

**PREVENÇÃO DA INFLUENZA AVIÁRIA NA AVICULTURA BRASILEIRA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

DRIELE SCHENEIDEREIT SANT'ANA<sup>1</sup>  
CARLOS EDUARDO GAMERO AGUILAR<sup>2</sup>  
ADRIELE TAVARES<sup>3</sup>  
LARYSSA FREITAS RIBEIRO<sup>4</sup>

**RESUMO**

O Brasil atualmente é o maior exportador de carne de frango do mundo e o terceiro maior produtor de frango do mundo, ficando atrás dos Estados Unidos e da China. A Influenza aviária é uma doença de grande importância devido aos prejuízos econômicos causados em plantéis de todo o mundo. O Brasil é um país livre da Influenza aviária nos plantéis de avicultura industrial, devido ao intenso trabalho de Plano Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) que envolve diversos setores responsáveis pela cadeia produtiva de frangos de corte. A Influenza Aviária é uma doença causada pelo vírus influenza vírus tipo A que pode acometer aves e tem a capacidade de transmitir para o ser humano, sendo objeto de estudo, controle e erradicação do PNSA. Medidas de biossegurança são necessárias a fim de prevenir a entrada da doença na avicultura comercial, evitando assim enormes perdas e prejuízos significativos aos produtores e a população em geral. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sobre a Influenza Aviária e destacar a importância da prevenção da doença em plantéis avícolas no Brasil.

**Palavras chave:** Plano Nacional de Sanidade Avícola, Ministério da Agricultura, frangos de corte, aves.

**ABSTRACT**

Brazil is currently the largest exporter of chicken meat in the world and the third largest chicken producer in the world, behind the United States and China. Avian influenza is a disease of great importance due to the economic losses caused to flocks around the world. Brazil is a country free from Avian Influenza in industrial poultry farming flocks, due to the intense work of the National Poultry Health Plan (PNSA) of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA), which involves several sectors responsible for the broiler chicken production chain. . Avian Influenza is a disease caused by the type A influenza virus that can affect birds and has the ability to transmit to humans, being the object of study, control and eradication by the PNSA. Biosecurity measures are necessary in order to prevent

---

<sup>1</sup> Formada na Faculdade de Ciências Agrárias de Andradina, Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Uberlândia.

<sup>2</sup> Professor orientador, mestre e doutor em medicina veterinária pela Universidade Estadual Paulista.

<sup>3</sup> Formada no Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), com pós graduação em Clínica de Pequenos Animais pela Qualittas.

<sup>4</sup> Professora orientadora, graduada em Medicina Veterinária, mestre e doutora em Medicina Veterinária (Universidade Estadual Paulista - UNESP/Jaboticabal-SP). Professora de Medicina Veterinária (Centro Universitário Mário Palmério - UNIFUCAMP/Monte Carmelo-MG) (laryssaribeiro84@gmail.com)

the disease from entering commercial poultry farming, thus avoiding huge losses and significant losses to producers and the population in general. The objective of this work is to carry out a review on Avian Influenza and highlight the importance of preventing the disease in poultry flocks in Brazil.

**Keywords:** National Poultry, Health Plan, Ministry of Agriculture, broilers, birds.

## 1. INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira se desenvolveu a partir da década de 70, com a entrada no mercado de empresas especializadas na produção e processamento da carne de frango. Transformações tecnológicas, técnicas de produção intensiva e o desenvolvimento de genética adaptada contribuíram para o grande avanço da atividade. O surgimento do sistema de integração vertical na Região Sul do país alavancou um extraordinário crescimento na produção de carne, transformando o Brasil no terceiro maior produtor e maior exportador mundial. Nesse modelo de parceria, mais verticalizado e intensivo, o avicultor integrado passou a contar com o apoio da indústria no que se refere ao fornecimento dos principais insumos da atividade, como ração e medicamentos, além de assistência técnica e reposição de lotes (pintainhos). A produção é repassada à indústria, que garante a remuneração ao avicultor e estabilidade de fornecimento de matéria prima de qualidade. (MAPA, 2013).

