



**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFTC  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA  
UNIDADE DE ENSINO - REDE UNIFTC SALVADOR-BA**

**LETICIA SANTOS DE JESUS  
MARIELLY FELD RAINE GONZAGA DE OLIVEIRA NAZÁRIO**

**VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA: ANÁLISE DE CASOS DE  
INFLUENZA AVIÁRIA NO BRASIL EM 2023**

**SALVADOR  
2024**



LETICIA SANTOS DE JESUS  
MARIELLY FELD RAINE GONZAGA DE OLIVEIRA NAZÁRIO

## **VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA: ANÁLISE DE CASOS DE INFLUENZA AVIÁRIA NO BRASIL EM 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Medicina Veterinária, do Centro  
Universitário UNIFTC como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Esp. Érica Tupiniquim Freitas  
de Abreu.

**SALVADOR**  
**2024**

## VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA: ANÁLISE DE CASOS DE INFLUENZA AVIÁRIA NO BRASIL EM 2023

---

Leticia Santos de Jesus<sup>1</sup>  
Marielly Feld Raine Gonzaga de Oliveira Nazário<sup>1</sup>  
Érica Tupiniquim Freitas de Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A influenza aviária, conhecida como gripe aviária, é uma doença viral altamente contagiosa que afeta aves e, em casos raros, pode infectar humanos. A transmissão ocorre pelo contato direto com aves infectadas e superfícies contaminadas, destaca-se o subtipo H5N1 como agente patogênico, com alta virulência e predileção pelas vias aéreas superiores. A prevenção da influenza aviária se faz com a adoção de medidas de biossegurança para obter maior controle e evitar que o vírus se instale. **Objetivo:** Monitorar os casos de Influenza Aviária no Brasil de maio de 2023 a outubro de 2023. **Metodologia:** É uma pesquisa de banco de dados, analítica, descritiva e de caráter longitudinal, com abordagem quantitativa. Realizada através de coleta dos dados no site do MAPA nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. **Resultados:** Foram gerados 05 relatórios contendo os números de investigações realizadas. Da análise evidenciou-se que, as regiões com maiores dados catalogados no período de 01/05/2023 e 01/10/2023, foram as regiões Sudeste com 406 investigações, 171 amostras e 84 focos constatados. E a região Sul com 338 investigações, 110 amostras e 28 focos constatados. A região Norte não apresentou nenhum foco de Influenza Aviária, sendo o local que apontou menor número de amostras, com apenas 47. E no quesito de investigações, apresentou apenas 121. **Considerações finais:** Compreende-se que a situação epidemiológica da doença requer atenção devido ao número de casos confirmados, sua alta patogenicidade, e os prejuízos econômicos causados. Necessitando, portanto, de maior conscientização, cuidado e informação acerca de sua contaminação.

**Palavras-chave:** Vigilância em saúde. Vigilância Sanitária. Epidemiológica. Influenza Aviária.

---

<sup>1</sup> Discentes do curso de Medicina Veterinária. Centro Universitário UniFTC de Salvador/BA, e-mail: [le\\_sa12@hotmail.com](mailto:le_sa12@hotmail.com), [mariellyfeld@live.com](mailto:mariellyfeld@live.com)

<sup>2</sup> Professora Orientadora de cursos de saúde. Centro Universitário UniFTC de Salvador/BA. Nutricionista, e-mail: [eabreu.ssa@ftc.edu.br](mailto:eabreu.ssa@ftc.edu.br)

## EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE: ANALYSIS OF AVIAN INFLUENZA CASES IN BRAZIL IN 2023

### ABSTRACT

**Introduction:** Avian influenza, known as bird flu, is a highly contagious viral disease that affects birds and, in rare cases, can infect humans. Transmission occurs through direct contact with infected birds and contaminated surfaces. The H5N1 subtype stands out as a pathogenic agent, with high virulence and predilection for the upper airways. Prevention of avian influenza involves adopting biosecurity measures to obtain greater control and prevent the virus from taking hold. **Objective:** Monitor cases of Avian Influenza in Brazil from May 2023 to October 2023. **Methodology:** It is a database research, analytical, descriptive and longitudinal in nature, with a quantitative approach. Carried out through data collection on the MAPA website in the Southeast and South regions of Brazil. **Results:** 05 reports were generated containing the numbers of investigations carried out. The analysis showed that the regions with the largest data cataloged in the period 05/01/2023 and 10/01/2023 were the Southeast regions with 406 investigations, 171 samples, 84 outbreaks found. And the South region with 338 investigations, 110 samples and 28 outbreaks found. The North region did not present any outbreak of Avian Influenza, being the place that showed the lowest number of samples, with only 47. And in terms of investigations, it presented only 121. **Final considerations:** It is understood that the epidemiological situation of the disease requires attention due to the number of confirmed cases, their high pathogenicity, and the economic losses caused. Therefore, greater awareness, care and information regarding its contamination is required.

