



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA - *CAMPUS* CACOAL
BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

FRANCIELLE ELLER DE SOUZA

**BIOSSEGURIDADE AVÍCOLA NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE:
ENFOQUE NA PREVENÇÃO DA INFLUENZA AVIÁRIA**

**CACOAL-RO
2025**

FRANCIELLE ELLER DE SOUZA

**BIOSSEGURIDADE AVÍCOLA NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE:
ENFOQUE NA PREVENÇÃO DA INFLUENZA AVIÁRIA**

Monografia entregue como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Cacoal, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel, junto ao Curso Zootecnia, sob a orientação do professor Prof. Dr^a. Débora Costa Barroso Corrêa

CACOAL

2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Souza, Francielle Eller de.
BIOSSEGURIDADE AVÍCOLA NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE
CORTE: ENFOQUE NA PREVENÇÃO DA INFLUENZA AVIÁRIA /
Francielle Eller de Souza, Cacoal-RO, 2025.
28 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dra. Débora Costa Barroso Corrêa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Cacoal-RO,
2025.

1. Avicultura. 2. Doença. 3. Manejo. 4. Saúde. I. Corrêa, Débora Costa
Barroso (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Roseni Santos Rodrigues, CRB-11/916 (Reitoria)

FRANCIELLE ELLER DE SOUZA

**BIOSSEGURIDADE AVÍCOLA NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE:
ENFOQUE NA PREVENÇÃO DA INFLUENZA AVIÁRIA**

Monografia entregue como Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Cacoal, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel, junto ao Curso Zootecnia, sob a orientação do professor Prof. Dr^a. Débora Costa Barroso Corrêa

Aprovado em: 13/03/2025 pela banca examinadora.

Prof. Me. Iramaia Grespan Ferreira
Membro da Banca Avaliadora

Prof. Dr. Messias José dos Santos Silva
Membro da Banca Avaliadora

Prof. Dr^a. Débora Costa Barroso Corrêa
Orientadora

“Dedico este trabalho aos meus pais, pelo apoio incondicional e por serem minha base em cada etapa desta caminhada. Aos meus professores, que compartilharam conhecimento e me inspiraram a seguir em frente com determinação. E a todos que, de alguma forma, contribuíram para minha formação e crescimento.”

BIOSSEGURIDADE AVÍCOLA NA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE: ENFOQUE NA PREVENÇÃO DA INFLUENZA AVIÁRIA

RESUMO: A biosseguridade avícola é fundamental para prevenir e controlar doenças na produção de frangos de corte, com destaque para a influenza aviária, que causa impactos sanitários e econômicos significativos. Este estudo avaliou a eficácia dos programas de biosseguridade na mitigação dessa enfermidade por meio de uma revisão de literatura baseada em fontes científicas e normativas. Foram analisadas medidas como isolamento, controle de tráfego, higienização, vacinação e monitoramento sanitário. Os resultados demonstraram que a aplicação rigorosa dessas estratégias reduz a disseminação do vírus e minimiza perdas econômicas no setor avícola. Além disso, o Plano Nacional de Sanidade Avícola e o fortalecimento da vigilância epidemiológica mostraram-se essenciais para manter o status sanitário do Brasil. Conclui-se que o sucesso das práticas de biosseguridade depende do comprometimento de todos os envolvidos na cadeia produtiva, garantindo a segurança alimentar e a proteção da saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: Avicultura; Doença; Manejo; Saúde.

ABSTRACT: Poultry biosecurity is essential to prevent and control diseases in broiler production, especially avian influenza, which causes significant health and economic impacts. This study evaluated the effectiveness of biosecurity programs in mitigating this disease through a literature review based on scientific and normative sources. Measures such as isolation, traffic control, hygiene, vaccination and health monitoring were analyzed. The results demonstrated that the rigorous application of these strategies reduces the spread of the virus and minimizes economic losses in the poultry sector. In addition, the National Poultry Health Plan and the strengthening of epidemiological surveillance proved to be essential to maintain Brazil's health status. It is concluded that the success of biosecurity practices depends on the commitment of all those involved in the production chain, ensuring food safety and the protection of public health.

Keywords: Poultry farming; Sickness; Handling; Health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Os nove elos do programa de biosseguridade

12

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	METODOLOGIA	10
3.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3.1	BIOSSEGURIDADE E BIOSSEGURANÇA: CONCEITOS	11
3.2	BIOSSEGURIDADE	11
3.2.1	Isolamento	13
3.2.2	Controle de Tráfego	13
3.2.3	Programa de Higienização	14
3.2.4	Vacinação	16
3.2.5	Monitoramento, registro e comunicação de resultados	17
3.2.6	Erradicação de doenças	17
3.2.7	Auditorias/Atualização	17
3.2.8	Educação Continuada	18
3.2.9	Plano de Contingência	18
3.3	INFLUENZA AVIÁRIA	18
3.4	PROGRAMA NACIONAL DE SANIDADE AVÍCOLA (PNSA)	20
3.5	A IMPORTÂNCIA DA BIOSSEGURIDADE E VIGILÂNCIA PARA A MANUTENÇÃO DA SANIDADE AVÍCOLA NO BRASIL	21
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

Uma das características principais, que torna a avicultura diferente das demais espécies domésticas, é a possibilidade de utilização de manejos intensificados com altas densidades. Entretanto, essa característica pode promover dificuldades quanto aos programas sanitários, necessitando um maior controle de biosseguridade dos planteis, visto seus maiores desafios.

O Brasil é o 2º segundo maior produtor de carne de frango, com 14,833 milhões de toneladas produzidas, e o 1º maior exportador mundial de carne de frango, com 5,139 milhões de toneladas exportadas (ABPA, 2024).

Dentro deste contexto, se faz importante o uso de um programa de biosseguridade continuado, respeitando rigorosamente cada etapa ou prática de manejo a fim de obter sucesso na produção e, conseqüentemente, nos lucros da empresa (BONATTI, *et al.*, 2008; AMARAL, P.; MARTINS, L.; OTUTUMI, L. 2014).