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 em barreira sanitária para a comercialização de produtos avícolas no mercado interno e externo e em enorme prejuízo econômico para a avicultura comercial. Até o momento, apenas os vírus com as hemaglutininas identificadas como H5 e H7 têm sido altamente patogênicos a galinhas e a algumas outras espécies de aves domésticas e aquáticas (EMBRAPA, 2023)

Nas aves, o principal gênero é o da Influenza A, do tipo H5N1 infectando também mamíferos e humanos. Pode causar desde uma infecção leve até casos mais graves, podendo levar a uma taxa de mortalidade de 100 %. São divididas em cepas altamente patogênicas e de patogenicidade baixa, podendo se apresentar de duas formas diferentes: Influenza Aviária de Alta Patogenicidade (IAAP), que é caracterizada por sinais clínicos graves e generalizados, e Influenza aviária de baixa patogenicidade (IABP), apresentando sinais clínicos respiratórios e moderados. Os principais reservatórios são as aves silvestres aquáticas, podendo ser o principal fator infectante para as aves domésticas. Essa transmissão se dá principalmente pelas vias respiratórias e pelas fezes, onde o vírus é excretado em grandes quantidades durante o período clínico, podendo chegar a até 36 dias em galinhas. A transmissão aerógena entre animais próximos ou mecânica por humanos também é parte importante da epidemiologia da doença. O período de incubação vai de 1-3 dias, podendo chegar a até 14 dias (BEER, 1988; FLORES, 2007).

As primeiras infecções humanas documentadas, causadas pelo vírus aviário Influenza H5N1, ocorreram em 1997, em Hong Kong, quando o vírus causou doença respiratória grave em 18 pessoas, das quais 6 morreram. O vírus Influenza H5N1 é uma questão de saúde pública pelo seu potencial pois pode provocar uma pandemia. Porém, para que ocorra, três condições são necessárias: um novo subtipo de vírus Influenza que não circulou anteriormente entre humanos deve surgir, este novo subtipo precisa ser capaz de causar doença em seres humanos e o vírus precisa ser capaz de ser facilmente, transmitido entre seres humanos (TAVARES e RIBEIRO, 2007).

A influenza aviária é uma enfermidade notificável, sendo que quaisquer casos de alta patogenicidade em quaisquer espécies de aves, incluindo as silvestres, devem ser notificados à OIE (BRASIL, 2023) Infecções por vírus de baixa patogenicidade que não são H5 e H7, não são definidos como influenza aviária e, portanto, não são notificáveis (OIE, 2015). É doença de notificação obrigatória ao MAPA de qualquer caso suspeito - categoria 1 da lista de doenças do anexo da IN MAPA no 50/2013.

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sobre a Influenza Aviária e destacar a importância da prevenção da doença em plantéis avícolas no Brasil, a fim de evitar grandes prejuízos econômicos na avicultura industrial.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. INFLUENZA AVIÁRIA

#### 2.1.1. Etiologia e características do vírus

O vírus da Influenza Aviária é o agente causador da influenza aviária, também conhecida como gripe aviária ou gripe do frango. A gripe aviária é a doença mais importante, ou seja, de maior potencial de impacto para toda cadeia de produção de ovos e frangos de corte no país. Uma vez detectada, é obrigatório que seja realizada uma notificação imediata aos órgãos oficiais nacionais e internacionais de controle de saúde animal, situação que deflagra a introdução de barreira sanitária para a comercialização de produtos avícolas da região afetada nos mercados interno e externo. As sanções impostas aos locais que registram casos de influenza aviária se justificam devido ao que o vírus representa para os países ou regiões que importam produtos contaminados de risco para a saúde animal (em especial das aves), enorme prejuízo econômico para a avicultura comercial e possibilidade de ocorrência de doenças em seres humanos (MACLACHLAN et al.2017 e CLANCY, 2008 apud CARON et al., 2023).

Os influenza vírus pertencem à família Orthomyxoviridae, e gênero Influenzavirus A e são classificados em três tipos: A, B e C. Os tipos B e C são encontrados somente em humanos, e o A, da influenza aviária é encontrado não só nas aves, mas também no homem, em suínos, em cavalos e em outros mamíferos (PEREIRA, 2005).

Com relação à partícula viral deste tipo de agente, o vírus da influenza apresenta em seu envelope duas proteínas extremamente importantes no processo de infecção viral às células-alvo: a Hemaglutinina (H) e a Neuraminidase (N). São proteínas tão importantes que são utilizadas para subtipificar os vírus influenza (HxNy). Até o presente momento foram identificados cerca de 18 subtipos de H e 11 tipos de N (CARON, et al. 2023).

Os vírus da influenza aviária são envelopados e, por este motivo, sensíveis aos solventes orgânicos e detergentes (aniônicos, catiônicos ou neutros), que destroem a integridade da membrana, com uma redução na sua infectividade. Os vírus de influenza não são estáveis, portanto, sua inativação não é muito difícil. Eles são inativados pelo calor, luz ultravioleta (UV), irradiações gama, situações de pH extremos e condições não isotônicas em ambientes extremamente secos (BERCHIERI JR.; MACARI, 2000). Os vírus são sensíveis aos desinfetantes normalmente utilizados na avicultura industrial: iodados, quaternários de amônia, hipoclorito de sódio e formol.

