINDUSTRIAL S/A**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à  
Universidade Federal de Lavras, como parte das  
exigências do curso de Medicina Veterinária para  
obtenção do título de Bacharel.

Dra. Priscilla Rochele Barrios Chalfun

Orientadora

**LAVRAS – MG  
2023**

**JANE KAROLINE SOUZA PINTO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EMPRESA AVÍCOLA VIBRA  
AGROINDUSTRIAL S/A**

**SUPERVISED INTERNSHIP REPORT AT THE COMPANY AVÍCOLA VIBRA  
AGROINDUSTRIAL S/A**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do curso de Medicina Veterinária para obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 10 de Fevereiro de 2023.

Dra. Priscilla Rochele Barrios Chalfun UFLA – DMV

Dr. Édison José Fassani Dr. UFLA – DZO

MSc. Giane Lima Nepomuceno COWCOOLING FLAMENBAUM & SEDDON

**LAVRAS-MG**

**2023**

*“Dedico essa conquista a todos que amo, a Deus, aos meus queridos familiares, em especial a minha mãe, amigos, pessoas que de alguma forma contribuíram para que esse sonho fosse possível”.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar sabedoria, determinação e saúde para correr atrás deste grande sonho.

Aos meus familiares, principalmente à minha mãe, que sempre acreditou nas minhas escolhas e me forneceu todo suporte, meu exemplo de coragem e determinação. Minha irmã que sempre vibrou a cada conquista minha e sempre me fez acreditar que sou capaz. A minha vó que sempre me disse que vale a pena estudar, sempre se emocionou a cada passo, ainda que pequeno, na direção dessa conquista. Sem o apoio da minha família não teria chegado aqui.

A Universidade Federal de Lavras pela oportunidade de cursar Medicina Veterinária, que hoje se torna um sonho realizado.

A todos os professores do campus, e funcionários pela ajuda, pelas sugestões e pelos ensinamentos repassados durante o curso.

A minha professora e orientadora Priscilla Rochele B. Chalfun, pela grande disponibilidade que teve em ensinar e esclarecer todas as dúvidas que apareceram durante este percurso e embarcou comigo nesse último desafio acadêmico.

A empresa Vibra, onde fui recebida de braços abertos. Ao meu supervisor e Médico Veterinário Agnaldo Pelentier pela oportunidade de realização do estágio na empresa e o grande aprendizado que me proporcionou.

Aos extensionistas da empresa que sempre esclareceram minhas dúvidas e me passaram todo o conhecimento possível.

Aos meus verdadeiros amigos, pela amizade e força nos momentos difíceis.

As minhas amigas que compartilham da mesma profissão, Brenda e Luisa, sempre me motivaram e me serviram de inspiração.

Aos colegas de curso, por muitos momentos felizes que ficarão guardados na memória. A todos vocês, muito obrigada.

## RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso descreve as atividades desenvolvidas no período de 21 de Outubro de 2022 a 6 de Janeiro de 2023, com uma rotina de 40h semanais, totalizando 448 horas, na Empresa Vibra Agroindustrial, sediada no município de Sete Lagoas, região Metropolitana de Minas Gerais, durante a disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal de Lavras. O trabalho de conclusão de curso tem a finalidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, aprender novas técnicas e ser preparado para o mercado de trabalho. As atividades foram desenvolvidas no setor de fomento agropecuário, sob a supervisão do médico veterinário responsável Agnaldo Pelentier. São contemplados neste trabalho de conclusão de curso os elementos descritivos constantes do Plano de Atividades do Estágio. É caracterizada a estrutura do local de estágio e o acompanhamento das atividades relacionadas à assistência técnica de granjas avícolas, programas de biossegurança e todos os procedimentos realizados durante o lote de frangos de corte, levando a um entendimento amplo de toda cadeia produtiva. Contempla também um relato de caso e discussão sobre os impactos da Bronquite Infecciosa das galinhas no setor avícola.

**Palavras-chave:** Bronquite Infecciosa. Frango de corte. Fomento.

## **ABSTRACT**

This Course Completion Work describes the activities carried out from October 21, 2022 to January 6, 2023, with a weekly routine of 40 hours, totaling 448 hours, at the Vibra Agroindustrial Company, headquartered in the municipality of Sete Lagoas, region Metropolitana de Minas Gerais, during the Mandatory Supervised Internship course at the Federal University of Lavras. The course completion work aims to put into practice the knowledge acquired in the classroom, learn new techniques and be prepared for the job market. The activities were developed in the agricultural promotion sector, under the supervision of the responsible veterinarian Agnaldo Pelentier. This course completion work includes the descriptive elements contained in the Internship Activity Plan. The structure of the internship site and the follow-up of activities related to the technical assistance of poultry farms, biosecurity programs and all procedures performed during the batch of broilers are characterized, leading to a broad understanding of the entire production chain. It also includes a case report and discussion on the impacts of Infectious Bronchitis in chickens in the poultry sector.

**Keywords:** Infectious Bronchitis. Cutting chicken. Promotion.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada do escritório da área de fomento, Vibra Agroindustrial S/A. ....	11
Figura 2 – Produtos da marca final Nat e Avia da empresa Vibra Agroindustrial S/A. ....	12
Figura 3 – Estruturas de aviários climatizados da empresa Vibra Agroindustrial S/A. ....	13
Figura 4 – Estruturas de aviários convencionais da empresa Vibra Agroindustrial S/A. ....	14
Figura 5 – Programa de ambiência de verão, aplicado pela empresa Vibra Agroindustrial S/A. .....	16
Figura 6 – Visita técnica utilizando roupas e botas descartáveis em uma propriedade avícola integrada da empresa Vibra Agroindustrial S/A.....	16
Figura 7 – Ficha de acompanhamento de lote (FAL) da empresa Vibra Agroindustrial S/A. .	17
Figura 8 – Ficha de monitoria de HTSi (Health Tracking System) – Elanco. ....	19
Figura 9 – Coleta de amostra, através de swab de arrasto, para avaliação de Salmonella spp. em uma propriedade avícola associada à empresa Vibra Agroindustrial S/A.....	20
Figura 10 – Exportações brasileiras de carne de frango por produto e participação por região em 2021. ....	21
Figura 11 – Resultados dos testes moleculares RT- PCR para identificação do agente causal - AV5.....	33
Figura 12 – Resultados dos testes moleculares RT-PCR para identificação do agente causal - AV2.....	34
Figura 13 – Medicamento Broncho Vest.....	35
Figura 14 – Cartilha explicativa com o fluxograma de manejo de intervalo entre lotes com problemas sanitários da empresa Vibra Agroindustrial S/A. ....	36
Figura 15 – Traqueíte moderada a grave, e presença de muco na traqueia das aves avaliadas da empresa Vibra Agroindustrial S/A. ....	37
Figura 16 – Aerossaculite das aves avaliadas da empresa Vibra Agroindustrial S/A.....	38
Figura 17 – Hidropericárdio e Tonsilas cecais aumentadas das aves avaliadas da empresa Vibra Agroindustrial S/A.....	39
Figura 18 – Termonebulização realizada nos aviários com problemas sanitários na empresa Vibra Agroindustrial S/A.....	41



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades realizadas e frequência de realização durante a rotina de estágio supervisionado obrigatório na empresa Vibra Agroindustrial S/A.....	20
Tabela 2 – Dados zootécnicos do produtor X, entre o ano de 2021 e o último lote abatido em 2022. ....	31
Tabela 3 – Dados zootécnicos do produtor X referente aos lotes abatidos em Janeiro de 2023. ....	42

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	LOCAL DE ESTÁGIO .....	11
3	DESCRIÇÃO DA ROTINA E DO CAMPO DE ESTÁGIO .....	15
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	21
4.1	Avicultura no Brasil.....	21
4.2	Ambiência em Avicultura.....	22
4.3	Qualidade de ar e doenças respiratórias em aves.....	23
4.3	Bronquite Infecciosa das Galinhas (BIG).....	24
4.3.1	Histórico.....	24
4.3.2	Etiologia.....	24
4.3.3	Patogenia e Transmissão.....	26
4.3.4	Sinais Clínicos e Diagnóstico .....	27
4.3.5	Controle e Prevenção .....	28
5	RELATO DE CASO.....	31
5.1	Descrição do Caso .....	31
5.2	Discussão .....	42
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	44
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	45

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria avícola se destacou na década de 1970 devido a entradas de processadores e especialistas na área, e mudanças tecnológicas, intensificações nas técnicas de produção e desenvolvimento genético facilitaram o crescimento dessa atividade. Desde então, a avicultura no Brasil cresce com um mercado cada vez mais exigente devido à sua máxima produtividade aliada ao baixo custo e qualidade do produto.

Segundo projeções da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), a produção brasileira de frango pode crescer cerca de 1% no ano de 2022 em relação a 2021, chegando a 14,5 milhões de toneladas. Esse crescimento deve continuar até 2023, quando a produção deve crescer 5%, para 15 milhões de toneladas. A oferta do produto no mercado interno também deve ficar próxima do positivo, com alta de 0,5%, para 9,78 milhões de toneladas em 2022, com previsão de oferta interna de 9,8 milhões de toneladas em 2023. Nas exportações, o setor pretende exportar 4,9 milhões de toneladas em 2022, um aumento de 6% em relação ao ano anterior. As exportações devem crescer mais 6% em 2023, para 5,2 milhões de toneladas (ABPA, 2022).

Nas últimas décadas, os brasileiros envolvidos com a avicultura têm se preocupado com o ambiente de produção e sua importância para o desempenho da produção. As instalações avícolas estão cada vez mais padronizadas para alcançar e manter as condições ambientais ideais para as aves. As perdas de produção em frangos de corte ou galinhas poedeiras estão fortemente associadas a ondas de calor durante todo o ano e altas temperaturas, típicas de climas quentes e úmidos. Pois, as aves usam seu sistema respiratório para trocar calor com o ambiente e sua taxa de respiração aumenta com o aumento da temperatura. Portanto, temperaturas mais altas do que o ambiente, mudanças nos níveis de amônia e CO<sub>2</sub> e poeira podem levar a problemas respiratórios, aumento da taxa de doenças, levando a uma diminuição na produtividade

As principais doenças do sistema respiratório das aves são: doença de *Newcastle*, bronquite infecciosa, doença por *Mycoplasma*, rinite infecciosa, vírus pulmonar aviário, etc. Além disso, na maioria das vezes, quando ocorrem em aves, causam sinais clínicos comuns como dispneia, descarga nasal e ocular, apatia e anorexia.

Assim, o objetivo deste trabalho foi apresentar um relato de caso sobre bronquite aviária, com base no estágio supervisionado realizado e relatar o processo de vivência prática-pedagógica.

## 2 LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado na empresa avícola Vibra Agroindustrial S/A, unidade localizada na Av. Prof. Alberto Moura, 200 - São Geraldo, Sete Lagoas - MG, 35700-791S (Figura 1), no setor de fomento agropecuário, responsável por toda a assistência técnica e veterinária para o produtor de frango de corte integrado, sob a orientação do supervisor e médico veterinário Agnaldo Pelentier. Com início em 21 de Outubro de 2022 a 6 de Janeiro de 2023, e carga horária de 40 horas semanais, totalizando 448h.

Figura 1 – Fachada do escritório da área de fomento, Vibra Agroindustrial S/A.



Fonte: Google.com/maps, Jul.(2021).