A biosseguridade consiste em um conjunto de estratégias e procedimentos operacionais que visam prevenir, controlar e limitar a exposição da população avícola a agentes causadores de doenças. As boas práticas neste âmbito diminuem o risco de queda da produtividade e favorecem a redução dos gastos com tratamento de doenças e com perdas econômicas por mortalidade e condenação de carcaças (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL, 2024).

O ano de 2023 marcou a chegada da Influenza Aviária no Brasil. A enfermidade foi registrada em aves silvestres (especialmente marinhas), além de três ocorrências em aves de subsistência. A avicultura industrial do Brasil seguiu sem qualquer registro da enfermidade (ABPA, 2024).

A influenza aviária, também conhecida como gripe aviária, é considerada uma doença de alto risco para aves quando causada por subtipos de vírus altamente patogênicos. Nestes casos, caracteriza-se como uma doença grave, de notificação obrigatória aos órgãos oficiais nacionais e internacionais de controle de saúde animal, acarretando barreira sanitária para a comercialização de produtos avícolas no mercado interno e externo e em enorme prejuízo econômico para a avicultura comercial (EMBRAPA, 2023).

Portanto, aplicar medidas de biosseguridade nos estabelecimentos avícolas visando limitar a exposição de aves domésticas a aves silvestres, principalmente migratórias e/ou aquáticas, é a principal medida de mitigação de risco para introdução do vírus da influenza aviária no plantel avícola nacional, e conseqüentemente, para diminuir o risco de evolução do vírus para formas altamente patogênicas e recombinação com componentes de outros vírus de

influenza para formar vírus que podem não apenas infectar seres humanos, como ser transmitidos entre seres humanos (BRASIL, 2023).

O presente trabalho de revisão de literatura tem como objetivo discutir sobre os programas de biossegurança avícola, e sua eficácia na prevenção e controle de doenças, com foco na influenza aviária.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa de literatura, que tem como objetivo reunir, analisar e sintetizar informações relevantes sobre os programas de biossegurança em avicultura e sua eficácia na prevenção e controle de doenças, com ênfase na influência aviária. Esse tipo de revisão permite a análise crítica e integrativa de diversas fontes de conhecimento, oferecendo uma visão abrangente sobre o tema. A revisão foi estruturada com base no objetivo principal de compreender a importância da implementação de programas de biossegurança das granjas avícolas para a mitigação de riscos sanitários e a proteção contra doenças infecciosas, como a Influenza Aviária. Foram utilizados artigos científicos, livros, publicações técnicas, normas regulatórias e relatórios de organizações renomadas, como a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), EMBRAPA, e legislações brasileiras pertinentes, como IN nº 56 e nº 59, entre outras. As bases de dados consultadas incluíram Scielo, PubMed, Google Scholar e repositórios institucionais, além de documentos oficiais e publicações técnicas de organizações como Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Cobb-Vantress. Os critérios de inclusão consideraram publicações relevantes, disponíveis em português e inglês, que abordassem a biossegurança avícola e o controle da influenza aviária. Trabalhos com enfoque em medidas preventivas, impacto econômico e sanitário, e diretrizes nacionais e internacionais foram priorizados. Estudos desatualizados ou que não apresentassem relação direta com o tema foram excluídos. Após a seleção, os dados foram organizados e analisados qualitativamente, destacando os principais desafios e estratégias relacionadas à biossegurança avícola. A abordagem permitiu integrar conhecimentos técnicos e científicos, com o intuito de reforçar a importância de práticas eficazes de manejo sanitário e sua aplicação no contexto da avicultura moderna. Essa metodologia possibilitou identificar os aspectos mais relevantes sobre o tema, contribuindo para um entendimento aprofundado e embasado cientificamente das questões abordadas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 BIOSSEGURIDADE E BIOSSEGURANÇA: CONCEITOS

Biosseguridade e biossegurança são termos distintos frequentemente confundidos, segundo Sesti (2004), apud Silva (2021), biosseguridade tem origem da palavra em inglês *Biosecurity* e está relacionada à saúde dos animais, onde as regras são flexíveis, riscos assumidos e medicina veterinária preventiva. Já o termo biossegurança se origina da palavra *Biosafety* e está ligada à saúde dos seres humanos, atuando com normas constantes, sem haver riscos e apresentando 100% de proteção. O autor ainda relata que, a diferença de grande importância entre os dois conceitos se deve ao fato de que normas de biosseguridade devem obrigatoriamente ser flexíveis e adaptáveis às situações de evolução do sistema de produção ou em situações emergenciais, enquanto as normas de biossegurança preconizam 100% de segurança.

3.2 BIOSSEGURIDADE

Biosseguridade é o termo usado para descrever uma estratégia geral ou sucessão de medidas empregadas para prevenir doenças infecciosas de um local de produção. Manter um programa de Biosseguridade eficaz, utilizar boas práticas de higiene e seguir um programa de vacinação abrangente são essenciais para a prevenção de doenças. Um programa de Biosseguridade abrangente envolve uma sequência de planejamento, implementação e controle. A chave para o sucesso da Biosseguridade é reduzir o potencial de introdução de patógenos e evitar a disseminação de patógenos dentro de uma granja ou para outras instalações da granja (VANTRESS, 2021).

A biosseguridade é formada por nove elos que visam a redução de probabilidade de entrada de patógenos prejudiciais à avicultura dentro dos planteis. O programa é realizado em cima das principais ameaças de cada localidade, trabalhando, principalmente, o Isolamento, Controle de Tráfego, Higienização, Quarentena/Medicação/Vacinação, Monitoramento/Registro e Comunicação de Resultados, Erradicação de doenças, Auditorias/Atualização, Educação Continuada, Plano de Contingência (ROMANZINI, 2024).

Figura 1- Os nove elos do programa de biosseguridade

Fonte: Academia da avicultura.