As aves silvestres, principalmente as aquáticas (pertencentes às Ordens Anseriformes – como patos, gansos, marrecos, cisnes, e Charadriiformes – por exemplo maçaricos, batuíras, gaivotas) são reservatórios naturais do vírus da influenza aviária. Na maior parte das aves aquáticas e silvestres a infecção se desenvolve de maneira assintomática, porém alguns subtipos do vírus podem se desenvolver com características altamente patogênicas em outras espécies. Os subtipos H5 e H7 têm sido associados a surtos da doença em aves domésticas e

considerados de maior risco a infectar a população humana. Recentes estudos têm demonstrado que vírus de baixa patogenicidade revelaram capacidade de evoluir para cepas altamente patogênicas com relativa velocidade, principalmente quando são transmitidos de aves silvestres para aves domésticas. O contato com as aves silvestres é, portanto, um dos principais fatores determinantes dos surtos da doença em aves domésticas. (MAPA, 2013).

Segundo a Organização Mundial para Saúde Animal (OMSA), o vírus da influenza aviária pode ser classificado quanto ao seu grau de patogenia em cepas de alta (High Pathogenicity Avian Influenza - HPAI) ou baixa patogenicidade (Low Pathogenicity Avian Influenza - LPAI). As cepas que possuem o índice de patogenicidade (IVPI) maior que 1,2 em aves de seis semanas de idade ou que cause no mínimo 75% de mortalidade em aves de quatro a oito semanas de idade infectadas por via intravenosa são classificadas como HPAI (MENEZES, 2017).

Os vírus da Influenza A possuem dois mecanismos primários que propiciam diversidade na população viral: uma alta taxa de mutação, por falta de mecanismos de reparo da RNA polimerase e a habilidade em rearranjar segmentos de genes. Ambos mecanismos propiciam ao vírus uma oportunidade rápida de mutar e se adaptar contribuindo para sua habilidade em causar infecções em novos hospedeiros (REISCHAK, 2016).

A Influenza Aviária de alta patogenicidade tem grande importância, consistindo em um risco para a saúde pública porque pode provocar problemas de saúde em humanos, com possibilidade de morte, e tem importância econômica, pelas perdas provocadas por mortalidade, pelo abate sanitário, por restrições comerciais nos mercados interno e externo, entre outras consequências possíveis (PEREIRA, 2005).

#### 2.1.2. Transmissão

A transmissão do AIV de ave a ave é extremamente complexa e depende da estirpe viral, da espécie da ave e de fatores ambientais. Duas principais rotas estão envolvidas na transmissão do AIV: a transmissão direta e a transmissão via água (ALEXANDER, 2007; ROCHE et al., 2009).

As formas de transmissão do vírus são o contato direto com as aves e suas secreções respiratórias, sangue, fezes e outros fluidos liberados, por exemplo, no abate das aves. Isso porque o vírus pode se manter viável em matéria orgânica e umidade. Outras fontes importantes de transmissão e disseminação do vírus são a ração das aves, água, equipamentos, veículos e roupas contaminadas e ovos quebrados com a casca contaminada. A água é uma importante fonte de infecção, pois o vírus resiste até 105 dias na água fria. Por isso, especial atenção deve ser dada à água servida às aves, não devendo ser utilizadas fontes superficiais, como açudes, lagos ou rios. Além disso, é fortemente recomendado o tratamento e cloração da água (CARON, 2023).

Segundo WEBSTER et al. (1992), os vírus replicam-se preferencialmente nas células do trato intestinal em patos selvagens, não causam sinais clínicos e são excretados em altas concentrações nas fezes. Vírus da IA geralmente são isolados de material fecal recém-depositado e de água não concentrada de lagos, indicando uma forma eficiente que as aves aquáticas têm de transmitir o vírus. À medida que migram através de uma área, os patos podem transmitir o vírus para outras aves domésticos e selvagens

Os ovos contaminados são outra fonte de infecção de aves, principalmente nos incubatórios, visto que o vírus pode ficar presente de 3 a 4 dias na casca dos ovos postos por aves contaminadas (ANVISA, 2007). De acordo com o Ministério da Saúde, não há evidência de transmissão da doença para humanos pela ingestão de ovos ou pelo consumo de carnes congeladas ou cozidas de aves infectadas.

Segundo a ANVISA (2007), a doença pode propagar-se de um país para outro por meio do comércio internacional de aves domésticas vivas, que podem carrear o vírus por  
GETEC, v.12, n.42, p.94-104/2023

grandes distâncias e eliminá-los nas fezes, ainda que desenvolvam apenas a forma leve da doença. No entanto, os patos domésticos são suscetíveis a infecções letais, bem como os perus, os gansos e diversas outras espécies criadas em granjas comerciais ou quintais.