A empresa, considerada uma das maiores empresas avícolas do Brasil, iniciou como uma empresa familiar e possui mais de 25 anos de existência. Ela passou por mudanças recentes, visto que parte de suas ações foram vendidas para a *Tyson Foods*. Possui seu sistema integrado de produção estrategicamente localizado em três estados brasileiros, incluindo fazendas, incubatórios, laboratórios, fábricas de ração, frigoríficos, além de uma unidade de negócios internacional em Dubai. Conta ainda com o Centro de Inovação Vibra (CIV), na sede da empresa em Montenegro, no Rio Grande do Sul, e uma cadeia logística especializada com experiência nacional e internacional em atender com excelência em todos os mercados, presente no mercado interno e exportações para mais de 50 países (VIBRA, 2022). O Grupo Vibra atua na comercialização de produtos das marcas de consumo final Nat e Ávia (Figura 2), e propagação genética de substratos avícolas da marca Agrogen/Cobb, no varejo e na cadeia produtiva avícola, respectivamente (AMIS, 2018).

Figura 2 – Produtos da marca final Nat e Avia da empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Fonte: Site Oficial Vibra - <https://www.vibra.com.br/>

Segundo projeções da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), a produção brasileira de frango pode crescer cerca de 1% em 2022 em relação a 2021, chegando a 14,5 milhões de toneladas. Esse crescimento deve continuar até 2023, quando a produção deverá crescer 5%, podendo chegar a 15 milhões de toneladas. A disponibilidade do produto no mercado interno também deve fechar em números positivos, com alta de 0,5%, para 9,78 milhões de toneladas em 2022, com previsão de oferta interna de 9,8 milhões de toneladas em 2023 (ABPA, 2022).

Ainda segundo a ABPA, o setor vai exportar 4,9 milhões de toneladas em 2022, um aumento de 6% em relação ao ano anterior. As exportações devem crescer novamente 6% em 2023, para 5,2 milhões de toneladas (ABPA, 2022).

A cadeia produtiva da avicultura é composta por milhares de produtores e diversas empresas integradas. Uma empresa integrada é um local de muitas oportunidades de aprendizado por ser composto por diferentes ramos de atuação para os profissionais interessados na avicultura, o Grupo Vibra possui excelentes oportunidades profissionais além de tradição e inovação para produzir proteína de frango de alta qualidade.

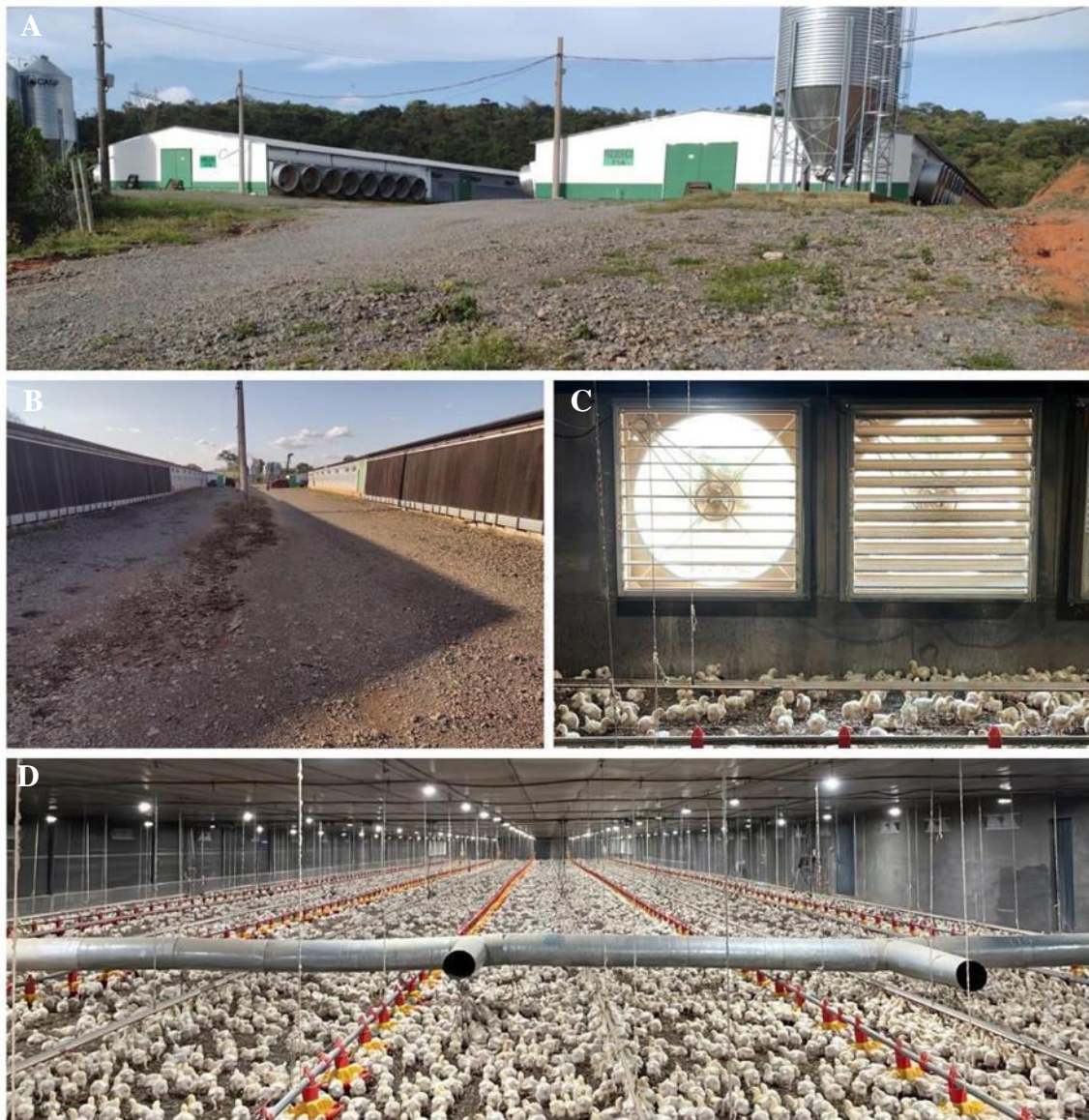
A unidade de Sete Lagoas/MG, onde foi cumprido o estágio, atua no abate de aves, considerada uma unidade frigorífica de grande porte, com capacidade de abater 160.000 aves/dia, em uma velocidade média de abate de 10.800 aves/h, empregando aproximadamente 2000 funcionários, divididos entre dois turnos para produção e um turno, durante a madrugada, para limpeza e desinfecção das estruturas e equipamentos. Para suprir essa demanda, estão integrados cerca de 163 produtores e um total 291 aviários (galpões), 80% da integração é composta por aviários climatizados.

Os aviários climatizados (Figura 3) são de pressão negativa com entradas de ar (*inlets*), exaustores, painéis evaporativos, aquecedores e controle automático de pressão, ventilação e luminosidade. A climatização permite o maior controle de ambiência e, conseqüentemente, o



aumento da produtividade, bem-estar e lucratividade. Os aviários tradicionais são aviários de pressão positiva com ventiladores internos, nebulizadores, aquecedores e controlador simples de ambiência (Figura 4). São estruturas antigas, e possuem prazo para adequação até 2024. A empresa tem uma meta de crescimento e incremento tecnológico com a projeção, de que até o ano de 2024, 100% da integração seja composta por aviários climatizados.

Figura 3 – Estruturas de aviários climatizados da empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Legenda: A - Vista externa de aviários climatizados ; B Vista externa de sistema de ventilação e climatização por painéis evaporativos ; C - Sistema de ventilação por exaustores ; D - .Vista interna de aviário climatizados com sistema de aquecimento.

Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Figura 4 – Estruturas de aviários convencionais da empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Legenda: A -Vista interna de aviário convencional e sistema de ventilação por ventiladores; B - Painel de controle de um aviário convencional ; C - Vista lateral de aviário convencional e sistema de cortina ; D -Vista externa de aviários convencionais .

Fonte: Arquivo pessoal, (2022).



### 3 DESCRIÇÃO DA ROTINA E DO CAMPO DE ESTÁGIO

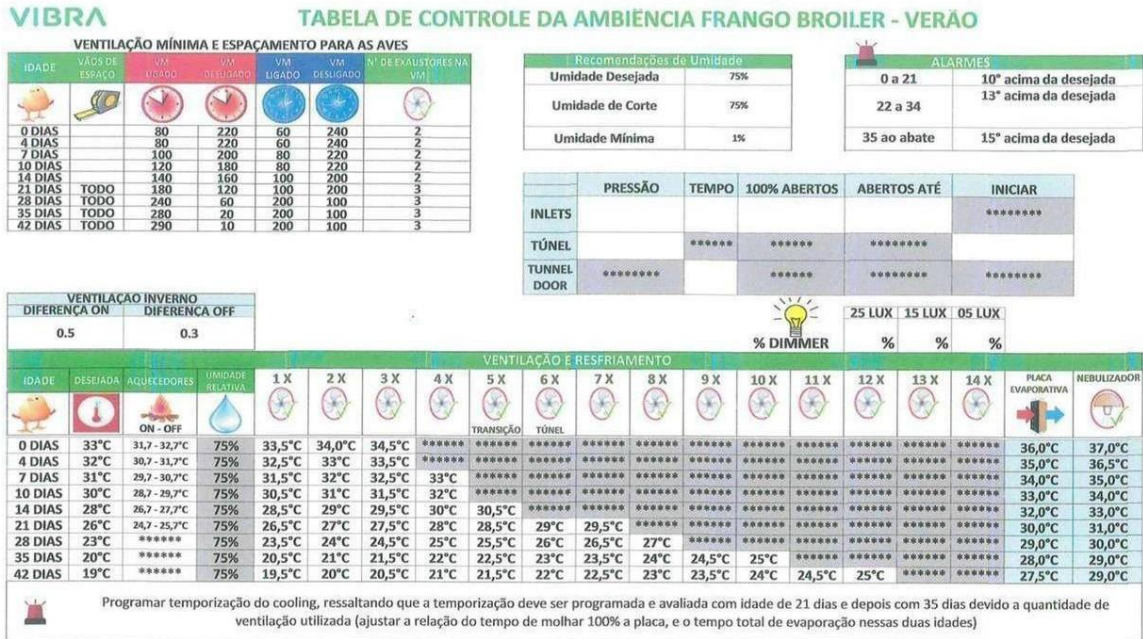
O estágio foi na área de produção e desenvolvimento de frangos de corte, no setor de fomento avícola, responsável pela programação da logística, do alojamento ao dia de abate de cada aviário, controle da quantidade de ração, definição com o produtor dos programas sanitários, e ida ao campo para observar a sanidade dos animais. Com a proposta de acompanhar uma equipe de 8 extensionistas de diversas formações, composta por médicos veterinários, zootecnista, engenheiro ambiental e técnicos agropecuários, para realizar as atividades diárias de auxílio na assistência técnica aos produtores integrados do Grupo Vibra. O estágio seguiu um cronograma de rodízio, onde a cada semana era possível acompanhar um extensionista em uma localidade diferente.

As granjas administradas por esta equipe técnica estão localizadas no entorno da cidade de Sete Lagoas, Jequitibá, Araçai, Funilândia, Baldim, Serra do Cipó, Fortuna de Minas, São José da Varginha, Curvelo, Cordisburgo, Santana de Pirapama, Paraopeba, Jaboticatubas, Caetanópolis, Esmeraldas e Inhaúma. Durante as visitas às granjas de frangos de corte, foi possível observar as diferentes condições e desafios de cada aviário, suas respectivas condições e o funcionamento dos aviários climatizados e convencionais. Nestas visitas eram fornecidas orientações sobre manejo de equipamentos (altura e vazão das linhas de *niple* e altura dos comedouros e nível de ração disponível em cada prato de comedouro correspondente a idade das aves), ambiência através da configuração dos painéis para temperatura e ventilação desejada, adequação do aquecimento através de fornalhas, ou resfriamento utilizando ventilação e nebulização, além da avaliação do comportamento das aves, o nível de amônia e CO<sub>2</sub>.

O programa de luz praticado pela empresa segue um modelo padrão, o galpão deve ser mantido com 23 horas de luz entre 0-2 dias e 16 horas de luz entre o terceiro dia e o abate. A empresa disponibiliza um esquema modelo do programa de ambiência de verão (Figura 5).