**Keywords:** Health surveillance. Sanitary Surveillance. Epidemiological. Avian Influenza.

## 1. INTRODUÇÃO

A Influenza Aviária (IA), popularmente conhecida como gripe aviária, é uma doença viral altamente contagiosa que afeta principalmente as aves. A Embrapa a classifica como “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” (Embrapa, 2023).

Denominada como zoonose, a IA é uma doença infecciosa causada por um patógeno que reside no organismo de um animal (doméstico ou selvagem) e tem sua transmissão desenrolada através do contato direto com o hospedeiro. Este patógeno originalmente afeta aves, mas têm a capacidade de infectar seres humanos, o que representa uma séria ameaça à saúde pública. Neste contexto, por se tratar de uma zoonose, “doenças naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos” (Vasconcellos, 2023), a compreensão do vírus da influenza aviária e de seu potencial zoonótico é essencial para avaliar e mitigar riscos.

A transmissão da IA ocorre principalmente pelo contato direto com aves infectadas ou superfícies contaminadas com suas secreções. Doença infectocontagiosa causada por uma grande variedade de vírus do tipo influenza - designa desde infecção subclínica até doença hiperaguda segundo Martins (2015). Diante da diversidade de vírus causadores de Influenza, destacamos o H5N1 como um dos agentes patogênicos da IA.

Notadamente, quanto a infecção nas aves, os subtipos dos vírus influenza A classificam-se em Influenza Aviária de Alta Patogenicidade (IAAP) e Influenza Aviária de Baixa Patogenicidade (IABP). O vírus retromencionado, tem uma alta virulência, e possui predileção pelas vias aéreas superiores. Vranjac (2006), alerta que o período de incubação é de um a três dias, mas dentro de um plantel pode chegar a até 14 dias. As aves aquáticas, principalmente os patos, são os principais reservatórios naturais dos vírus da IA.

O diretor do Centro Pan-Americano de Febre Aftosa e Saúde Pública Veterinária da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), Dr. Ottorino Cosivi, sinaliza que uma epidemia de influenza aviária (H5N1) representa ameaça real para os animais e uma ameaça potencial para os seres humanos. Logo, é imprescindível a existência de equipes capacitadas para a identificação de casos, com estratégias para implementação de planos emergenciais. Ademais, é indispensável que os produtores de aves mantenham elevado grau de biossegurança em suas instalações, protegendo as aves domésticas do contato com as aves silvestres. Claro, portanto, que o controle da ocorrência de surtos deste vírus demasiadamente contagioso é uma tarefa global e multifatorial (OPAS/OMS, 2023).

No início de 2023 tivemos em alguns países da América do norte, Europa, Ásia e América Latina a ocorrência de casos de IA suficientes para criar um alerta a nível mundial sobre um próximo surto. A OPAS chamou atenção para surtos de IAAP em aves nos continentes americanos, e documentou o primeiro caso de ser humano infectado com H5N1 na América Latina (OPAS/OMS, 2023).

Em 15 de maio de 2023, o governo brasileiro notificou a Organização Mundial de Saúde Animal acerca da ocorrência de casos de IA em território nacional (Brasil, 2023). Diante deste cenário, as autoridades responsáveis decretaram, no dia 22 de maio de 2023, estado de emergência zoossanitária, buscando evitar o agravamento da situação da IA no país.

O Brasil é o segundo maior produtor de frango do mundo, e desde 2004 lidera o ranking mundial de exportação, detendo 35% desse mercado. Só em 2021, o país produziu 14,3 milhões de toneladas de carne de frango. Deste total, 32% foram exportados para mais de 150 nações, gerando uma receita de 7,6 bilhões de dólares americanos (Brasil, 2022).

Para além dos prejuízos enfrentados na área econômica, a saúde também é diretamente afetada pelo quadro de emergência zoossanitária causado pela IA, seja no Brasil ou no mundo. A avicultura movimenta milhões de reais todo ano no Brasil, com a ocorrência de casos de IA podemos ingressar no rol de países que não podem comercializar frangos. Ademais, os efeitos dos prejuízos econômicos se

desenvolvem como uma cascata, afetam a geração de empregos diretos, indiretos, a renda de vários trabalhadores, perdas nos insumos utilizados na avicultura, no setor de transportes e alimentação e por fim, afeta principalmente a população mais carente.(Embrapa, 2023)

Um possível impacto enfrentado pelos produtores no setor da avicultura é inegável, sendo evidente a magnitude do prejuízo. Ressalta-se que, além dos produtores, toda a sociedade sofre com uma possível pandemia de H5N1. A complexidade presente na produção avícola diante de uma crise sanitária, implica em desafios que terão reflexos em diversos setores e afetará negativamente o estado de bem-estar social.(Brasil, 2023)

É sabido que, a avicultura desempenha um papel crucial na segurança alimentar e na economia global, razão pela qual, se faz mister buscar soluções que salvaguardam tanto a indústria avícola como os consumidores da ocorrência de eventos desta magnitude. Tendo em vista, a relevância do presente assunto, este estudo tem como escopo monitorar os casos de Influenza Aviária no Brasil de maio de 2023 a outubro de 2023, período em que foi decretado emergência zoossanitária no Brasil.