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. Esse período pode variar de poucas horas para as aves inoculadas por via intravenosa, 3 dias em infecções de aves criadas individualmente a 14 dias em aves de galpão (MAPA, 2013)

### 2.1.3. Sinais clínicos

Os sinais e lesões podem ser bastante variáveis, dependendo da espécie susceptível, da cepa e patogenicidade do vírus, do estado imunitário das aves, da presença de infecções secundárias e das condições ambientais. Os sinais clínicos se diferem de acordo com a patogenicidade em:

- Influenza Aviária de Alta Patogenicidade (IAAP) em que as aves apresentam taxa de mortalidade alta e súbita, sem manifestação de sinais clínicos; ou doença severa, com depressão intensa e sinais respiratórios e neurológicos; cianose e focos necróticos na crista e na barbeta além de queda na postura e produção de ovos deformados, com casca fina ou sem pigmentação. No exame post mortem pode-se verificar edemas, congestão, hemorragias e necrose em vários órgãos internos e pele.
- Influenza Aviária de Baixa Patogenicidade (IABP), a grande maioria dos vírus da IABP são mantidos de forma assintomática em aves silvestres. Nas aves domésticas os sinais da IABP podem estar ausentes ou ser brandos, incluindo sinais respiratórios (espirros, tosse, corrimento nasal e ocular), diarreia, letargia, edema da face, além de queda de produção e consumo de água e alimento. No exame post mortem pode-se verificar rinite, sinusite, congestão na traqueia, hemorragia em trato reprodutivo de poedeiras, aerossaculite e peritonite (MAPA, 2023).

Os sinais clínicos dependem de vários fatores tais como: idade, espécie afetada, doenças concorrentes ou imunossupressoras. A mesma amostra viral pode ser fatal para as galinhas e assintomática para aves aquáticas (MARTINS, 2002). O tempo de aparecimento dos sinais após a infecção pelo vírus da influenza depende do subtipo do vírus (ANVISA, 2007).

A morbidade e a mortalidade são altamente variáveis, dependendo dos mesmos fatores que determinaram os sinais clínicos. Amostras do vírus de alta patogenicidade apresentam mortalidade de até 100% das aves, os sintomas clássicos da doença ou morte súbita. Com vírus de patogenicidade moderada, teremos uma mortalidade entre 50 e 70 % e uma alta morbidade. Enquanto que, nas amostras de baixa patogenicidade teremos sintomas leves ou nenhum sinal aparente da doença, alguma depressão e problemas com a produção de ovos. A maior frequência no aparecimento da doença é com alta morbidade e baixa mortalidade. (MORAES, et al. 2009).

### 2.1.4. Diagnóstico

Para o diagnóstico da doença é necessário o isolamento viral, detecção de RNA e/ou de proteínas virais, obtidos desde tecidos, ovos embrionados ou suabes de traquéia ou cloaca. O diagnóstico presuntivo pode ser realizado através de detecção de anticorpos específicos.

O vírus da influenza tem sido isolado de amostras individuais ou um conjunto de amostras de tecidos de aves mortas, como: pulmão, traqueia, sacos aéreos, intestinos, baço, cérebro, fígado, coração e sangue. A inoculação em ovos embrionados de 9 a 11 dias é a maneira mais difundida de isolamento do vírus. Estes ovos são inoculados na cavidade corioalantóide com aproximadamente 0,2 mL de uma suspensão da amostra, tratada com

antibióticos. Para aumentar a probabilidade de crescimento do vírus, ambas as rotas, cavidade amniótica e alantóide, podem ser utilizadas no mesmo ovo (MORAES et al., 2009).

A amostra suspeita é inoculada no saco corioalantóide de três a cinco ovos embrionados, preferencialmente oriundos de galinhas SPF (Specific Pathogen Free), com 9 a 11 dias. Todos os ovos contendo embriões mortos ou moribundos, assim como todos aqueles que permaneceram vivos até o final do período de incubação, são refrigerados e tem seu líquido alantóide colhido para realização de uma prova de triagem para detecção de antígeno como, por exemplo, a hemaglutinação (HA). A detecção de atividade hemaglutinante em um líquido alantóide livre de contaminação bacteriana, indica uma alta probabilidade da presença de um vírus Influenza A ou de um paramixovírus aviário. Caso o líquido alantóide da primeira passagem em ovos embrionados resulte negativo, recomenda-se que pelo menos, mais uma passagem seja realizada (OIE, 2015).

Várias técnicas são utilizadas para a monitorização sorológica e diagnóstico. Os testes mais utilizados são o da inibição da hemaglutinação (HI), e o da imunodifusão para detectar anticorpos contra a proteína do núcleo (NP). Outros testes sorológicos podem ser utilizados, como por exemplo, vírus neutralização, fixação de complemento, inibição da neuraminidase e ensaio imunoenzimático (ELISA). Os testes sorológicos utilizados devem ser feitos de 7 a 10 dias depois da infecção, para se caracterizar a infecção pelo vírus da influenza aviária. Além disso, deverá ser feita uma coleta de sangue de aves convalescentes, 14 a 28 dias depois de iniciar os problemas, para a certificação de que se trata da doença (MORAES et al., 2009).