Figura 5 – Programa de ambiência de verão, aplicado pela empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Fonte: Vibra Agroindustrial S/A (2022)

A empresa prioriza a biosseguridade, e em todas as visitas foram utilizadas roupas e botas descartáveis para evitar a transmissão de patógenos, e os lotes sempre eram visitados por ordem crescente de idade (Figura 6).

Figura 6 – Visita técnica utilizando roupas e botas descartáveis em uma propriedade avícola integrada da empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Foi possível avaliar alguns pontos importantes para manter a biosseguridade da propriedade: condições das barreiras sanitárias, presença de cal nos pedilúvios, organização das áreas de biosseguridade, ausência de outros animais no local, além de cada lote possuir uma Ficha de Avaliação de Lote (FAL), que registra todas as sugestões e atividades realizadas pelos extensionistas durante todas as visitas de assistência técnica (Figura 7). FAL é um documento oficial, uma exigência do SIF (Serviço de Inspeção Federal), e seu preenchimento deve estar sem rasuras e apresentar a coleta de todas as informações referentes ao lote e estrutura da granja.

Figura 7 – Ficha de acompanhamento de lote (FAL) da empresa Vibra Agroindustrial S/A.

The figure displays four pages of a complex form used for farm monitoring. The top-left page features the VIBRA logo and fields for farm name, location, and contact details. It includes a table for recording bird counts by species (e.g., Frango, Galinha, etc.) and a section for recording temperatures in the brooder. The top-right page is divided into 'Observações de Integrado' and 'Recomendações Técnicas'. The bottom-left page contains sections for 'Vacinas e Medicamentos Aplicados no Lote', 'Controle Termal de Closo Livre e pH', and a 'Check List de Manejo'. The bottom-right page includes 'Entrega de Rações', 'Declaração', 'Dados de Mortalidade | Eliminação', 'Ração Transferida (extra integrados)', 'Ração Recebida (extra integrados)', and 'Fechamento das Rações'.

Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Durante o período pré-abate, os produtores recebem informações sobre jejum alimentar, e são instruídos a movimentar as aves e estimular o consumo de água, práticas para prevenir o surgimento de papos e retos cheios na linha de abate e medidas importantes para evitar a contaminação do produto final. O horário de jejum é definido de acordo com o horário de abate e distância da propriedade ao abatedouro, sendo que as aves ficam em jejum na propriedade aproximadamente por 4 horas, não podendo ultrapassar as 12 horas estipuladas pelo SIF, visando o bem-estar das aves. Além disso, seguindo a orientação técnica, o produtor deve desligar o reabastecimento automático dos comedouros cerca de 4 horas antes de levantar as linhas de comedouros, para esvaziá-los e evitar o desperdício de ração. Todas essas manipulações e apanha das aves foram monitoradas ao final de vários lotes.

Com a saída do lote para o abate, os produtores foram instruídos sobre como limpar e desinfetar adequadamente os galpões, seguido de vazio sanitário. Os procedimentos e agentes de limpeza utilizados foram fornecidos aos produtores de acordo com as normas estabelecidas pela empresa Vibra Agroindustrial S/A. Também eram fornecidas orientações sobre controle de roedores e insetos. Dessa forma, era possível realizar manejo de intervalo entre lotes, preparar o galpão para receber um novo lote e evitar transmissão de patógenos entre diferentes lotes.

Durante o estágio, foi possível acompanhar e auxiliar na realização de necropsias para monitoramento do tipo HTSi (*Health Tracking System*), que consiste em um sistema de gestão de dados da Elanco que incorpora múltiplas lesões para avaliar os principais marcadores da saúde das aves e auxiliar na tomada de decisões (Figura 8). Essa ferramenta abrangente é utilizada para avaliar o estado de saúde dos sistemas intestinal, locomotor e respiratório das aves, após a coleta de dados críticos de necropsia que fornecem informações significativas sobre a sanidade das aves, os parâmetros são avaliados em uma escala numérica onde 0 representa ausência do parâmetro, 1 presença do parâmetro e o aumento numérico, se refere, a gravidade da lesão.

Figura 8 – Ficha de monitoria de HTSi (Health Tracking System) – Elanco.

Knowledge Solutions  
HTSi™

Ficha de monitoria

Empresa:	Data:	Linhagem:
Produtor / Integrado:	Aviário:	Lote:
Avaliador:	Idade:	

	Ave 1	Ave 2	Ave 3	Ave 4	Ave 5
Patas Pálidas (PL)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Calo de pata (SP)	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
Lesão oral (MA)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Retenção de gema (RY)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Atrofia de timo (TR)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Bursometria (BSM)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
Lesão de bursa (BSL)	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
Diag. de cabeça do fêmur (FC)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Discondroplasia tibial (DT)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Traquile (TRQ)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Aerossaculite (ARS)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
Erosão de moela (ME)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
Ingestão de carvão (IC)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Ingestão de cascudinho (ICD)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Proventriculite (PRV)	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
Intestinos engrossados (IE)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Intestinos finos (IF)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
E. acroculina (AC)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
E. maxima (MX)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
E. tenella (TE)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
Excesso de muco (EM)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Excesso de fluido (EF)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Descamação celular (DC)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Vermes chatos (VCH)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Enterite necrótica (EN)	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
Passagem de alimento (PA)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Gás cecal (GC)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Hiperemia (HP)	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
Hemorragia intestinal (HI)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3

Infestação de cascudinho:  Ausente  Suave  Moderada  Intensa

Observações:

Fonte: Arquivo pessoal, (2023).

Durante essas sessões de monitoramento, as necropsias foram realizadas principalmente para observar possíveis alterações na integridade de órgãos e o desenvolvimento do intestino e para avaliar os parâmetros nutricionais e a eficácia dos medicamentos anticoccidianos. Essas necropsias devem ser realizadas em uma amostragem de 5 aves, que tenham de 22 a 26 ou 35 a 39 dias de vida. Também foram realizadas coletas de material para diagnóstico de *Salmonella* spp., conforme exigido por lei, este procedimento foi realizado periodicamente uma vez por lote a partir dos 20 dias de idade (Figura 9).



Figura 9 – Coleta de amostra, através de swab de arrasto, para avaliação de *Salmonella* spp. em uma propriedade avícola associada à empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Legenda: A - Embalagem do pro-pé utilizado para coleta; B - Realização da coleta de *swab* de arrasto.

Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Todas as atividades realizadas durante o estágio supervisionado obrigatório descrito nesse item estão apresentadas a seguir no resumo quantificado das atividades (Tabela 1).

Tabela 1 – Atividades realizadas e frequência de realização durante a rotina de estágio supervisionado obrigatório na empresa Vibra Agroindustrial S/A.

ATIVIDADES	FREQUÊNCIA
Acompanhamento de construção e liberação de galpões	Mensalmente
Acompanhamento de vazio sanitário	Duas vezes por semana
Alojamento de pintos	Quatro vezes por semana
Visitação à aviários	Diariamente
Manejo sanitário	Diariamente
Necropsias	Duas vezes por semana
Coleta de material para diagnóstico de <i>Salmonella</i> spp.	Semanalmente
Pesagem de aves	Mensalmente
Avaliação pré-abate	Três vezes por semana
Acompanhamento de apanha das aves na retirada do lote	Mensalmente
Participação em treinamentos	Quinzenalmente
Reuniões com a equipe	Semanalmente

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Avicultura no Brasil

Os primeiros passos da avicultura no Brasil foram dados pelos produtores caseiros, que hoje estão presentes em todas as regiões do país. No passado, a avicultura e outras atividades como leite, ovos, carne bovina e suína trouxeram renda para a propriedade, que antes era composta por animais resistentes, como a raça “caipira” (CEPEA, 2014).

A indústria avícola desenvolveu-se na década de 1970 com a entrada de empresas integradoras e especialistas em produção avícola. A mudança tecnológica, a intensificação das técnicas de produção e o desenvolvimento da genética adaptativa têm contribuído para a evolução dessa atividade (CEPEA, 2014). Na última década, a avicultura no Brasil cresceu significativamente e entrou em um mercado mais exigente devido à sua máxima produtividade aliada a baixos custos e qualidade do produto (ZEN et al., 2014).

Figura 10 – Exportações brasileiras de carne de frango por produto e participação por região em 2021.



\*Não inclui embutidos.

Fonte: SECEX Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA, 2022.

Atualmente, segundo projeções da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), a produção brasileira de frango pode crescer cerca de 1% no ano de 2022 em relação a 2021, chegando a 14,5 milhões de toneladas em 2022. Esse crescimento deve continuar até 2023, quando a produção deverá crescer 5%, podendo chegar a 15 milhões de toneladas. A disponibilidade do produto no mercado interno também deve fechar em números positivos, com alta de 0,5%, para 9,78 milhões de toneladas em 2022, com previsão de oferta interna de 9,8 milhões de toneladas em 2023. Em relação a exportação, o setor projetou exportar 4,9 milhões

de toneladas em 2022, um aumento de 6% em relação ao ano anterior. As exportações devem crescer novamente 6% em 2023, para 5,2 milhões de toneladas (ABPA, 2022).

## 4.2 Ambiência em Avicultura

Nas últimas décadas, os brasileiros envolvidos com a avicultura focaram no ambiente de produção e sua importância para o desempenho da produção. As instalações avícolas estão cada vez mais padronizadas e tecnológicas para atingir e manter as condições ambientais ideais para as aves. As perdas de produção em aves de corte ou de postura estão extremamente interligadas à ondas de calor e altas temperaturas ao longo do ano, típicas de climas quentes e úmidos. Quando a umidade relativa e a temperatura ambiente ultrapassam os valores que definem uma zona de conforto térmico, a sensibilidade das aves ao estresse térmico aumenta, dificultando a troca de calor para as aves e aumentando a mortalidade (LIMA et al., 2020).

Para prevenir o estresse calórico em frangos de corte, diversos mecanismos de controle são utilizados na avicultura brasileira. De acordo com o tipo de controle ambiental aplicado podem ser classificados os seguintes sistemas (SOUZA et al., 2020):

- Convencional, caracterizado pela termorregulação natural, ou seja, as granjas possuem cortinas e aberturas laterais, com regulagem das entradas de ar, por onde passam os contornos do fluxo de ar interno e da área de saída, e assim conseguem internamente um controle térmico adequado no ambiente;
- Semi-climatizado, caracterizado pela utilização de ventiladores de pressão positiva para selecionar o perfil de circulação do ar e ajustar as condições de umidade e temperatura do ar no ambiente interno, com ou sem forro no interior do galpão;
- Climatizado, o controle das condições térmicas é melhor do que os que utilizam os ventiladores de ar anteriores devido ao uso de exaustores de pressão negativa para controlar o fluxo de ar, que são combinados com um sistema de resfriamento que pode ser resfriado por névoa ou "*pad cooling*" (almofadas de resfriamento evaporativo adiabático).

### 4.3 Qualidade de ar e doenças respiratórias em aves

A ambiência analisa condições como temperatura, umidade relativa, ventilação, luz, exposição a gases, poeira, níveis de ruído, etc. A avaliação do comportamento das aves em relação a ambientes, na grande maioria dos casos, são aviários climatizados, ambientes fechados que possuem controles ambientais. Por serem homeotérmicos, as aves possuem sua temperatura corporal em torno de 41,2°C. No início da vida, eles precisam de uma fonte de calor pois, além de não desenvolverem seu sistema termorregulador, há muita perda de calor devido à relação superfície/peso corporal. Essa relação é importante porque a área de contato com o ar associada ao peso corporal é muito grande em comparação com as aves adultas (LIMA et al., 2020).