O objetivo principal é reduzir o risco de enfermidade e a entrada de patógenos que possam causar prejuízos aos animais ou aos seres humanos que convivem ou consomem seus produtos. Alguns dos benefícios encontrados com a adoção das práticas de biosseguridade são: melhora da qualidade do produto final, sendo carne ou ovos, mantendo dentro dos padrões aceitáveis de higiene, eliminação de riscos de contaminação, melhora a saúde dos animais, evitando gastos elevados com condenações e sacrifícios de lotes frente a uma pandemia de doenças de notificações obrigatórias, ou não. As medidas de biosseguridade em granjas são divididas didaticamente em biosseguridade interna e externa às granjas. A biosseguridade externa evita que doenças inexistentes nos rebanhos entrem nas granjas, enquanto a interna evita que as enfermidades existentes nas granjas se disseminem pelo plantel (ALVES, S.; LACERDA, T.; BELLONI, B. A., 2022).

Segundo Andreatti Filho & Patrício (2004) apud Junges e Zat (2023) e Silva (2021), anterior à elaboração e implantação de um programa de biosseguridade, e para que o mesmo atinja a eficiência desejada, faz-se necessário a realização de uma análise e definição dos riscos e desafios ao qual o sistema de produção está sujeito. Depois de identificadas as possíveis fontes de contaminação, limites devem ser traçados dentro do programa de biosseguridade para que o mesmo apresente segurança satisfatória. Ainda de acordo com os autores, são consideradas fontes de contaminação as pessoas, veículos, equipamentos, pintos de um dia, roedores, aves silvestres, insetos, ração, água, cama, entre outros.

3.2.1 Isolamento

Segundo Andreatti Filho & Patrício (2004) é recomendável que as granjas comerciais sejam construídas a pelo menos um quilômetro de distância umas das outras e afastadas de vias utilizadas por veículos que transportem qualquer produto da cadeia produtiva avícola. No entanto, o Brasil (2007) no Art. 10 da instrução normativa (IN) 56 preconiza uma distância mínima de 200 m (duzentos metros) entre os núcleos e os limites periféricos da propriedade.

A granja deve estar localizada em um local tranquilo e afastada de outras criações, e protegida por barreiras naturais e barreiras físicas. O isolamento é mais eficaz quando há oportunidade de utilização de barreiras naturais, como matas ou florestas, pastagens, plantações, relevos e rios (BRASIL, 2007).

A correta localização do aviário é um requisito básico para prevenção de diversas enfermidades. Os aviários devem ser construídos longe de outras criações, visto que isso contribui para reduzir as chances de contaminações. É importante ter o conhecimento da direção predominante dos ventos, para proporcionar uma ventilação uniforme e controlável; evitar construir a granja próxima a cursos de água, açudes ou lagos usados por outros animais, com preferência para zonas bem drenadas; e construir os galpões longe de estradas principais, que podem ser utilizadas por caminhões no transporte de aves. O reflorestamento com árvores não frutíferas, matas naturais ou elevações topográficas, servem como barreiras sanitárias naturais, que contribuem para a redução do risco de contaminação entre as unidades avícolas e do estresse para as aves, além disso na entrada da granja, deve ser instalado um sistema de desinfecção com arco de desinfecção (RUSSO, 2020).

A Instrução normativa nº59 (BRASIL, 2009) estabelece que os aviários devam possuir tela à prova de pássaros, com malha não superior a uma polegada (2,54 cm), cerca de isolamento de no mínimo um metro de altura em volta do galpão ou do núcleo, com um afastamento mínimo de cinco metros, eficaz para evitar a passagem de animais domésticos, não sendo permitido o trânsito e a presença de animais de outras espécies em seu interior, e também arco de desinfecção.

3.2.2 Controle de Tráfego

O contato direto ou indireto do homem com as aves, é a principal via de introdução e disseminação de doenças dentro da atividade avícola. Realizar controle e registro do trânsito de veículos e do acesso de pessoas ao estabelecimento, incluindo a colocação de sinais de aviso

para evitar a entrada de pessoas alheias ao processo produtivo, estar protegido por cercas de segurança e estabelecer, nas vias de acesso, fluxo operacional e medidas higiênico-sanitárias a fim de evitar a contaminação do material limpo e desinfetado a ser utilizado na produção com os demais descartes da produção. Estabelecer procedimentos para a desinfecção de veículos, na entrada e na saída do estabelecimento avícola (BRASIL, 2007).

O controle de acesso de pessoas, animais, veículos e equipamentos em granjas avícolas são importantes para prevenir a introdução de patógenos e a disseminação de doenças, por isso é necessário fazer o uso de roupas e sapatos específicos ou descartáveis, a higienização das mãos com sabão e secagem com toalhas limpas ou descartáveis, permanência mínima dentro da granja. Além disso a proibição de criação de aves em casa por funcionários e profissionais da área, proibição de acesso de animais domésticos e silvestres à granja através de cercas, desinfecção rigorosa de todos os veículos que entram na granja, o monitoramento da origem dos veículos, evitando aqueles que vieram de outras granjas com histórico de doenças e o uso exclusivo de equipamentos ou desinfecção rigorosa em caso de compartilhamento (DUARTE¹, *et al.*, 2020).

Não somente o controle de tráfego de veículos é importante para o programa de biossegurança, mas também o controle de tráfego de visitantes, onde visitas que não sejam essenciais para a granja devem ser restringidas. No caso de visitas ocorrerem, deve-se manter um registro de todos os visitantes, contendo a data e o motivo da visita, bem como a data do seu último contato com qualquer espécie de ave ou com laboratórios veterinários de diagnóstico, sendo importante um intervalo mínimo de 48 horas. Entretanto, caso a pessoa tenha entrado em contato com um rebanho suspeito de estar contaminado, dependendo da enfermidade, deve passar por um período de descanso de 72 a 120 horas antes de visitarem outro sistema de produção (PREVIATO, 2009; SESTI, 2000), apud Silva (2021).

3.2.3 Programa de Higienização

A higienização das instalações abrange os procedimentos de limpeza e desinfecção, que, associados ao vazão sanitário, se tornam fundamentais para redução dos riscos de contaminação com patógenos, bem como, proporcionam a quebra do ciclo de vida de alguns agentes infecciosos. A elaboração e execução do programa de higienização das instalações após a saída de cada lote é uma das medidas estabelecidas pela IN n°56 de 2007 (BRASIL, 2007). O procedimento de limpeza envolve duas etapas: limpeza seca seguida de limpeza úmida.