A amostragem oficial para o diagnóstico de AIV em plantéis comerciais pode apenas ser efetuada por fiscais do Ministério da Agricultura ou médicos veterinários autorizados. As amostras independentemente colhidas e isoladas devem ser caracterizadas no Laboratório de Referência Animal (LARA, Campinas) e, se necessário, nova amostragem oficial agendada. O PNSA está implantando o projeto de vigilância ativa da doença de Newcastle e influenza aviária, para o qual os abatedouros receberão materiais (kit) para a colheita de amostras, incluindo frascos, etiquetas, canetas, sacos plásticos, seringas, suábens, fitas colantes, gelo reciclável e caixa isotérmica de transporte (MAPA, 2013).

Outros procedimentos de diagnóstico, mais rápidos, sensíveis e específicos têm sido aprimorados e com resultados bons, tais como RT-PCR (Transcrição Reversa e Reação de Polimerase em Cadeia) e RT-PCR em tempo real (Realtime RTPCR), que tem o princípio de detectar o genoma viral, e sequenciamento do DNA. (BRENTANO et al, 2005).

Conforme padronizado no Manual de Testes Diagnósticos e Vacinas dos Animais Terrestres – OMSA, o DSA/Mapa utiliza os seguintes critérios de confirmação de caso de IA, conforme testes de diagnóstico para detecção do agente:

- Influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP) - infecção em aves causada por qualquer vírus Influenza tipo A que apresenta: sequência de aminoácidos do sítio de clivagem HA0 similar às observadas em vírus previamente considerados de alta patogenicidade em galinhas; ou índice de patogenicidade intravenosa (IPIV) superior a 1,2 em 10 galinhas (de 4 a 8 semanas de idade) inoculadas por via intravenosa; ou mortalidade superior a 75%, em 10 dias, em no mínimo 8 galinhas (de 4 a 8 semanas de idade) inoculadas por via intravenosa.

- Influenza aviária de baixa patogenicidade (IABP) - infecção em aves por qualquer vírus Influenza tipo A que apresenta: sequência de aminoácidos do sítio de clivagem HA0 diferente das observadas em vírus previam (BRASIL, 2013).

Segundo BERCHIERI Jr. e MACARI (2000) recomenda-se fazer o diagnóstico diferencial de enfermidades respiratórias como doença de Newcastle, clamidiose, micoplasmoses, coriza infecciosa, cólera aviária, pneumovirose, laringotraqueíte, enterite viral dos patos, entre outras.

#### 2.1.5. Tratamento e vacinação

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 (MARTINS, 2002).

A utilização de vacina contra a influenza aviária é proibida no Brasil. Entretanto, em caso de ocorrência de foco, e para sua contenção, poderá ser utilizada a vacina na zona de proteção e vigilância, ou seja, num raio de 10 Km do foco, caso necessário e mediante análise do DSA/MAPA, sendo as orientações de competência do serviço veterinário oficial, levando em consideração:

- a concentração de aves na área afetada;
- característica e composição da vacina a ser utilizada;
- registro, aquisição e procedimentos para estoque, distribuição e controle do uso da vacina;
- espécies e categorias de aves que serão submetidas à vacinação.

Neste caso, é de suma importância a atualização constante do cadastro dos estabelecimentos avícolas, acompanhamento dos lotes vacinados, estabelecimento de restrição ao trânsito e abate controlado das aves. A vacinação na área de foco será mantida até a confirmação laboratorial de seu encerramento. O controle dos lotes vacinados, tanto de aves comerciais como de subsistência e cativeiro, será realizado pela colocação de aves sentinelas, não vacinadas e marcadas, junto ao lote de aves vacinadas, sendo realizados exames sorológicos e virológicos nas sentinelas.

Qualquer reação positiva será encaminhada para a comprovação de que não se trata do vírus de campo envolvido no foco. Para isso será dada preferência às vacinas diferenciáveis de vírus de campo, onde se utiliza a tecnologia DIVA: “Differentiating Infected from Vaccinated Animals”. Em se constatando a presença do vírus de campo, todas as ações de foco deverão ser realizadas no local onde o plantel vacinado está alojado (MAPA, 2013).

### **3. PREVENÇÃO E VIGILÂNCIA**

O monitoramento, vigilância e diagnóstico oficial no Brasil é supervisionado e de exclusiva competência da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SDA/ MAPA), que possui um Plano de Contingência para influenza aviária. O plano detalha informações sobre a influenza, diagnóstico, notificação, zonas de controle e contenção, métodos de sacrifício e destino de aves mortas.