Para os animais homeotérmicos manterem uma temperatura corporal relativamente constante, necessitam de mudanças fisiológicas, comportamentais e metabólicas para gerar calor (aumentar a temperatura corporal quando a temperatura é reduzida) ou perder calor para o ambiente (diminuir a temperatura corporal com estresse térmico). A intensificação da avicultura associada às condições ambientais de altas temperaturas e baixa umidade, é um fator de risco para a qualidade do ar, o que aumenta o desafio em termos de problemas sanitários das aves. A resposta do sistema imunológico é altamente organizada e a perda do controle regulatório geralmente resulta em imunossupressão. Este último, é um fator de grande importância econômica na produção avícola comercial, vários agentes infecciosos são altamente imunossupressores. Consequentemente, perdas econômicas significativas devido à exposição das aves a esses agentes levam à diminuição do desempenho e aumento da suscetibilidade à infecção secundária (ROCHA et al., 2014).

As aves usam seu sistema respiratório para trocar calor com o ambiente, e sua taxa de respiração aumenta à medida que as temperaturas aumentam. Portanto, mudanças em altas temperaturas, níveis de gás e poeira que excedem o que o ambiente permite podem levar a problemas respiratórios, maior morbidade de doenças, resultando em produtividade reduzida (TELATIN JUNIOR, 2007).

As principais doenças do sistema respiratório das aves são: Doença de *Newcastle*, Bronquite Infecciosa, Micoplasmose, Coriza Infecciosa, Pneumovírus Aviário, dentre outras. Além disso, na maioria das vezes, quando presentes em aves, causam sinais clínicos comuns como dificuldade de respirar, presença de secreção nasal e ocular, apatia e anorexia (BERNARDO, 2022).



### **4.3 Bronquite Infecciosa das Galinhas (BIG)**

#### **4.3.1 Histórico**

A doença foi descrita pela primeira vez nos Estados Unidos por Schalke e Hoon em 1931 e foi observada em lotes entre 2 e 21 dias de idade. As lesões macroscópicas encontradas nesses animais foram secreções na traqueia e brônquios, e além das lesões, a doença foi caracterizada por uma alta taxa de mortalidade de aves. A bronquite também foi comum em aves mais velhas e foi observada uma diminuição na produção de ovos. A doença se espalhou rapidamente nos Estados Unidos e logo foi relatada em outros países, sendo a bronquite infecciosa em aves considerada uma doença mundial. No Brasil, a doença foi diagnosticada em Minas Gerais em 1957, apresentou-se leve, como uma infecção branda misturada com outras infecções existentes, como a doença de *Newcastle* e a laringotraqueíte infecciosa (MELO et al., 2018).

A pesquisa de Balestrim et al. (2014) mostrou que a prevalência de cepas BR de reprodutores nas regiões central e oeste do Brasil foi de 68,2%, 60% nas regiões sul e 70,9% nas regiões nordeste, e essa realidade não mudou muito de 2014 até agora (BECK, 2020).

Uma pesquisa realizada por Assayag et al. (2012), observaram um grupo de 6,66 milhões de matrizes pesadas, no qual 14% das aves estavam clinicamente doentes, custou US\$ 1,67 milhão, ou US\$ 251,49 por mil matrizes.

Outro estudo encontrou perdas de \$ 225.780 em um período de cinco meses em uma unidade de produção de frango de corte na região sul do país. As perdas são calculadas com base na redução da conversão alimentar e ganho diário, mortalidade e todos os problemas causados pela rejeição do matadouro e bronquite infecciosa (FERNANDO et al., 2017).

#### **4.3.2 Etiologia**

O agente etiológico da bronquite infecciosa das galinhas (BIG) é o vírus da bronquite infecciosa (VBI), membro do grupo 3, classificado na ordem *Nidovirales*, família *Coronaviridae*, subfamília *Coronavirinae* e pertencente ao gênero Gamma-coronavirus. Os coronavírus são compostos por três proteínas principais, a glicoproteína de membrana com características imunogênicas, a nucleoproteína retida dentro da partícula do vírus e a proteína *spike S* que é dividida em dois glicopeptídeos, S1 e S2. Além de ser a proteína mais variável dentro das cepas de coronavírus, a proteína S também é responsável pela maior indução de anticorpos neutralizantes e respostas imunes (RAMOS et al., 2020).

As mudanças ativas e constantes da população do VBI permitem a seleção da subpopulação mais bem adaptada ao hospedeiro, o que garante uma sobrevivência relativamente longa do vírus em células, organismos e populações hospedeiras, podendo causar alterações na patogenicidade levando ao surgimento de novas formas patogênicas do vírus. (ASTILL et al., 2018).

O vírus da BIG é considerado termossensível, podendo ser inativado a 56°C por 15 minutos, ou 45°C a 90 minutos. Por se tratar de um vírus envelopado ele é facilmente inativado pela maioria dos desinfetantes. Durante o inverno, os vírus podem sobreviver no ambiente por longos períodos (SUN et al., 2021).

O gênero do coronavírus é dividido em quatro grupos com base em características antigênicas e sorológicas, confirmadas por sequenciamento genético. As proteínas virais compartilham menos de 40% de sua identidade de aminoácidos entre diferentes grupos de espécies. Os grupos 1, 2 e 4 incluem vírus que infectam mamíferos, e o grupo 3, atualmente, inclui vírus da bronquite infecciosa em galinhas (VBIG), coronavírus do peru e coronavírus do faisão (SHIRVANI et al., 2018).

A variação genética desenvolvida pelo VBIG com genoma expandido ocorre por meio de mutação e recombinação homóloga. Essa variabilidade confere uma importante vantagem evolutiva a esse agente, pois o vírus mantém sua estabilidade genética e produz produtos com grande diversidade de antígenos de superfície, o que lhe permite evadir as defesas do hospedeiro. A pressão de seleção devido ao "estado imunológico" de uma região pode contribuir significativamente para o aparecimento de amostras variáveis, enquanto pequenas alterações em regiões altamente variáveis podem levar a diferenças detectáveis em ensaios de inativação de vírus (VN). Algumas das amostras consideradas como sorotipos diferentes nesses testes apresentaram diferenças de apenas 2-3% na sequência de aminoácidos da subunidade S1 (SUN et al., 2021).

Devido a esse fato, alguns trabalhos sugerem a possibilidade de uma nova classificação do vírus, não em sorotipos, mas em protótipos. São amostras do vírus que poderiam ser protegidas contra sorotipos do mesmo ou de diferentes sorogrupos por meio de testes de imunidade cruzada em anéis traqueais ou em certas aves livres de patógenos (SPF), uma vez que a maior parte da estrutura do vírus não é alterada causando reação cruzada entre diferentes sorotipos (JACKWOOD; JORDAN, 2021).

### 4.3.3 Patogenia e Transmissão

O VBI afeta principalmente o aparelho respiratório (TR) das aves, que é o principal local de multiplicação do vírus, embora algumas cepas do vírus possam infectar e danificar o aparelho respiratório, reprodutivo, urinário e digestivo de galinhas poedeiras e reprodutoras e frangos de corte. Vários estudos mostraram que o vírus é epitelial e se multiplica em células epiteliais que revestem as vias aéreas, células caliciformes que secretam muco e células epiteliais nos pulmões e alvéolos. Além disso, após a replicação, o VBI causa parada ciliar na traqueia *in vivo* e *in vitro*, e esse parâmetro tem sido usado para inferir a gravidade da infecção na RT. Além disso, a replicação do vírus nos tecidos do TR leva à necrose das células epiteliais e alterações inflamatórias marcantes na mucosa e submucosa do TR, resultando em sinais clínicos característicos, como desconforto respiratório, tosse e secreção nasal (NAJIMUDEEN et al., 2020).

As taxas de infecção por VBI são altas, de até 100%, e a taxa de mortalidade geralmente é modesta, mas pode chegar a 25% em aves jovens infectadas com cepas nefropatogênicas. Além disso, a infecção por VBI está frequentemente associada ao desenvolvimento de uma infecção bacteriana secundária, particularmente na RT, que pode exacerbar a lesão tecidual (CHEN et al., 2019).

A infecção ocorre por inalação de partículas virais secretadas por aves doentes através de secreções nasais, secreções catarrais, espirros e fezes. Transmissão horizontal, sem evidência de transmissão vertical, mas possível contaminação da casca do ovo devido à carga viral ambiental. O vírus da bronquite infecciosa prefere as células epiteliais. Inicialmente, o vírus coloniza o aparelho respiratório das aves e se multiplica nas células epiteliais da traqueia, pulmões e alvéolos. Durante a reprodução, os cílios desenvolvem estase traqueal, o que leva à exacerbação da infecção e sintomas respiratórios clínicos. Por ser um epizootívoro, possui uma gama de trópicos e pode colonizar o aparelho gastrointestinal, aparelho reprodutivo e aparelho urinário. Algumas cepas causam doenças renais, podendo causar danos renais graves (NAJIMUDEEN et al., 2022).

A virulência depende de muitos fatores, incluindo cepa do vírus, sexo, idade, estado imunológico das aves, ambiente da gaiola, condições de estresse, etc. Experimentalmente, o período de incubação do vírus depende da gravidade da infecção, variando de 18 horas para inoculação intracavernosa a 36 horas para inoculação oftálmica. Em uma infecção natural, o período de incubação pode variar de 1 a 11 dias, com média de 48 a 96 horas (CHEN et al., 2019).

#### 4.3.4 Sinais Clínicos e Diagnóstico

Os sintomas clínicos variam dependendo do sistema afetado. Em relação ao aparelho respiratório, foram evidenciados dispneia, tosse, espirros, traqueíte, conjuntivite, secreção nasal e sinusite infraorbitária. Os animais se reúnem perto de fontes de calor, o consumo de ração diminui e, como resultado, eles perdem peso. Em casos graves, as aves desenvolvem diarreia severa, o que leva a excrementos de má qualidade. Inflamação do saco aéreo causada por uma infecção secundária (*E. coli* e micoplasma), agente que piora o quadro clínico dos animais e aumenta a morbimortalidade (LIU et al., 2019).

Em aves jovens, o vírus atinge prontamente o sistema renal e se multiplica nos túbulos proximais e distais. Em infecções mais graves, pode ocorrer doença renal grave, levando a nefrite, nefropatia, urolitíase e gota. A mortalidade pode chegar a 30%. Também em aves jovens ou reprodutoras comerciais, o vírus pode afetar o sistema reprodutivo, causando defeitos no desenvolvimento do oviduto. As aves ovulam naturalmente e os ovos são depositados na cavidade abdominal onde podem ser reabsorvidos ou causar peritonite. Em aves adultas, isso pode causar um declínio acentuado na produção e qualidade dos ovos. Essa gravidade varia com o período de retenção e virulência do vírus (LEGNARDI et al., 2020).

O diagnóstico presuntivo é baseado em sintomas clínicos, histórico do rebanho e lesões de necropsia. No entanto, para obter um diagnóstico definitivo, é necessário realizar uma análise sorológica, detectar anticorpos circulantes, isolar o patógeno ou utilizar métodos de detecção por RT-PCR. Em aves vacinadas, o isolamento do pool de vírus, ou RT-PCR, é necessário para analisar a patogenicidade e examinar o aumento de anticorpos circulantes após manifestações clínicas (TRAN et al., 2020).

O VBI pode ser isolado dos pulmões, traqueia, rins, tonsilas cecais, fezes, partes dos intestinos e aparelho reprodutor. O diagnóstico direto é feito pela detecção do patógeno nos órgãos das aves infectadas por meio de isolamento viral, RT-PCR e RIFI. O isolamento do vírus em ovócitos fetais ou transplante é realizado por meio de técnicas de neutralização do vírus, porém essa técnica torna-se trabalhosa e demorada. A RT-PCR é um método rápido e sensível que pode distinguir sorotipos e variantes do vírus, e até distinguir vírus vacinais de vírus de campo (LIU et al., 2019; TRAN et al., 2020).