O processo de limpeza seca remove o material orgânico antes da limpeza úmida. Com a limpeza seca, sujeira, resíduos, manchas e matéria orgânica são retiradas. Cama de aviário, ração, qualquer outro material deve ser varrido e retirado do interior do galpão ou do incubatório. Se necessário, o piso deve ser raspado à mão para retirar torrões de cama, de ração ou outros resíduos. Os equipamentos removíveis devem ser levados para fora para permitir a limpeza completa e a posterior desinfecção, além da varrição de teto, telas. A limpeza úmida envolve o uso de água e sabão ou detergente, para lavagem de equipamentos e estruturas do aviário (GREZZI, 2008).

Ainda de acordo com o autor, a desinfecção tem como objetivo remover os agentes patogênicos de ambientes e equipamentos, através de agentes físicos e químicos. É realizada logo após o processo de limpeza úmida, entretanto, deve-se aguardar até que o ambiente esteja seco, para que não haja diluição do produto, reduzindo sua eficácia. Usar um desinfetante de amplo espectro eficiente diante de matéria orgânica, com poder residual prolongado e com uma boa relação custo-benefício.

A IN nº 56 de 2007, estabelece que se tenha procedimentos para desinfecção de veículos na entrada e na saída dos estabelecimentos avícolas. Os funcionários devem utilizar roupas e calçados limpos. Manter registros do programa de controle de pragas, com finalidade de manter as instalações e locais de armazenagem de alimento ou ovos livres de insetos, roedores e animais silvestres ou domésticos, bem como, realizar análises microbiológicas da água anualmente (BRASIL, 2007).

Aviários e locais para armazenamento de alimentos ou ovos, devem ser mantidos livres de insetos e roedores. Quanto mais limpo e organizado o setor, menor a multiplicação de ratos e moscas. Manter o esterco seco, reduz a proliferação de moscas e a utilização de proteções de tela nas aberturas, evita o acesso de ratos e pássaros JAENISCH, Fátima Regina Ferreira (1999).

Os roedores, no geral, são portadores documentados de *Salmonella* spp. e, portanto, apresentam uma séria preocupação para a saúde pública. Um lote inteiro de aves ou incubatório podem ser contaminados pela presença de um único roedor infectado, o que representa um risco para o resto da cadeia alimentar. Além do perigo de infecção, os roedores causam danos aos edifícios, linhas elétricas e tubulações de água, afetando assim a produção e a lucratividade. Por essas razões, um programa eficaz de controle de roedores é fundamental (FERREIRA, 2018).

Todas as granjas devem dispor de um controle de pragas, com monitoramento frequente da presença de roedores. Deve-se manter um estoque adequado de iscas para roedores. A área

ao redor dos aviários deve estar livre de vegetação, entulhos e equipamentos em desuso que possam servir de abrigo a pragas (VANTRES, 2019).

As iscas raticidas devem ser distribuídas nos pontos de circulação dos roedores, como cantos de paredes, entrada das tocas, e onde há presença de fezes e roeduras. O programa de controle da população de roedores deve ser monitorado e auditado a cada semana para avaliação de sua efetividade e se os procedimentos estão sendo realizados corretamente (FERREIRA, 2018).

O vazio sanitário é uma etapa fundamental no processo de criação de frangos de corte. Vazio sanitário período entre a segunda desinfecção e o alojamento do próximo lote. A importância elevada do vazio sanitário, se deve principalmente por uma boa limpeza e desinfecção entre um lote e outro para garantir menor risco de disseminação de patógenos entre lotes, uma vez que nesta etapa ocorre redução da carga de microorganismos presente no ambiente. Como parte do programa de biossegurança, ele segue um conjunto de medidas para garantir a sanidade do lote. O vazio sanitário caracteriza-se por durar em média de 7 dias. O número de dias em que ocorre vazio sanitário pode variar caso ocorra problemas sanitários (OLIVEIRA, 2021).

3.2.4 Vacinação

Programas de vacinação são específicos para cada situação epidemiológica. Devem responder à gravidade dos desafios e atender às normas vigentes do Serviço Oficial de Sanidade Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), nas diferentes regiões do país. Para que seja eficaz deve ser complementada por medidas de biossegurança e ser realizada com os devidos cuidados. As principais enfermidades de frangos de corte, passíveis de serem prevenidas por meio da vacinação são: Doença de Marek, Doença de Gumboro, Bronquite infecciosa das galinhas (JAENISCH, 2021).

A vacinação é parte importante do programa de biossegurança, pois aumenta a resistência das aves à infecção e limita a circulação de patógenos (CHACÓN, 2023).

3.2.5 Monitoramento, registro e comunicação de resultados

O programa de biossegurança deve ser averiguado e monitorado para confirmar a presença ou ausência de determinados patógenos nos lotes de aves. Usamos os procedimentos de laboratório para avaliar a imunidade que as aves conseguiram com as vacinas aplicadas. Para

isso usamos, no laboratório, os testes de Aglutinação Sorológica Rápida e Lenta, Elisa, Inibição da Hemaglutinação, Bacteriologia para Salmonella, (RAFFI, 2021).

Dessa forma, a saúde do plantel deve ser monitorada de forma contínua, por visitas clínicas e testes diagnósticos laboratoriais (AMARAL, P.; MARTINS, L. e OTUTUMI, L. 2014).

Bonatti e Monteiro (2008) relatam que todos os dados de monitoramento devem ser arquivados de forma segura e de fácil consulta, sendo recomendado que sejam mantidos na unidade por um determinado tempo, equivalente, normalmente, a dois anos após o fim da vida produtiva do lote.