Nos plantéis avícolas industriais, o PNSA determina a monitoração e os procedimentos para a atuação na erradicação de foco, tanto em infecções subclínicas quanto em infecções suaves por LPAIV ou em doença por HPAIV. A preparação da infraestrutura para a contingência (algo que pode acontecer ou que não se sabe se poderá acontecer ou não) de influenza é condição essencial para o enfrentamento do AIV e exigida pelos organismos internacionais (World Organization for Animal Health – OIE e World Trade Organization – WTO, para os países exportadores de produtos avícolas como o Brasil). Para a OIE e a OMS (Organização Mundial de Saúde), o médico veterinário é o principal ator no controle das emergências sanitárias de aspecto zoonótico, incluindo as contribuições para o bem-estar físico, mental e social dos seres humanos, pelo conhecimento e consequente aplicação da ciência veterinária (MAPA, 2013).

Segunda a EMBRAPA (2023) o MAPA, além de ter estabelecido um Plano de Contingência, mantém programas de treinamento de técnicos da defesa sanitária animal sobre o diagnóstico da doença, procedimentos de controle e treinamentos de simulação de surtos. Os Serviços de Defesa Sanitária Animal, no âmbito federal e estadual, são responsáveis pela vigilância de fronteiras, portos, aeroportos e pelo recebimento de notificações de suspeitas. Apenas os Serviços Oficiais podem atuar na identificação e controle oficial de suspeitas de

influenza. É essencial a adoção de medidas rigorosas de biossegurança das granjas e a adoção de boas práticas de produção, que reduzem os riscos de contato e entrada de aves ou materiais infectados nos variados sistemas de

produção de aves.

Além disso, ações são necessárias:

- Monitoria periódica de aves comerciais e migratórias;
- Quarentena de todas as aves importadas em instalações portuárias e de aeroportos com biossegurança adequada para contenção do vírus;
- Controle de trânsito de aves vivas no país: exigência de certificação de diagnóstico negativo de influenza aviária e doença de Newcastle
- Controle de comércio de aves vivas;
- Treinamento de médicos veterinários no diagnóstico de suspeitas de casos, coleta e envio de material suspeito para o laboratório, metodologias de contenção de surtos, treinamentos simulados de ação sobre focos da doença.

#### **4. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA**

Na avicultura industrial, o vírus da influenza tem causado consideráveis perdas econômicas. Nos Estados Unidos, em um surto ocorrido nos anos de 1983/1984, o governo gastou mais de 60 milhões de dólares para erradicar um vírus de alta patogenicidade (H5N2) em regiões da Pennsylvania, Virgínia e New Jersey, e abater mais de 17 milhões de aves. Na Austrália em 1985, o governo dispendeu mais de 2 milhões de dólares em um surto da doença em um único produtor. Em 1994 iniciou um surto de influenza no México, com vírus de alta patogenicidade (H5N2), que se estendeu até 1996, fazendo com que aquele país mobilizasse os órgãos oficiais de defesa sanitária e as associações de produtores avícolas, para a erradicação do problema, o que custou milhões de dólares (MORAES, et al. 2009)

A condição sanitária da avicultura nacional é bastante favorável por ser livre da Influenza Aviária (IA) e da Doença de Newcastle (DNC), doenças de grande importância econômica e amplamente distribuídas no mundo. A manutenção desta condição no Brasil proporciona maior segurança alimentar para a população brasileira e vantagem competitiva para o acesso a mercados internacionais. O crescente trânsito internacional de pessoas, o comércio internacional de animais e produtos, a intensificação da produção e a diversidade de aves silvestres presentes em distintas rotas migratórias contribuem para o aumento dos riscos de introdução e disseminação dessas doenças, cujos custos sociais, econômicos e ambientais podem ser extremamente altos. Assim, as medidas de prevenção e a vigilância se tornam cada vez mais importantes. Diante destes crescentes riscos, é necessário fornecer evidências cada vez mais robustas para certificar a sanidade dos animais e produtos comercializados e assegurar a capacidade de abastecer a demanda nacional. Tais evidências são fundamentadas nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) para a segurança sanitária do comércio internacional (MAPA, 2022).