O diagnóstico indireto pode ser realizado usando o ensaio imune enzimático, que permite testar e avaliar muitos soros simultaneamente. No entanto, não diferencia os sorotipos, pois o método detecta IgG pela reação Ac-Ag em placas de suspensão de vírus inteiros. Frequentemente, é necessário combinar a questão clínica com a amostragem para combinar os

títulos de anticorpos. A primeira amostra é coletada no início da doença, com nova coleta quatro semanas depois para examinar o comportamento do título de anticorpos (LEGNARDI et al., 2020).

#### 4.3.5 Controle e Prevenção

Na avicultura, o controle da bronquite infecciosa tem sido alcançado com grande sucesso graças a medidas de biosseguridade e controles de higiene nos lotes. Para tratar e prevenir as infecções de aves, com vistas à produção de um alimento seguro, cabe ao produtor o desafio de melhorar o manejo, a higiene das instalações e implantar medidas básicas de biosseguridade para diminuir os prejuízos econômicos e os riscos sanitários (LIMA et al., 2020; SOUZA et al., 2020). Essas práticas básicas de manejo, como limitar e controlar o acesso ao local, usar calçados e equipamentos separados para cada local/fazenda e ter pedilúvios nas entradas do local/fazenda, podem minimizar o risco de introdução do VBI. As medidas de saneamento visam minimizar o nível de vírus infeccioso. É necessária uma abordagem estruturada para prevenir a infecção (COOK; JACKWOOD, 2022).

O período de inatividade entre lotes consecutivos deve ser maximizado (recomenda-se pelo menos dez dias). O controle do VBI em locais com animais de diferentes idades é bastante desafiador, exigindo um controle rigoroso da movimentação de pessoal e equipamentos entre os aviários (COOK; JACKWOOD, 2022). Além das medidas de biosseguridade, há controles de vacinas.

Existem muitas vacinas diferentes no mercado. Em grandes matrizes e poedeiras, vacinas vivas e inativadas são recomendadas. Vacinas vivas podem ser administradas por água, *spray* e ocular, e para vacinas inativadas, a via de administração é por injeção nos músculos da coxa ou tórax e subcutânea no pescoço. Em pintos, as vacinas são administradas por pulverização no incubatório com cepas vivas (SAIADA et al., 2019). O Brasil está vacinando contra o VBI desde 1980 e o único sorotipo/genótipo liberado pelas autoridades oficiais é o de *Massachusetts*. As vacinas BIG produzidas a partir de cepas pertencentes ao sorotipo *Massachusetts* demonstraram fornecer um amplo espectro antigênico, por isso, a maioria dos programas de vacinação tem como base esse sorotipo (PENA et al., 2022).

As cepas das vacinas vivas são (COOK; JACKWOOD, 2022):

- Cepas *Massachusetts*:

Vacinas H120 e H52 - Os representantes vacinais mais comuns dos sorotipos de *Massachusetts* são as cepas conhecidas como H120 e H52. Esse número representa o número de vezes que essas deformações foram submetidas para atingir seu nível específico de atenuação. Portanto, a vacina H120 é mais fraca que a vacina H52.

Vacina H120 - Uma vacina leve que geralmente é administrada na primeira vacinação. Não induz imunidade duradoura.

Vacina H52 - Usado apenas em galinhas previamente vacinadas para produzir imunidade mais duradoura. Sua desvantagem é a patogenicidade residual que causa em galinhas desprotegidas. As vacinas mais recentes, como Nobilis® IB Ma5, combinam as vantagens da cepa H120 sem as desvantagens da H52.

Vacina Ma5 - Uma vacina suave disponível como um único ingrediente. Também pode ser incluída na primeira vacinação de um programa que utiliza vacina IB 4/91 e vacina inativada para ampla proteção contra diferentes sorotipos de VBI.

- Cepas variantes:

Vacina IB 4/91 - Contém cepas do sorotipo 4/91 que conferem proteção específica contra este VBI. Combinado com a polivacina Ma5 e IB, oferece ampla proteção.

Vacina IB 274 - Contém cepas do sorotipo D207 (D274) para proteção específica contra VBI ou sorotipos relacionados. Combinado com a polivacina Ma5 e IB, oferece ampla proteção.

Por outro lado, as vacinas inativadas garantem imunidade duradoura, não causam reações vacinais, geralmente são mais caras que as vacinas vivas, devem ser administradas separadamente e combinações de diferentes antígenos são permitidas, além de antígenos de bronquite infecciosa (BI) (JACKWOOD, 2019).

Para atingir o potencial máximo das vacinas inativadas, as galinhas devem ser adequadamente vacinadas com vacinas vivas. Os títulos mais altos serão obtidos quando pelo menos 4-6 semanas tiverem decorrido entre as últimas doses de vacina viva e inativada. Os procedimentos de vacinação podem ser simplificados pela combinação de antígenos inativados contra dois ou mais sorotipos ou duas ou mais doenças em uma vacina (COOK; JACKWOOD, 2022).

No entanto, apesar da vacinação cuidadosa, há situações em que as vacinas aprovadas existentes não fornecem proteção adequada contra os desafios apresentados por novos

sorotipos. A proteção cruzada fornecida por diferentes sorotipos confirma a importância do conceito de protótipos no combate ao BIG. Mas as vacinas atenuadas de variantes do sorotipo devem ser utilizadas somente em áreas onde este tipo de vírus causa grandes perdas econômicas, e após sua completa caracterização, devido ao risco de disseminação e presença do novo sorotipo na área. A recombinação genética entre diferentes sorotipos resultando em uma nova variante pode ter consequências devastadoras para a indústria avícola contra o VBG (PENA et al., 2022).

Assim, é de grande interesse novas vacinas para o controle de BIG, e por isso em 2021 a empresa Boehringer Ingelheim Saúde Animal lançou no mercado nacional a vacina Volvac® IB Fit, que apresenta-se geneticamente distante das cepas patogênicas e mais próxima das cepas que evoluíram desde a descoberta da M41, o que a distingue de outras estirpes vacinais *Massachusetts* (FEED & FOOD, 2021). Entre as conveniências da inclusão de aplicação da Volvac® IB Fit nas aves, estão a baixa interferência com outras vacinas respiratórias e a possibilidade de utilização em qualquer esquema de vacinação com vacinas variantes de bronquite. Em estudo realizado para avaliar o seu desempenho em um programa que inclui vacina viva atenuada variante, seguido do desafio aos 28 dias pós vacinação, a Volvac® IB Fit apresentou um score de proteção acima de 80%, mais alto quando comparado às vacinas convencionais do genótipo *Massachusetts*. O objetivo foi avaliar a proteção cruzada contra importantes genótipos após um amplo programa de vacinação (BOEHRINGER INGELHEIM, 2021).

## 5 RELATO DE CASO

### 5.1 Descrição do Caso

Tendo em vista a importância da infecção viral e os impactos econômicos causados pela Bronquite infecciosa das galinhas, este estudo teve como objetivo relatar um caso de infecção por BIG em frangos de corte da linhagem *Cobb Vantruss*, que ocorreu durante a realização do estágio obrigatório, em uma propriedade localizada na cidade de Cordisburgo - MG. A propriedade é composta por um núcleo e cinco aviários, 2 galpões com dimensões 140 x 14 m e três galpões 165x20 m com capacidade total de alojamento de 119840 aves. Todos os aviários são climatizados *Dark House*. O perfil do produtor está entre a categoria A, isso significa que esse produtor expressa uma constância na entrega de lotes com bons resultados zootécnicos, são avaliados os parâmetros mortalidade, conversão alimentar, ganho de peso diário e peso ao abate (Tabela 2). O integrado será descrito ao longo deste relato como produtor X para garantir o anonimato e preservar a identidade da propriedade.

Tabela 2 – Dados zootécnicos do produtor X, entre o ano de 2021 e o último lote abatido em 2022.

Lote	Incubadora	Local de corte	Entrada (Kg)	Produção (Kg)	Ótimo (Kg)	Mediana (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)	Desvio (Kg)								
1	2021	CORDISBURGO	09-05-21	09-09-21	23.400	36.293	1.960	4.48	0.010	98.00	105.00	1.117	87.800	126.224.00	267	1.980	409	1.49	145	0.00	70	0.29	0	0.00	100	0.00	107	0.00

Fonte: Dados fornecidos pela empresa integradora Vibra Agroindustrial S/A, (2022).

A partir do Lote 1 (retângulo azul), com alojamento em Maio de 2022 e abate em julho de 2022 foi identificado uma queda de parâmetros zootécnicos em todos os aviários do núcleo do produtor X, houve uma diminuição de peso ao abate, as aves não atingiram o peso meta de 3,100 kg estipulado pela integradora, e aumento da conversão alimentar. Sem registros de




alterações clínicas ou sintomatologia que justificasse a queda dos parâmetros, o que chamou atenção do médico veterinário extensionista responsável. Não ocorreu nenhuma alteração de manejo e ambiência. Foi realizado um vazio sanitário de aproximadamente 14 dias, para desinfecção e organização das estruturas e equipamentos dos aviários.

Lote 2 (retângulo verde), com alojamento em Julho de 2022 e abate em Agosto de 2022, na terceira semana de vida das aves foram identificados sinais típicos de doenças do aparelho respiratório superior (tosse, espirros, balançar a cabeça), foi realizada a necropsia de 5 aves do galpão 5, com idade de 26 dias. E uma segunda necropsia de 5 aves do galpão 3, com idade de 35 dias. Em ambas as necropsias foram constatados traqueíte moderada e aerosaculite. Os achados de necropsia e anamnese são inespecíficos, mas compatíveis com um processo de bronquite infecciosa. Foi coletado fragmentos de traqueia e tonsilas cecais para análise laboratorial molecular (RT-PCR) como teste de diagnóstico para detectar o agente causal. Os testes moleculares RT-PCR apresentaram resultado positivo na análise de tonsilas cecais, e as aves estavam expostas ao IBV cepa BR. Foi utilizado o medicamento *BronchoVest*, formulado com diferentes óleos essenciais naturais, com medida paliativa para alívio dos sintomas respiratórios, via água de bebida durante 5 dias (Figura 11). As aves apresentaram aumento de mortalidade aos 35 dias, perda de desempenho zootécnico, e consequentemente peso de abate abaixo da meta de 3,100 kg estipulado pela integradora, e aumento da conversão alimentar.

Foi realizado um vazio sanitário de aproximadamente 12 dias, e um manejo de intervalo entre lotes com problemas sanitários (Figura 14), para desinfecção e organização das estruturas e equipamentos dos aviários, o enlonamento da cama não foi realizado por parte do produtor X, pela dificuldade de mão de obra e tempo de intervalo (Figura 12).

Figura 11 – Resultados dos testes moleculares RT- PCR para identificação do agente causal - AV5.



LABORATÓRIO AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO S.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Protocolo: 8006

FML 0125  
Data de Emissão: 13/09/2021  
Revisão: 00  
Data da Revisão:

---

Empresa	Nome	Unidade	Nome
1	AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO S.A.	13	LABORATÓRIO

Dados Amostras

---

Data de Realização do Ensaio: 18/08/22 até 23/08/22

---

**Produtor: CORDISBURGO, MG**

Solicitação	Dt. Entrega	Hr. Entrega	Cliente/Coléita	Descrição do Item	Gap	Lote	Local Coléita	Dt. Coleta	Hr. Colet	Id. Lote	Rev.
PCR para Coriza Infecçiosa	18/08/22	16:09	FOMENTO SETE LAGOAS	TRAQUEIA	Av5	X	95804 FOMENTO SETE LAGOAS	15/08/22	12:00	26 Dias	00
				PCR de Tipificação para Bronquite							
				Negativo							
				Negativo							

---

Solicitação	Dt. Entrega	Hr. Entrega	Cliente/Coléita	Descrição do Item	Gap	Lote	Local Coléita	Dt. Coleta	Hr. Colet	Id. Lote	Rev.
PCR de Tipificação para Bronquite Cepas BR	18/08/22	16:09	FOMENTO SETE LAGOAS	TONSILAS CECIAS	Av5	X	95804 FOMENTO SETE LAGOAS	15/08/22	12:00	26 Dias	00

---


Total de Análises Realizadas			
Ensaio	Análises	Amostras	Análises
PCR para Coriza Infecçiosa	1	1	1
PCR de Tipificação para Bronquite	2	2	2

FML 0125 REVISÃO 00

RS134 Km 2 Pavilhão 1 Bairro Estação Fone:(51) 2700-0010  
CEP 92521-000 Montenegro-RS  
laboratorio@agrogen.com.br

Página 1/2

---

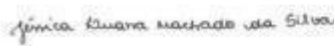


LABORATÓRIO AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO S.A.