3.2.6 Erradicação de doenças

Refere-se ao fato de que, em determinadas situações, o programa de biosseguridade pode ser modificado e adaptado com o objetivo de erradicação ou controle de enfermidade(s) presente(s) nos rebanhos ou nos sistemas de produção. Nestas situações as normas de monitoramento da saúde do rebanho (testes diagnósticos a serem utilizados) deverão ser direcionadas para os patógenos a serem erradicados ou controlados. Além disso, as normas de biosseguridade para fluxo de pessoas, veículos e equipamentos, limpeza e desinfecção das instalações deverão ser adaptadas baseadas nas informações da epidemiologia e patogenia dos agentes em questão. Exemplos de doenças bacterianas que podem ser erradicadas são as micoplasmoses e salmoneloses aviárias (SESTI, 2000).

3.2.7 Auditorias/Atualização

As auditorias são ferramentas que nos ajudam a checar o programa de biosseguridade e, se existirem irregularidades, podemos agir realizando planos de ações e ajustes nos procedimentos. O gerenciamento pode ser realizado através de auditorias constantes e com uma frequência mensal e ou bimestral, mas que permita identificar quais são os processos e ou pontos que necessitam de ajustes e ou correções. Com os resultados podemos estabelecer uma nota para cada granja e também identificar quais os pontos que necessitamos melhorar (RAFFI, 2021).

3.2.8 Educação Continuada

Educação continuada refere-se à necessidade permanente de treinamento de todos os envolvidos com os processos do programa de biosseguridade. O plano de biosseguridade

somente será efetivo quando todos na granja o cumprirem de forma contínua as medidas de biosseguridade, sendo o treinamento a principal forma de fomentar o cumprimento. O plano de biosseguridade deve conter materiais de treinamento aplicáveis à realidade da propriedade. Os treinamentos devem realizar-se pelo menos uma vez por ano e novos funcionários devem ser treinados quando selecionados (CHACÓN, 2023).

3.2.9 Plano de Contingência

Um plano de contingência consiste em procedimentos e decisões de emergência a serem adotados diante de ocorrências inesperadas ou suspeitas relacionadas à biosseguridade ou saúde animal. Seu objetivo é obter rapidamente um diagnóstico e implementar ações para conter problemas de saúde que afetem os planteis. No Brasil, o Departamento de Saúde Animal (DSA) do MAPA trabalha para impedir a entrada de doenças exóticas, com foco nas de notificação obrigatória à Organização Mundial da Saúde Animal (OIE). A vigilância sanitária é feita por meio de análises genéticas no ponto de origem e controle de materiais de risco importados. Além disso, existem ações de controle interno, como os planos de prevenção e controle da doença de Newcastle e da influenza aviária (BRASIL, 2013).

A perda econômica associada aos prejuízos dos surtos de doenças é explicitamente mais altos quando comparados a implementação de medidas de biosseguridade e que sua implementação, quando eficiente, garante sucesso no desenvolvimento agrícola, comprovando o custo-benefício dos investimentos prévios em biosseguridade (FALCONI, C., 2006).

Portanto, como a avicultura no Brasil vem atingindo níveis cada vez mais tecnificados, com linhagens que têm maior suscetibilidade a patógenos diversos, o processo de biosseguridade tem se tornado não somente uma ferramenta relevante no agronegócio nacional e internacional, mas, sim, uma prioridade, já que requer planejamento, inspeção e revisão constantes. A compreensão integral dos procedimentos e a conscientização de todos os envolvidos na atividade é imprescindível (SEBRAE, 2020).

3.3 INFLUENZA AVIÁRIA

Caracteriza-se como uma doença grave e de notificação obrigatória aos órgãos oficiais nacionais e internacionais de controle de saúde animal, acarretando barreiras sanitárias para a comercialização de produtos avícolas no mercado interno e externo e em enorme prejuízo econômico para a avicultura comercial (SANT´ANA *et al.*, 2023)

A influenza aviária é uma doença de galinhas e outras aves, causada por diferentes tipos de vírus, pertencentes à família Orthomyxoviridae, do gênero Influenza vírus. Segundo a OMSA, a influenza aviária de notificação obrigatória é uma infecção nas aves domésticas causada por qualquer vírus da influenza aviária do tipo A, pertencente aos subtipos H5 ou H7, ou por qualquer vírus de influenza aviária (MAPA, 2022).

A influenza aviária é uma doença viral altamente contagiosa que afeta várias espécies de aves domésticas e silvestres e, ocasionalmente, mamíferos como ratos, gatos, cães, cavalos, suínos, bem como o homem. podendo ser classificado em duas categorias:

Influenza aviária de baixa patogenicidade – que geralmente causam poucos ou nenhum sinal clínico nas aves.

Influenza aviária de alta patogenicidade – que podem causar graves sinais clínicos e altas taxas de mortalidade (BRASIL, 2023).

O vírus é transmitido no contato direto entre aves infectadas e susceptíveis ou através de contato indireto, via aerossóis e exposição à fômites contaminados. O período de incubação pode variar muito, dependendo da dose do vírus, da via de contaminação, da espécie afetada e da habilidade da pessoa em contato com as aves em identificar a sintomatologia sugestiva. Segundo a OMSA, o período de incubação do vírus é de 21 dias.

Para a confirmação do diagnóstico é necessária a realização do isolamento do vírus, a caracterização do seu subtipo e a determinação do grau de patogenicidade, (RAFAEL, 2024).

O vírus Influenza Aviária pode ser confirmado por: RT-PCR convencional, RT-PCR em tempo real, Ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA) (IDARON, 2023).

Na Colômbia, em novembro de 2022, foram confirmados casos do vírus da influenza aviária H5N1 em aves não comerciais, o que deixou os produtores brasileiros em alerta, de forma a reforçar as medidas de biossegurança e vigilância nas granjas do país, mesmo que das propriedades colombianas acometidas pela doença fossem distantes da fronteira com o Brasil (BRASIL, 2022).

A influenza aviária é considerada uma zoonose o que representa preocupação permanente aos agentes de saúde pública (MAPA, 2022).

Como em outras infecções virais, o tratamento não é possível, sobretudo, em animais de produção. A introdução de medidas gerais de biossegurança, incluindo restrição do trânsito de veículos, animais, pessoas e equipamentos, associadas com estratégias de sacrifício e eliminação de plantéis contaminados, acompanhados ou não de vacinação, podem ser úteis no controle da difusão da doença Sant'Ana *et al.* (2023).