A IA tem um importante potencial zoonótico e pandêmico, caso ocorra o spill over da infecção das aves para a população humana e a sustentação da transmissão entre humanos, o que justifica os esforços de vigilância para a detecção precoce, que beneficia não apenas o componente animal como também a saúde pública. Dessa forma, adicionalmente aos procedimentos de biossegurança, a vigilância representa um dos principais componentes dos sistemas de saúde animal e permite a detecção precoce de doenças animais emergentes e reemergentes, viabilizando o controle e a erradicação eficiente, e a certificação da condição de livre de doenças, ampliando o acesso dos sistemas produtivos ao comércio nacional e internacional. Este Plano de vigilância de IA e DNC visa aperfeiçoar o sistema de vigilância do país, incorporando os recentes conceitos internacionais sobre o tema, por meio da



vigilância baseada em risco, de forma a melhorar sua eficácia e eficiência, e contribuindo para a proteção da saúde pública e animal (MAPA, 2022).

Embora o principal impacto da influenza aviária é no aspecto econômico da produção e comercialização da carne em escala mundial, a preocupação causada pelas epidemias em países da Ásia e Europa levou a uma diminuição mundial do consumo de carne de frango. Com dificuldades de escoar a produção, os países produtores e exportadores foram forçados a direcionar seus produtos para o mercado interno que, saturado, puxou os preços para baixo. O Brasil foi pressionado a rever os contratos com os importadores e o volume produzido para exportação acabou despejado nas gôndolas dos supermercados brasileiros, com preços muito baixos (FIGUEIREDO JUNIOR, 2006). De acordo com BIERHALS (2006), em algumas regiões, o frango chegou a ser vendido a R\$ 0,89/kg.

Houve ainda a necessidade de diminuir a produção para evitar prejuízos futuros, pois as exportações tenderiam a cair, num primeiro momento. No Brasil, no primeiro semestre de 2006, este impacto foi bastante visível. Cerca de 30% do que é produzido no país é exportado e com as quedas nas exportações, o excedente teve de ser redirecionado para o mercado interno, causando, conseqüentemente, a queda dos preços (TAVARES e RIBEIRO, 2007).

Considerando um balanço negativo para o Brasil de 50% nas exportações no cenário da Influenza Aviária, o modelo utilizado em FAO (2006) resulta na redução próxima de 10% em toda produção nacional e nos preços domésticos, 5,7% no consumo, e 20% com vendas externas. Já os preços internacionais seriam afetados positivamente em 3,4% (FACHINELLO, 2008).

O Brasil pode sair perdendo por conta dos alarmes da Influenza Aviária pois é um país que nunca teve um caso da doença. Por consequência, o papel da imprensa é de extrema importância, pois dependendo da forma em que as notícias são transmitidas ela pode prejudicar uma atividade que é muito importante para o país. Contudo, o Brasil está preparado para agir numa emergência pois tem planos de vigilância e prevenção, caso a doença alcance as granjas brasileiras será o fim para a produção nacional (VICARIVENTO et al, 2007).

## **5. CONCLUSÃO**

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 plantéis avícolas.

## **6. REFERÊNCIAS**

ALEXANDER, D. J. An overview of the epidemiology of avian influenza. *Vaccine*, v. 25, n. 30, p. 5637–5644, 2007.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Informes Técnicos*. 2007. Disponível em: Acesso em: 20 mar. 2007.

BEER, J. *Doenças infecciosas em animais domésticos II*. São Paulo: Roca, 1988, 308p.

BERCHIERI JR., ÂNGELO; MACARI, MARCOS. *Doenças das Aves*. Campinas, SP: FACTA, 2000.

BIERHALS, J. D. Em tempo de gripe, avicultura obedece a novas regras sanitárias. In: ANUALPEC. Anuário da pecuária brasileira 2006. Brasília, DF: Instituto FNP, 2006.p. 226-230.

BRENTANO, L., et al. Influenza Aviária: panorama mundial da influenza aviária e novas propostas de diagnóstico do vírus. Florianópolis - SC: V Seminário Internacional de Aves e Suínos – AveSui, 2005. Disponível em: Acesso em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/influenza\\_aviaria\\_revisao\\_000fy7gx78502wx5ok0pvo4k3q1j6l52.PDF](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/influenza_aviaria_revisao_000fy7gx78502wx5ok0pvo4k3q1j6l52.PDF)>. 13/08/2023.

CARON, L.; BASTOS, A. P.; ESTEVES, P. A. 2023. Vírus da influenza aviária de alta patogenicidade na América do Sul. Avicultura Industrial, n 1, ano 114, Ed 1324.

CHAPTER - Orthomyxoviridae, Editor(s): N. James MacLachlan, Edward J. Dubovi, Fenner's Veterinary Virology (Fifth Edition), Academic Press, 2017, Pages 389-410, ISBN 9780128009468, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800946-8.00021-0>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128009468000210>)

CLANCY, S. (2008) Genetics of the influenza virus. Nature Education 1(1):83 EMBRAPA. Influenza Aviária. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/influenza-aviaria>. Acesso em 12 de agosto de 2023.