RELATÓRIO DE ENSAIO

Protocolo: 8006

FML 0125  
Data de Emissão: 13/09/2021  
Revisão: 00  
Data da Revisão:



\_\_\_\_\_  
Jéssica Luana Machado da Silva  
Analista de Laboratório



\_\_\_\_\_  
Fernanda Martinez X.A. Teixeira - Responsável Técnica  
Médica Veterinária - CRMV RS10834  
24/08/2022

O laboratório não realiza a etapa de amostragem.  
Os resultados contidos neste relatório têm significado restrito e aplicam-se exclusivamente ao (s) item (s) ensaiado (s). Este documento somente poderá ser reproduzido na íntegra.

**Norma de Referência - Métodos**  
Método Utilizado: PO 0121 / Método Utilizado: PO 0075

FML 0125 REVISÃO 00

RS134 Km 2 Pavilhão 1 Bairro Estação Fone:(51) 2700-0010  
CEP 92521-000 Montenegro-RS  
laboratorio@agrogen.com.br

Página 2/2

Fonte: Dados fornecidos pela empresa integradora Vibra Agroindustrial S/A, (2022).

Figura 12 – Resultados dos testes moleculares RT-PCR para identificação do agente causal - AV2.



LABORATÓRIO AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENETICO S.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Protocolo: 10030

FML 0125  
 Data da Emissão: 13/09/2021  
 Revisão: 00  
 Data da Revisão:

---

Empresa	Nome	Unidade	Nome
1	AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENETICO S.A.	13	LABORATORIO

Dados Amostras

---

Data de Realização do Ensaio: 23/09/22 até 30/09/22

---

PRODUTOR: CORDISBURGO, MG											
Solicitado	Dt. Entrega	Hr. Entrega	Cliente/Contato	Descrição do Item	Diagn.	Lote	Local Coleta	Dt. Coleta	Hr. Coleta	Int. Lote	Res.
23/09/22	15:20		FOMENTO SETE LAGOAS	TRAQUEIA	Av2	X	02944 FOMENTO SETE LAGOAS	24/09/22	09:00	35 Dias	00
PCR para Coriza Infectiosa				PCR de Tipificação para Bronquite							
Negativo				Negativo							

---

Solicitado	Dt. Entrega	Hr. Entrega	Cliente/Contato	Descrição do Item	Diagn.	Lote	Local Coleta	Dt. Coleta	Hr. Coleta	Int. Lote	Res.
23/09/22	15:20		FOMENTO SETE LAGOAS	TONSILAS CECIAS	Av2	X	2944 FOMENTO SETE LAGOAS	24/09/22	09:00	35 Dias	00
PCR de Tipificação para Bronquite				Cepa BR							

---

Total de Análises Realizadas			
Ensaio	Análises	Amostras	Análises
PCR para Coriza Infectiosa	1	1	1
PCR de Tipificação para Bronquite	2	2	2

FML 0125 REVISÃO 00

RS124 Km 2 Pavilhão 1 Bairro Estação Fone:(51) 2700-0010  
 CEP 92521-000 Montenegro-RS  
 laboratorio@agrogen.com.br

Página 1/2

---



LABORATÓRIO AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENETICO S.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Protocolo: 10030

FML 0125  
 Data da Emissão: 13/09/2021  
 Revisão: 00  
 Data da Revisão:

---

*Júlia Luana Machado da Silva*

\_\_\_\_\_  
 Júlia Luana Machado da Silva - Responsável pela análise  
 Analista de Laboratório

*Fernanda Martins X. A. Teixeira*

\_\_\_\_\_  
 Fernanda Martins X.A. Teixeira - Responsável Técnica  
 Médica Veterinária - CRMV RS10834  
 05/10/2022

O laboratório não realiza a etapa de amostragem

Os resultados contidos neste relatório tem significado restrito e aplicam-se exclusivamente ao (s) item (s) ensaiado (s). Este documento somente poderá ser reproduzido na íntegra.

Norma de Referência - Métodos  
 Método Utilizado: PO 0121 / Método Utilizado: PO 0075

FML 0125 REVISÃO 00

RS124 Km 2 Pavilhão 1 Bairro Estação Fone:(51) 2700-0010  
 CEP 92521-000 Montenegro-RS  
 laboratorio@agrogen.com.br

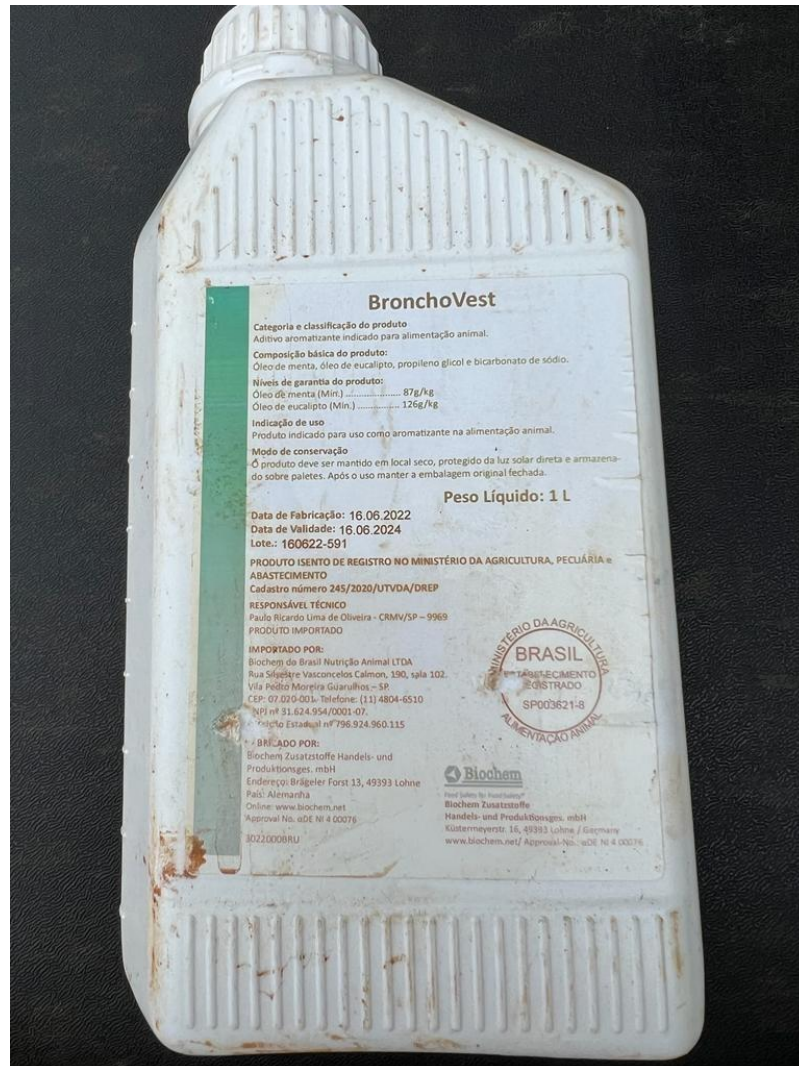
Página 2/2

Fonte: Dados fornecidos pela empresa integradora Vibra Agroindustrial S/A, (2022).

BronchoVest (Figura 13) é formulado com diferentes óleos essenciais naturais, ele tem o objetivo de reduzir a produção e o acúmulo de muco no aparelho respiratório, melhorando a

circulação, promovendo melhor oxigenação e aliviando sintomas respiratórios causados por stress térmico e agentes que acometem o aparelho respiratório dos animais (BIOCHEM BRASIL, 2022).

Figura 13 – Medicamento Broncho Vest.



Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Figura 14 – Cartilha explicativa com o fluxograma de manejo de intervalo entre lotes com problemas sanitários da empresa Vibra Agroindustrial S/A.

**FLUXOGRAMA** **VIBRA**  
**MANEJO DE INTERVALO ENTRE LOTES - LOTES COM PROBLEMAS SANITÁRIOS**

**VISITA DE PRÉ-ABATE**

- A quantidade de dias com a cama enlonada deverá ser de no mínimo 12 dias.
- Não retirar aves para consumo.

**LOGO APÓS A SAÍDA DAS AVES**

Eliminar refugos, destinar a compostagem e isolar a célula;  
 Retirar a sobra de ração dos comedouros e descartar na compostagem;  
 Aplicar inseticida Colesso - vide orientação;  
 Realizar o enlombamento conforme P.O, afastando a cama das muratas;  
 Manter o aviário fechado por 12 dias.

**1º AO 12º DIA DE ENLONAMENTO**

- Realizar a lavagem das iscas de roedores, repor o raticida e fazer a anotação no caderno de registros da granja;
- Lavar as caixas de água (reservatórios, caixas de medicamento, nebulização, arco de desinfecção e calhas do cooling);
- Limpar filtros de água;
- Limpar os arredores do aviário, retirar entulhos e folhas, manter a grama aparada e organizar casa de máquinas e escritório;
- Retirar baias das composteiras que completarem o ciclo.

**13º AO 15º DIA**

Retirar a lona de fermentação e armazenar em local coberto, dentro do cerco sanitário;  
 Retirar os cascões e partes úmidas que sobraram na cama;  
 Realizar a limpeza a seco das estruturas, lonas e equipamentos;  
 Realizar a queima de penas e trituração a cama quantas vezes forem necessárias.

**16º DIA**

- Realizar a aplicação de 600g de cal por m<sup>2</sup> e incorporar à cama;
- Triturar a cama novamente, quantas vezes forem necessárias;
- Queimar penas;
- Lavar e desinfetar equipamentos: comedouros infantis, caixas de ração, canos de carregamento (armazená-los dentro do aviário), etc.

**17º DIA ATÉ O ALOJAMENTO**

- Utilizar solução à base de cloro (Clim60) nos encanamentos e nipples e, após 2 horas, esgotar os encanamentos, retirando toda a solução;
- Repor a maravalha e montar a pinteira;
- Atualizar o caderno de registros da granja;
- Obs.: realizar o controle de cascudinhos conforme orientação técnica (deverá ser aplicado 48 horas após aplicação da cal e no máximo 3 dias antes do alojamento).

**Dose dos produtos de acordo com a metragem dos aviários:**

	Pré-enlombamento	3 dias antes do alojamento	Área da pinteira	Fora da pinteira
600m <sup>2</sup>	1,25L	2Kg	75ml em 10l de água	50ml em 10l de água
1200m <sup>2</sup>	2,5L	4Kg	100ml em 20l de água	50ml em 20l de água
1500m <sup>2</sup>	2,5L	5Kg	130 ml em 20l de água	60ml em 20l de água
1800m <sup>2</sup>	3,0L	6Kg	150 ml em 20l de água	75ml em 20l de água
1960m <sup>2</sup>	3,5L	6,5Kg	165ml em 20l de água	80ml em 20l de água
2100m <sup>2</sup>	4,0L	7Kg	175ml em 25l de água	85ml em 25l de água
2400m <sup>2</sup>	4,5L	8Kg	200 ml em 25l de água	100 ml em 25l de água

Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Lote 3 (retângulo laranja), com alojamento em Setembro de 2022 e abate em Novembro de 2022, a partir deste lote foi possível o acompanhamento como estagiária da Vibra Agroindustrial S/A de acompanhar o lote sob a supervisão do médico veterinário responsável, o lote apresentou um aumento de mortalidade aos 14 dias de vida. Na terceira semana de vida das aves foram identificados sinais típicos de doenças do aparelho respiratório superior (tosse, espirros, balançar a cabeça), semelhantes aos sinais clínicos apresentados no lote anterior. Foi realizada a necropsia de 25 aves aos 32 dias de vida, foram achados de necropsia traqueíte moderada a grave, presença de muco na traqueia, aerossaculite, hidropericárdio e aumento das tonsilas cecais (Figuras 15, 16 e 17). Os achados de necropsia e anamnese são inespecíficos, mas compatíveis com um processo de bronquite infecciosa. Com base no histórico e resultados



positivos de RT-PCR do lote anterior da propriedade foi realizado o diagnóstico presuntivo da doença.