3.4 PROGRAMA NACIONAL DE SANIDADE AVÍCOLA (PNSA)

O Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) é atualmente pertence à Coordenação de Sanidade Avícola (COSAV/CGPS/DSA/SDA/MAPA) e foi instituído no âmbito da Secretaria de Defesa Agropecuária pela Portaria nº 193, de 19 de setembro de 1994.

Dentre os principais objetivos do PNSA destacam-se os seguintes: Prevenir e controlar as enfermidades de interesse em avicultura e saúde pública; definir ações que possibilitem a certificação sanitária do plantel avícola nacional; favorecer a elaboração de produtos avícolas saudáveis para o mercado interno e externo. A avicultura brasileira se traduziu em uma atividade de grande sucesso ao longo dos últimos anos, com imensa importância sócio econômica ao país. A utilização de sistemas de planejamento, associados a novas tecnologias, reflete-se no extraordinário crescimento desta atividade no Brasil, tornando-o o maior exportador de carne de frango do mundo, assim como o terceiro maior produtor mundial.

Nesse sentido, o PNSA apresenta constante evolução, buscando em consonância com o Código Sanitário para Animais Terrestres, da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), e em harmonia com o setor produtivo, estabelecer as medidas de prevenção, controle e vigilância das principais doenças avícolas de impacto tanto em saúde pública como em saúde animal. As principais doenças de controle oficial pelo PNSA são: Influenza Aviária, Doença de Newcastle, Micoplasmoses, Salmoneloses (BRASIL, 2020).

Instrução Normativa nº 56, de 4 de dezembro de 2007: responsável por ditar os procedimentos corretos para registrar, fiscalizar e controlar estabelecimentos avícolas de reprodução, estabelecimentos comerciais e locais de ensino ou pesquisa. Através da Instrução Normativa nº 56, de 4 de dezembro de 2007, o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) define quais são os procedimentos para fazer o registro, a fiscalização e o controle sanitário dos Estabelecimentos Avícolas de Reprodução, Comerciais e de Ensino ou Pesquisa. Quando os produtores de carne de frango implementam e mantêm boas práticas baseadas na biossegurança, os riscos de introdução e de disseminação de doenças em suas granjas são menores (INSTITUTO FOPÉ, 2020).

O Plano de Vigilância de Influenza Aviária e Doença de Newcastle, criado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), é um estudo epidemiológico contínuo realizado através de vigilância ativa e passiva cujos objetivos são a detecção precoce de casos de Influenza Aviária (IA) e da Doença de Newcastle (DNC), nas populações de aves domésticas e silvestres. O Plano também busca demonstrar a ausência dessas doenças na avicultura industrial, de acordo com as diretrizes internacionais de vigilância para fins de

comércio, e o monitoramento da ocorrência de cepas virais da IA para subsidiar estratégias de saúde pública e saúde animal (AVINEWS, 2022).

Todas as suspeitas de influenza aviária devem ser notificadas imediatamente, presencialmente ou por telefone, aos Serviços Veterinários Estaduais ou nas Superintendências Federais de Agricultura. A notificação pode ser feita pela internet na plataforma e-Sisbravet. A influenza aviária de alta patogenicidade é caracterizada principalmente pela alta mortalidade de aves que pode ser acompanhada por sinais clínicos, tais como andar cambaleante; torcicolo; dificuldade respiratória e diarreia. Produtores de aves devem reforçar as medidas de biossegurança das granjas, especialmente aquelas para evitar o contato de aves silvestres e de pessoas alheias ao sistema produtivo com as aves de produção (CFMV, 2022).

Portanto, aplicar medidas de biossegurança nos estabelecimentos avícolas visando limitar a exposição de aves domésticas a aves silvestres, principalmente migratórias e/ou aquáticas, é a principal medida de mitigação de risco para introdução do vírus da influenza aviária no plantel avícola nacional, e conseqüentemente, para diminuir o risco de evolução do vírus para formas altamente patogênicas e recombinação com componentes de outros vírus de influenza para formar vírus que podem não apenas infectar seres humanos, como ser transmitidos entre seres humanos (BRASIL, 2023).

3.5 A IMPORTÂNCIA DA BIOSSEGURIDADE E VIGILÂNCIA PARA A MANUTENÇÃO DA SANIDADE AVÍCOLA NO BRASIL

A avicultura nacional possui uma condição sanitária favorável, sendo livre da Influenza Aviária (IA) e da Doença de Newcastle (DNC), enfermidades de grande importância econômica e amplamente distribuídas mundialmente. Essa condição proporciona segurança alimentar à população brasileira e vantagem competitiva no mercado internacional. Contudo, fatores como o trânsito internacional de pessoas, o comércio de animais e produtos, a intensificação da produção e a presença de aves silvestres em rotas migratórias aumentam os riscos de introdução dessas doenças, cujos impactos podem ser elevados. Assim, a vigilância e as medidas de prevenção tornam-se essenciais. É necessário fortalecer as evidências que certificam a sanidade dos animais e produtos comercializados, seguindo as diretrizes da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) para a segurança sanitária do comércio internacional. Além disso, a IA apresenta potencial zoonótico e pandêmico, justificando os esforços de vigilância para a detecção precoce, beneficiando tanto a saúde animal quanto a pública. A vigilância é, portanto,

fundamental para a identificação, controle e erradicação de doenças emergentes e reemergentes, bem como para a certificação de áreas livres, facilitando o acesso ao comércio nacional e internacional. O Plano de Vigilância de IA e DNC do Brasil visa aprimorar o sistema de vigilância do país com base em conceitos internacionais, como a vigilância baseada em risco, melhorando sua eficiência e contribuindo para a proteção da saúde pública e animal (MAPA, 2022).