FACHINELLO, A.L. Avaliação do impacto econômico de possíveis surtos da gripe aviária no Brasil: uma análise de equilíbrio geral computável. Tese (Doutorado) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. 2008. 160 p. Pereira V. L.de A. Influenza Aviária. Colégio Brasileiro de Médicos Veterinários Higienistas de Alimentos. 2005. Disponível em: <<http://www.cbmvha.org.br/aviaria.htm>>. Acesso em 12 de agosto de 2023.

FIGUEIREDO JÚNIOR, G. A. Conturbação é a única certeza no mercado global de carnes. In: ANUALPEC. Anuário da pecuária brasileira 2006. Brasília, DF: Instituto FNP, 2006. p. 223-225

FLORES, E. F. Virologia Veterinária. 2007 Editora da UFSM, Santa Maria, RS. 888p. MARTINS, Paulo César. Surtos de Influenza Aviária: evolução, controle e seus reflexos no mercado avícola. Avicultura Industrial. 2002. Disponível em: <[http://www.aviculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp?tipo\\_tabela=cet&id=1977&categoria=sau%C3%A9\\_animal](http://www.aviculturaindustrial.com.br/site/dinamica.asp?tipo_tabela=cet&id=1977&categoria=sau%C3%A9_animal)>. Acesso em: 13 de agosto de 2023.

MENEZES, R. Influenza Aviária: Situação atual no continente americano. 2017. 25f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina Veterinária.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de contingência para influenza aviária e doença de Newcastle. 2009. Disponível em: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/AnimalHealthintheWorld/docs/pdf/PLANO\\_D E\\_CONTINGÊNCIA\\_VERS\\_C3O\\_1.3\\_JULHO\\_2009.PDF](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/AnimalHealthintheWorld/docs/pdf/PLANO_D_E_CONTING%C3%82NCIA_VERS_C3O_1.3_JULHO_2009.PDF)

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de Legislação. Programas Nacionais de Saúde Animal do Brasil. 2009. 441 pp. Disponível em: GETEC, v.12, n.42, p.94-104/2023

[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_edit o r / f i l e / Animal/Manual%20de%20 Legis la%C3%A7%C3%A3o%20-%20 Sa%C3%BAde%20Animal%20-%20low.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_edit o r / f i l e / Animal/Manual%20de%20 Legis la%C3%A7%C3%A3o%20-%20 Sa%C3%BAde%20Animal%20-%20low.pdf)

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Sanidade Avícola. Plano de Contingência para Influenza Aviária e Doença de Newcastle. Versão 1.4. Brasília, 59 p., 2013.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Plano de vigilância de Influenza Aviária e Doença de Newcastle. 2022. 65p. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/PlanodevigilanciaIADNC\\_06\\_07\\_2022.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/PlanodevigilanciaIADNC_06_07_2022.pdf). Acesso em 18/08/2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 50, de 24 de setembro de 2013. 6p. Disponível em: [ww.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/IN502013.pdf](http://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/IN502013.pdf). Acesso em 17 de agosto de 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Ficha Técnica Influenza Aviária (IA). 2023. 6p. Disponível em: [https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/fichas\\_tecnicas/Ficha-Tecnica\\_IA.pdf](https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/fichas_tecnicas/Ficha-Tecnica_IA.pdf). Acesso em 17 de agosto de 2023.

MORAES, Hamilton Luiz de Souza; SALLE, Carlos Tadeu Pippi; CARON, Luiz Felipe. Doenças das Aves: Influenza aviária. 2. ed. Campinas: Facta-fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2009. 17 p.

REISCHAK, D. Vírus da Influenza Aviária: monitoramento em aves de subsistência criadas no entorno de sítios de aves migratórias no Brasil. 2016. 138 p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária). Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. São Paulo.

ROCHE, B. et al. Water-borne transmission drives avian influenza dynamics in wild birds: The case of the 2005-2006 epidemics in the Camargue area. *Infection, Genetics and Evolution*, v. 9, n. 5, p. 800–805, 2009.

TAVARES, L. P., RIBEIRO, K.C.S. Desenvolvimento da avicultura de corte brasileira e perspectivas frente à Influenza Aviária. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, Lavras, v. 9, n. 1, p. 79-88, 2007.

VICARIVENTO, N.B.; PUZZI, M.B.; UEDA, F.S.; PENHA, G.A.; PINHEIRO JUNIOR, O.A.; PENA, S.B.; Impactos da Influenza Aviária no Brasil. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça. 2007.

WEBSTER, et al. Evolution and ecology of influenza A viruses. *Microbiological Reviews*, v. 56, n. 1, p. 152– 179, 1992.

WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE). Avian Influenza (infection with avian influenza viruses). In: *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals*. Paris: OIE, 2015.

GETEC, v.12, n.42, p.94-104/2023