Figura 15 – Traqueíte moderada a grave, e presença de muco na traqueia das aves avaliadas da empresa Vibra Agroindustrial S/A.

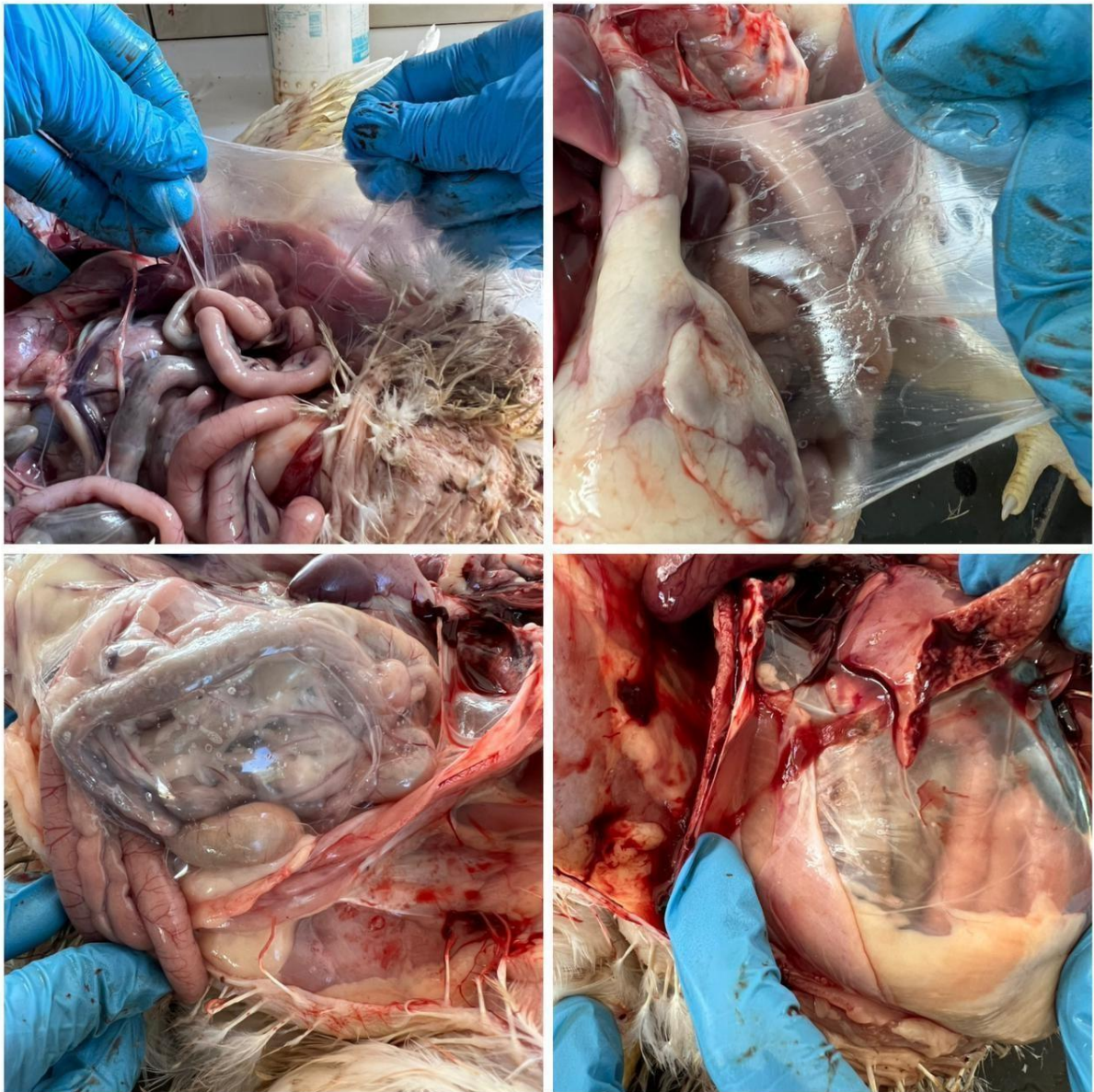


Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Na fase aguda da BIG a mucosa da traquéia se apresenta edemaciada, úmida, discretamente amarelada e com brilho e a partir de 7 a 10 dias após-infecção, a mucosa fica delgada, seca e com aumento de área de epitélio com metaplasia cuboidal, e subsequentemente, presença de pontos brancos com halo avermelhado (ninho linfóide = BALT) se projetando para o lúmen, em quantidade e tamanho variável conforme patogenicidade do vírus, taxa de recontato e associação com outros patógenos respiratórios virais e micoplasma. Aves com

traqueíte têm perda da defesa constitutiva muco-ciliar e sacos aéreos abdominais com exsudato inflamatório bolhoso ou complicado com *E. coli*, *Ornithobacterium rhinotracheales*, *Pasteurella* spp, etc (ITO; MIYAJI, 2020).

Figura 16 – Aerossaculite das aves avaliadas da empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

As lesões respiratórias provocadas pelo vírus BIG, podem ser visualizadas como aerossaculite levando a condenações (descarte de carne), com conseqüente diminuição do rendimento de carcaça e aumento do custo de processamento. Conhecida também como doença do saco aéreo, é caracterizada pelo espessamento dos sacos aéreos e possível acometimento desses por exsudato caseoso com deposição de material fibrinoso amarelado (SILVEIRA;



GOMES; NISHIZAWA, 2018).

Figura 17 – Hidropericárdio e Tonsilas cecais aumentadas das aves avaliadas da empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Legenda: A - Hidropericárdio; B - Tonsilas cecais com aumento de volume.

Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

O hidropericárdio é uma consequência da discrepância nas velocidades de desenvolvimento muscular e de crescimento dos órgãos internos das aves. Quando se têm uma doença respiratória, o organismo, na tentativa de suprir a demanda por oxigênio e restabelecer o equilíbrio, sobrecarrega o sistema cardiorrespiratório gerando hipertensão pulmonar com o consequente aumento do volume do líquido linfático entre o coração e o pericárdio (membrana que envolve o órgão), resultando no surgimento do chamado hidropericárdio (MARÍN et al.,



2023).

Tonsilas cecais é o tecido linfoide de maior importância no ceco e constituem a maior coleção de linfócitos associados ao intestino das aves. Linfócitos em tonsilas cecais consistem de  $45 \pm 55\%$  de linfócitos B e 35% de linfócitos T e estão envolvidos nas funções, tanto da produção de anticorpos, como das ações mediadas por células imunitárias. Sua maturação imunológica e tamanho são dependentes do grau de estimulação antigênica no intestino (CALAÇA et al., 2019).

O medicamento *Broncho Vest*, formulado com diferentes óleos essenciais naturais, com medida paliativa para alívio dos sintomas respiratórios, foi utilizado via água de bebida durante 5 dias. As aves apresentaram um aumento de mortalidade aos 35 dias novamente, perda de desempenho zootécnico, e consequentemente peso de abate abaixo da meta de 3,100 kg estipulado pela integradora, e aumento da conversão alimentar.

Foi realizado um vazio sanitário de aproximadamente 20 dias, e um manejo de intervalo entre lotes com problemas sanitários, para desinfecção e organização das estruturas e equipamentos dos aviários, o enlonação da cama não foi realizado por parte do produtor X. Neste intervalo sanitário, foi acrescido a aplicação de TH4+ via nebulização térmica na diluição de 1:1000 em todos os aviários (Figura 18).

O TH4+ é um germicida de amplo espectro de uso agropecuário, altamente eficaz contra bactérias, fungos e vírus com formulação única de associação de cinco desinfetantes, quatro Amônias Quaternárias e Glutaraldeído, além de Terpeneol e Óleo de Pinho (THESEO, 2022).

Figura 18 – Termonebulização realizada nos aviários com problemas sanitários na empresa Vibra Agroindustrial S/A.



Legenda: A - Embalagem do TH4+; B e C - Aplicação do TH4+ via termonebulização.

Fonte: Arquivo pessoal, (2022).

Lote 4, com alojamento em Novembro de 2022 e abate em Janeiro de 2023, foram realizadas visitas semanais e acompanhamento durante todo o lote. Sem registros de alterações clínicas, ausente sinais típicos de doenças do aparelho respiratório superior, e sem redução de desempenho. Foi realizada a necropsia de 5 aves do galpão 5, galpão que apresentou maior prejuízo de desempenho anteriormente, e não foram observadas lesões sugestivas de BIG. O lote apresentou um melhor desempenho zootécnico, com aumento do peso ao abate, redução da conversão alimentar e aumento de ganho de peso diário (GPD), quando comparado aos lotes

anteriores.

Tabela 3 – Dados zootécnicos do produtor X referente aos lotes abatidos em Janeiro de 2023.

Lote	Alojamento	Abate	Pintos Alojados	Aves Recebidas	Metragem	%Morto	Peso Médio	Idade	GPD	CA
X 01045	18/11/22	4/1/23	25.000	23.082	1.960	7,67	3,523	47,00	74,96	1,700
X 03045	21/11/22	5/1/23	24.900	23.742	1.960	4,65	3,354	45,00	74,53	1,619
X 02045	21/11/22	6/1/23	24.900	23.796	1.960	4,43	3,511	46,00	76,33	1,655
X 04007	21/11/22	6/1/23	37.800	36.084	2.970	4,54	3,471	46,00	75,46	1,626
X 05006	21/11/22	6/1/23	37.800	35.652	2.970	5,68	3,348	46,00	72,78	1,674

Fonte: Dados fornecidos pela empresa integradora Vibra Agroindustrial S/A,( 2023).

## 5.2 Discussão

A bronquite infecciosa das Galinhas é uma doença aguda e altamente contagiosa, de transmissão horizontal por contato direto ou indireto. Uma ave infectada e não vacinada é capaz de transmitir o vírus para outras 20 aves (RAMOS et al., 2020). Pensando nas características do vírus e os sistemas de produção de frango adotados atualmente em todo o mundo, onde prevalece a alta densidade de aves, ambiente fechado e climatização artificial a BIG representa grande impacto econômico, por causar aumento da mortalidade, perdas em desempenho produtivo e aumento na condenação de carcaças de frangos de corte no abatedouro (MELO et al., 2018).

Os sinais clínicos e achados de necropsia são inespecíficos, e existem diferentes doenças que podem causar o mesmo quadro clínico, além das interferências ambientais que também podem causar quadros respiratórios. Existem ainda casos assintomáticos, o que dificulta o diagnóstico da doença. O diagnóstico laboratorial é de extrema importância para identificação do agente causal e diagnóstico diferencial (LIU et al., 2019). Embora seja uma doença conhecida e que impacta o desempenho produtivo das aves, a variedade e gravidade de sinais clínicos e o surgimento e a disseminação de novas cepas tornam o controle da doença desafiador (LIU et al., 2019; TRAN et al., 2020).