A Influenza aviária é uma doença exótica no Brasil na avicultura industrial e a criação de frangos de corte, têm baixo risco de infecção, devido a biosseguridade das granjas que contém galpões fechados que previnem a entrada de aves silvestres e de vida livre. Porém todo o trabalho intenso dos órgãos fiscalizadores para prevenção da doença deve ser vigilante, pelo fato de haver presença do vírus em aves silvestres, evitando assim prejuízos econômicos em toda a cadeia produtiva de frangos e ovos, visto que toda a população poderá ser afetada caso haja transmissão do vírus para planteis avícolas, Sant´Ana, *et al.* (2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado proporcionou uma análise da importância de adoção de medidas de biossegurança na produção avícola, na prevenção de doenças e dos riscos associados à influenza aviária, uma doença de impacto global que afeta tanto a saúde animal quanto a saúde pública. A revisão de literatura realizada neste trabalho destacou a importância de estratégias preventivas baseadas em medidas de manejo, monitoramento constante e educação continuada dos profissionais envolvidos na cadeia produtiva. Além disso, o fortalecimento de políticas de vigilância e controle, aliado ao avanço em pesquisas científicas, têm se mostrado essencial para minimizar os impactos econômicos e garantir a sustentabilidade do setor avícola.

Dessa forma, este estudo reforça a necessidade de um compromisso coletivo entre produtores, autoridades sanitárias para a implementação efetiva de práticas de biossegurança. Somente com a compreensão integral dos procedimentos de biossegurança e a conscientização de todos os envolvidos será possível enfrentar os desafios impostos pela influenza aviária, assegurando a produção segura de alimentos e a proteção da saúde pública.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, S.; LACERDA, T.; BELLONI, B. Biosseguridade na avicultura. **Revista aviNews**, Brasil, 2022. Disponível em: <[A Biosseguridade na avicultura - aviNews Brasil](#)> Acesso em: 21 set. 2024.

AMARAL, P.; MARTINS, L.; OTUTUMI, L. Biosseguridade Na Criação De Frangos De Corte. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 664, 2014. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2694>. Acesso em: 27 set. 2024.

Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). **Manual de Biosseguridade**, 2024. Disponível em: <[Manual-de-Biosseguridade_2024.pdf \(abpa-br.org\)](#)> . Acesso em: 13 de Ago. 2024.

Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). **Relatório anual**, 2024. Disponível em: <[ABPA-Relatório-Anual-2024 capa frango.pdf \(abpa-br.org\)](#)>. Acesso em: 13 de Ago. 2024.

AVINEWS. Adepará executa plano de vigilância de Influenza Aviária e Doença de Newcastle. **AviNews Brasil**, 2022. Disponível em: <https://avinews.com/pt-br/adepara-executa-plano-de-vigilancia-de-influenza-aviaria-e-doenca-de-newcastle/?swcfpc=1>. Acesso em: 18 Marc. 2025.

CHACÓN, Jorge. Biosseguridade na Indústria Avícola: requerimento para a produtividade e rentabilidade. **Revista aviNews**, Brasil, 2023. Disponível em: <<https://avinews.com/pt-br/biosseguridade-na-industria-avicola-requerimento-para-a-productividade-e-rentabilidade/>>. Acesso em: 06 Nov. 2024.

BONATTI, A. R.; MONTEIRO, M. C. G. B. Biosseguridade em Granjas Avícolas de Matrizes. **Intellectus**, ano 04, n. 05, p. 1-15, jul./dez. 2008. Disponível em: <[Vista do BIOSSEGURIDADE EM GRANJAS AVÍCOLAS DE MATRIZES](#)>. Acesso em: 28 Nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º 56, de 4 de dezembro de 2007. Estabelece os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 6 dez. 2007. Disponível em: <[copy of INSTRUONORMATIVAN56DE4DEDEZEMBRODE2007.pdf](#)>. Acesso em: 29 Set. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º 59, de 6 de agosto de 2009. Estabelece critérios para a biosseguridade em estabelecimentos avícolas. Disponível em: <[Instrução Normativa MAPA n.º 59 de 02/12/2009](#)>. Acesso em: 16 Mar. 2025.

BRASIL. Ministério Da Agricultura e Pecuária. Influenza Aviária. **Governo Federal**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <[INFLUENZA AVIÁRIA \(IA\) — Ministério da Agricultura e Pecuária](#)>. Acesso em: 08 Nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Mapa alerta importância da prevenção da influenza aviária após detecção na Colômbia. **Governo Federal**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <[Mapa alerta para importância da prevenção da influenza aviária após detecção na Colômbia — Ministério da Agricultura e Pecuária](#)>. Acesso em: 26 Set. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Plano de Contingência – Influenza Aviária e Doença de Newcastle. Brasília, DF: MAPA, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/plano-de-contingencia-versao-1_4.pdf/view. Acesso em: 18 Marc. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de contingência para influenza aviária e doença de Newcastle. MAPA, 2022. Disponível em: <https://wikisda.agricultura.gov.br/pt-br/Sa%C3%BAde-Animal/plano-de-contingencia-para-influenza-aviaria-e-doenca-de-newcastle>. Acesso em: 17 Marc. 2025

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA). 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/programa-nacional-de-sanidade-avicola-pnsa>. Acesso em: 18 Marc. 2025.

Conselho Federal De Medicina Veterinária (CFMV). **Brasil reforça medidas de prevenção da influenza aviária**. 08 dez. 2022. Brasília, DF. Disponível em:< [Brasil reforça medidas de prevenção da influenza aviária – CFMV](#) >. Acesso em: 21 Ago. 2024.

DUARTE¹, S. C.; OSOWSKI, G. V.; MACIEL, P. B.; BRITO, D. M. Biossegurança em granjas pode ajudar na prevenção contra os patógenos, observar os detalhes é a chave para obter bons resultados!.[Artigo em periódico na internet]. **Avicultura industrial**, Itu, ed. 1300, ano 111, n. 6, p. 14-18, 2020.Disponível em: <[final 9440.pdf \(embrapa.br\)](#)>. Acesso em: 27 Set. 2024.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Influenza aviária. **Portal Embrapa**, Brasília-DF, 2023. Disponível em:<[Influenza aviária - Portal Embrapa](#)>. Acesso em: 22 Ago. 2024.

FALCONI, C. Potential Economic Impact of Avian Influenza in Latin America. **Inter American Development Bank (IDB)**, Washington, D.C. August 30, 2006. Disponível em:<<https://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=789199>>. Acesso em: 08 Nov. 2024.

FERREIRA, Everson. A importância do controle de roedores em granjas avícolas, incubatórios e fábricas de rações. Agrocerec Multimix, 2018. Disponível em:<<https://agrocerecmultimix.com.br/blog/importancia-do-controle-de-roedores-em-granjas-avicolas-incubatorios-e-fabricas-de-racoes/>>. Acesso em: 16 Mar. 2025.

GREZZI, Gerardo. Limpeza e desinfecção na avicultura: aspectos essenciais. Engormix, 2008. Disponível em:<[Limpeza desinfecção avicultura | Engormix](#)>. Acesso em: 16 Mar. 2025.

IDARON. Cartilha Influenza Aviária: Um Alerta Epidemiológico. Porto Velho: Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia, 2023. Disponível em:<[Cartilha Influenza Aviária: Um Alerta Epidemiológico](#)>. Acesso em: 18 Marc. 2025.

INSTITUTO FOPE. PNSA: o que é e qual a importância do Programa Nacional de Sanidade Avícola?. Blog Ifope, 04 ago. 2020. Disponível em: <https://blog.ifopecom.br/pnsa/>. Acesso em: 18 Mar. 2025.

JAENISCH, Fátima Regina Ferreira. Aspectos de biossegurança para plantéis de matrizes de corte. Brasília, DF: Embrapa Suínos e Aves, 1999. Disponível em:<[CUsersPiazzonDocuments11.pdf](#)>. Acesso em: 16 Mar. 2025.

JAENISCH, Fátima Regina Ferreira. Vacinas e vacinações. Embrapa - Agência de Informação Tecnológica, 08 dez. 2021. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/frango-de-corte/producao/sanidade/doencas/vacinas-e-vacinacoes>>. Acesso em: 17 Mar. 2025.

JUNGES, Marcos Scherer; ZAT, Luciana Hugue de Souza. Biossegurança Na Avicultura De Corte: Impactos Na Produção E Alternativas Para Prevenção De Doenças. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zootecnia da UNIPAR**, [S. l.], v. 26, n. 1cont, p. 134–151, 2023. DOI: 10.25110/arqvet.v26i1cont-010. Disponível em:<<https://unipar.openjournalsolutions.com.br/index.php/veterinaria/article/view/10372>>. Acesso em: 28 Nov. 2024.

OLIVEIRA, Cecília Donata Silva de. (2021). Vazio sanitário em granjas avícolas. *3RLab*, 27 abr. 2021. Disponível em:<<https://www.3rlab.com.br/vazio-sanitario-em-granjas-avicolas/>>. Acesso em: 17 Mar. 2025.

Organização Mundial De Saúde Animal (OIE). Biosecurity procedures in poultry production. In: **Terrestrial Animal Health Code**. Paris: OIE, 2024. Cap. 6.5. Disponível em:<[Acesso Online ao Código Terrestre - WOAHA - Organização Mundial de Saúde Animal](#)>. Acesso em: 13 de Ago. 2024.

RAFAEL, E. S. Influenza Aviária: revisão de literatura. Artigo científico. Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – Unipac. **Juiz de Fora**. 2024. Disponível em:<[Daniela Cais Chieppe](#)>. Acesso em: 27 Nov. 2024.

RAFFI, Paulo Roberto. Biossegurança em granjas de matrizes de corte. *aviNews Brasil*, 2021. Disponível em:<<https://avinews.com/pt-br/biosseguridade-granjas-matrizes-corte/>>. Acesso em: 17 Mar. 2025.

ROMANZINI, Gabriela (org.). Avicultura: elementos da cadeia produtiva da avicultura de corte brasileira. Foz do Iguaçu: **Editora Bauermann**, 2024. Disponível em:<<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b119ddf21dc0f9cf9495bc609d55ce1e381989ae028de502267843864395dc2eaJmltdHM9MTczNDU2NjQwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=1a6ea79f-f5fe-637a-27e7-b423f4276274&psq=MODRAK%2c+Rafaela+Cristine%2c+et+al.+Avicultura%3a+Elemento+s+da+cadeia+produtiva+da+avicultura+de+corte+brasileira.+Foz+do+Igua%3%a7u%2c+PR.+Editora+Bauermann%2c+2024.+&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuYmJoYi5jb20uYnIvMi5wZGZG&ntb=1>> . Acesso em: 28 Nov. 2024.

RUSSO, Jessica. Biossegurança na avicultura moderna. **Agroceres Multimix**, 2020. Disponível em:<[Programas de biossegurança na avicultura moderna](#)>. Acesso em: 16 Mar. 2025.

SANT'ANA, , D. S.; AGUILAR, C. E. G.; TAVARES, A.; RIBEIRO, L. F. Prevenção Da Influenza Aviária Na Avicultura Brasileira: revisão de literatura. **GETEC**, v. 12, n. 42, p. 94-

104, 2023. Disponível em: <[PREVENÇÃO DA INFLUENZA AVIÁRIA NA AVICULTURA BRASILEIRA: REVISÃO DE LITERATURA | Revista GeTeC](#)>. Acesso em: 08 Nov. 2024.

SESTI, Luiz A. C. Biosseguridade em um programa de melhoramento genético de aves. Agroceres Ross Melhoramento Genético de Aves S.A., Rio Claro, SP, 2000. Disponível em: <[biosseguranca-suinos.pdf](#)>. Acesso em: 17 Marc. 2025.

SILVA, Samuel Pinho da. Programa de biosseguridade na avicultura. 2021. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, **Fortaleza**, 2021. Disponível em: <<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/75679>>. Acesso em: 20 Set. 2024.

VANTRESS, Cobb. **Manual de Frango de Corte COBB**, 2019. Disponível em: <[Manual de Frango de Corte COBB | PDF | Calor | Energia solar \(scribd.com\)](#)>. Acesso em: 01 de Out. 2024.

VANTRESS, Cobb. **Cobb Broiler Management Guide**, 2021. Disponível em: <[Broiler-Guide_English-2021-min.pdf](#)>. Acesso em: 01 de Nov. 2024.