Atualmente não há tratamento para bronquite infecciosa, o controle é realizado através da vacinação das aves em ambientes com desafio sanitário, estão disponíveis no mercado vacinas vivas atenuadas e inativadas, e cada programa vacinal deve ser adaptado às exigências da situação de campo e avaliado o incremento da vacinação no custo de produção das aves (PENA et al., 2022). Porém, o tratamento com vacinas não é necessariamente obrigatório, sendo uma decisão da empresa aplicar ou não. Por ser um vírus sensível, conforme já apresentado anteriormente, as medidas de biossegurança e vazio sanitário passam a ser ferramentas importantes que previnem a entrada e propagação de doenças dentro das granjas, e podem ser

suficientes para o controle da BIG. Essa forma de controle e prevenção é a escolhida pela empresa Vibra Agroindustrial S/A.

Sabendo que a biosseguridade necessita de constante atenção, planejamento, inspeção e revisão, e que a compreensão dos procedimentos e conscientização de todos os envolvidos é essencial (LIMA et al., 2020; SOUZA et al., 2020) o presente estudo, realizou a caracterização do desafio sanitário enfrentado em um núcleo avícola produtor de frango de corte, onde as aves foram infectadas pelo vírus da Bronquite infecciosa das galinhas, ao qual as mesmas não foram vacinadas.

Com o acompanhamento, realização de vazios sanitários e manejo adequado de intervalo entre lotes, para desinfecção e organização das estruturas e equipamentos dos aviários, acrescido da aplicação do germicida TH4+ via nebulização térmica, foram observadas as reduções do desempenho zootécnico e conseqüente prejuízo econômico para a empresa integradora e produtor integrado ocasionados pela doença.

O desafio enfrentado foi a desinfecção do ambiente, alcançada após o emprego da termonebulização de múltiplos desinfetantes, associado ao manejo realizado em intervalos prolongados, podendo ser notado a evolução nas avaliações de cada lote.

Os resultados do último lote avaliado evidenciaram a eficiência das técnicas de manejo de intervalo adotada e o resultado positivo no controle ambiental do patógeno sem a implementação da vacina. Pode-se ressaltar que a avicultura de corte envolve muitos aspectos interdependentes, sendo importante a identificação da causa do problema e atuação minimizando os impactos econômicos ocasionados pelas doenças.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio realizado na Vibra Agroindustrial S/A proporcionou um amplo entendimento de todo o processo produtivo da cadeia da indústria de frangos de corte e foi uma excelente oportunidade de adquirir experiência e ingressar no mercado de trabalho. Além do contato direto com os produtores rurais, as visitas técnicas proporcionam um amplo entendimento sobre o manejo e as práticas vigentes na produção de frangos. O estágio foi muito satisfatório, proporcionando conhecimento prático, atrelado à teoria estudada ao longo da graduação, gerando aprendizado, crescimento pessoal e profissional. A implementação prática no currículo é crucial pois combina os conhecimentos adquiridos na vida acadêmica com os conhecimentos práticos adquiridos durante todo estágio. Essa experiência diária como aluna de Medicina Veterinária permitiu visualizar as realidades, vantagens e desafios da produção avícola.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual 2022**. Órgão do Governo Federal, São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-Anual-ABPA-2022-1.pdf>>. Acesso em 30 de Nov. 2022.
- AMIS. Associação Mineira de Supermercados. **Grupo Vibra inaugura Centro de Inovação e prevê expansão da produção em Sete Lagoas**. Grupo AMIS, Jul. 2018. Disponível em: <<https://amis.org.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=321>>. Acesso em 30 de Nov. 2022.
- ASTILL, J. et al. Detecting and predicting emerging disease in poultry with the implementation of new technologies and big data: A focus on avian influenza virus. **Frontiers in veterinary science**, v. 5, p. 263, 2018.
- BALESTRIN, E et al. Infectious bronchitis virus in different avian physiological systems – a field study in Brazilian poultry flocks. **Poultry Science**, v. 93, p. 1922–9, 2014.
- BECK, P. **Bronquite Infeciosa: avicultores brasileiros contam com nova opção preventiva**. AviNews, Patologia e Saúde Animal, Set. 2020. Disponível em: <<https://avinews.com/pt-br/bronquite-infeciosa-vaxxonibr/>>. Acesso em 03 de Jan. 2023.
- BERNARDO, G. L. **Cenário da avicultura no Brasil e as principais afecções: revisão de literatura**. 2022. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2022.
- BHUIYAN, M. S. Al. et al. Infectious Bronchitis Virus (Gammacoronavirus) in Poultry Farming: Vaccination, Immune Response and Measures for Mitigation. **Veterinary Sciences**, v. 8, n. 11, p. 273, 2021.
- BIOCHEM BRASIL. **Biochem apresenta BronchoVest: Formulação criada com óleos essenciais apoia o trato respiratório**. Empresas, Mar. 2021. Disponível em: <<https://opresenterural.com.br/biochem-apresenta-bronchovest/>>. Acesso em 20 de Nov 2022.
- BOEHRINGER INGELHEIM. **Boehringer Ingelheim Saúde Animal lança vacina altamente eficaz para bronquite infecciosa em aves no Brasil**. Inovação, 2021. Disponível em: <<https://www.boehringer-ingelheim.com.br/press-release/vacina/vacina-altamente-eficaz-para-bronquite-infeciosa-em-aves#:~:text=Mar%C3%A7o%20de%202021%20%E2%80%93%20Boehringer,a%20bronquite%20infeciosa%20em%20aves.>>. Acesso em 03 de Jan. 2023.
- CALAÇA, G. M. et al. Frangos desafiados experimentalmente com Salmonella enterica sorovar Enteritidis e Eimeria tenella e tratados com ácidos orgânicos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 20, 2019.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Custo de Produção da Avicultura**. Análise trimestral. Informativo CEPEA. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ano 1, 1 ed., p. 4, Piracicaba, 2014.

COOK, J.; JACKWOOD, M. Bronquite Infecciosa: Controle da doença. Merk Animal Health, 2022. Disponível em: < <https://www.bronquite-infecciosa.com/control-ib.asp>>. Acesso em 03 de Jan. 2023.

FEED & FOOD. **BI lança vacina para bronquite infecciosa em aves.** Avicultura, Mar. 2021. Disponível em: < <https://feedfood.com.br/bi-lanca-vacina-para-bronquite-infecciosa-em-aves/>>. Acesso em 03 de Jan. 2023.

FERNANDO F. S. et al. Assessment of molecular and genetic evolution, antigenicity and virulence properties during the persistence of the infectious bronchitis virus in broiler breeders. **Journal of General Virology**, v. 98, p. 2470–81, 2017.

HERGOT, I. G. et al. Avaliação de ações do serviço veterinário oficial para bloqueio de foco de laringotraqueite infecciosa e melhoria da biosseguridade em granjas de postura. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 41, 2021.

ITO, N. M., K.; MIYAJI, C. I. Bronquite Infecciosa das galinhas. In: Avaliando o peso das doenças respiratórias, p. 45 – 77, **NEMOVAC: AviNews Brasil**, Set. 2020.

JACKWOOD, M. W. **Prevenção e controle do vírus da Bronquite Infecciosa Aviária.** AviNews Brasil, p. 51 – 56, Dez. 2019. Disponível em: < [https://avinews.com/pt-br/download/aviNewsBrasil\\_Dezembro\\_2019\\_Prevencao\\_Control\\_Virus\\_Bronquite\\_Infecciosa\\_Aviaria.pdf](https://avinews.com/pt-br/download/aviNewsBrasil_Dezembro_2019_Prevencao_Control_Virus_Bronquite_Infecciosa_Aviaria.pdf)>. Acesso em 03 de Jan. 2023.

JACKWOOD, M. W.; JORDAN, B. J. Molecular evolution of infectious bronchitis virus and the emergence of variant viruses circulating in the United States. **Avian Diseases**, v. 65, n. 4, p. 631-636, 2021.

LEGNARDI, M. et al. Infectious bronchitis virus evolution, diagnosis and control. **Veterinary Sciences**, v. 7, n. 2, p. 79, 2020.

LIMA, T. F. et al. Bem-estar animal: caracterização da ambiência e do manejo na produção e abate de frangos de corte. **Veterinária e Zootecnia**, v. 27, p. 1-15, 2020.

LIU, I. L. et al. A novel immunochromatographic strip for antigen detection of avian infectious bronchitis virus. **International journal of molecular sciences**, v. 20, n. 9, p. 2216, 2019.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Manual de Legislação – Programa Nacional de Sanidade Avícola.** Brasília, 2017. p. 171- 241.

MARÍN, S. Y. et al. Fowl Aviadenovirus E associated with hepatitis-hydropericardium syndrome in broiler breeders. **Ciência Rural**, v. 53, 2023.

MELO, A. M. C. et al. Doença infecciosas das aves: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 2, p. 310-314, 2018.

NAJIMUDEEN, S. M. et al. Infectious bronchitis coronavirus infection in chickens: multiple system disease with immune suppression. **Pathogens**, v. 9, n. 10, p. 779, 2020.

NAJIMUDEEN, S. M. et al. Pathogenesis and host responses in lungs and kidneys following Canadian 4/91 infectious bronchitis virus (IBV) infection in chickens. **Virology**, v. 566, p. 75-88, 2022.

PELICIONI, F. **A importância da Sanidade para a promoção do bem-estar animal**. AviNews Brasil, CEVA, p. 18, 2022. Disponível em: < <https://avinews.com/pt-br/download/0321-Ceva-sanidade-BR-v04.pdf>>. Acesso em 03 de Jan. 2023.

PENA, L. J. et al. Bronquite infecciosa das galinhas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, p. 397-404, 2022.

RAMOS, J. U. et al. Infectious bronchitis virus circulation among poultry flocks inside Atlantic biome forest, Northwestern São Paulo, Brazil. **Pubvet**, v. 14, n. 12, 2020.

ROCHA et al. Aspectos clínicos, patológicos e epidemiológicos de doenças imunossupressoras em aves. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 10, n. 18, p. 25, 2014.

SANTOS, R. M. et al. Vírus da bronquite infecciosa aviária: Perfis de imunogenicidade e novos patótipos no Brasil – revisão de literatura. **Nucleus Animalium**, v. 10, n. 1, p. 45-64, 2018.

SHIRVANI, E. et al. A recombinant Newcastle disease virus (NDV) expressing S protein of infectious bronchitis virus (IBV) protects chickens against IBV and NDV. **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2018.

SILVEIRA, J. M.; GOMES, M. S. A.; NISHIZAWA, M. A incidência de aerossaculite na produção de frango de corte. **R. cient. eletr. Med. Vet.**, 2018.

SOUZA, C. S. et al. Tecnologia e sustentabilidade na cadeia avícola brasileira. In: **X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL - SIMBRAS**, cap. 12, p. 239 - 267, 2020.

SUN, X. et al. Analysis of chicken macrophage functions and gene expressions following infectious bronchitis virus M41 infection. **Veterinary research**, v. 52, n. 1, p. 1-15, 2021.

TELATIN JUNIOR, A. **Caracterização tipológica e bioclimática da avicultura de postura no estado de São Paulo – um estudo de caso**. 2007. 72 f. Dissertação (Mestre em Agronomia) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 2007.

THESEO. **Desinfetante Veterinário TH4+**. Lanxess Energizing Chemistry, 2022. Disponível em: <<https://theseo.com.br/pt-br/produto/desinfetantes/th4.htm>>. Acesso em 20 de Nov. 2022.

TINÔCO, I. F. F. et al. Ambiente e Instalações na Avicultura de Postura Brasileira – Avanços e Perspectivas. **Animal Business Brasil**. v. 4, n. 14, p. 6-9, 2014.

VIBRA. **A Vibra**. Site oficial, 2022. Disponível em: <<https://www.vibra.com.br/a-vibra/>>. Acesso em 30 de Nov. 2022.



ZEN, S. et al. Evolução da avicultura no Brasil. **Informativo CEPEA, Análise trimestral, custos de produção da avicultura.** v. 1, 2019.