A Influenza Aviária é uma preocupação que transcende fronteiras, exigindo a cooperação de governos, produtores e profissionais de saúde em níveis locais, regionais e globais. No Brasil, a vigilância constante é necessária, pois o país possui um grande número de aves de produção, aumentando o risco de transmissão.

## **2. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo com uso de dados secundários, de caráter longitudinal, descritivo e analítico, com base em dados de pesquisa e estudos epidemiológicos observacionais, referente a casos de Influenza Aviária registrados e/ou notificados entre os meses de maio a outubro de 2023.

Iniciamos a pesquisa pelo mês de maio de 2023 pois foi o mês com a primeira confirmação de foco em investigação no Brasil realizada pelo MAPA e declarado

estado de emergência zoossanitária em todo o Brasil e outubro de 2023 foi o mês que se encerrou o primeiro decreto de emergência zoossanitária.

Utilizadas informações secundárias do banco de dados do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) do Brasil, sobre influenza aviária e investigação de síndromes respiratórias e nervosas das aves, disponibilizados online e de acesso livre no site do MAPA:

<https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/SRN/SRN.html> e pesquisados entre os meses de dezembro de 2023 a abril de 2024.

Para geração de relatórios, o critério utilizado como variável foi busca de todas as regiões do país e seleção das regiões com os maiores números de investigações realizadas, amostras coletadas e número de focos no período de 01 de maio de 2023 a 01 de outubro de 2023.

As informações apuradas pelo banco de dados do MAPA, no período compreendido entre os meses de maio a outubro de 2023, foram analisadas sistematicamente, de modo que, todas as variáveis pesquisadas foram agrupadas por regiões, estados, cidades e posteriormente foram inseridas numa planilha no excel para realização de levantamento de dados sobre os locais que foram foco de Influenza Aviária no Brasil no período supramencionado.

Os dados gerados pelos relatórios foram tabulados e compilados em planilhas do tipo Excel para registro, análises e geração de gráficos.

### **3. RESULTADOS**

Através da aplicação dos critérios supramencionados, identificamos que as regiões sudeste e sul apresentaram maior número de dados coletados. Foram gerados então cinco relatórios (n=5) contendo o número de investigações realizadas nessas regiões com o número de amostras coletadas, número de investigações em andamento e o número de focos de influenza aviária confirmados.

Por meio da análise dos relatórios emitidos, ficou evidente que as regiões com os maiores números de dados catalogados pelo MAPA, no período entre 01/05/2023 a 01/10/2023, foram as regiões Sudeste e Sul.

Na região Sudeste do Brasil que compreende os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais foram realizadas 406 investigações, coletadas 171 amostras e constatados 84 focos de IA sem nenhuma investigação em andamento, todas encerradas.

Já na região Sul, que compreende os estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, foram realizadas 338 investigações, coletadas 110 amostras e foram constatados 28 focos sem nenhuma investigação em andamento.

A tabela 1 traz as cidades e os focos identificados de IA nas regiões sudeste. As cidades de Vila Velha, no estado do Espírito Santo, e a cidade de Itanhaém, no estado de São Paulo, foram as cidades que mais apresentaram focos de IAAP no período compreendido entre maio a outubro de 2023, onde foram encontrados 07 e 06 focos de IAAP respectivamente.

**Tabela 1** - Cidades com focos confirmados de IAAP na região Sudeste entre maio a outubro de 2023.



**Fonte:** Elaboração própria, 2024.

A tabela 2 apresenta as cidades do sudeste com focos de IAAP, onde as cidades de Guaraqueçaba, Paranaguá e Pontal do Paraná, todas no estado do Paraná, e as

idades de Penha e São Francisco do Sul, ambas no estado de Santa Catarina, foram as cidades que mais apresentaram focos de IAAP em 2023 no período compreendido entre maio e outubro, onde cada uma apresentou 03 focos.

**Tabela 2** - Cidades com focos de IAAP na região Sul entre maio a outubro de 2023.



**Fonte:** Elaboração própria, 2024.

Os estados da região Norte não apresentaram nenhum foco de IAAP e a região foi o local que apontou menor número de amostras coletadas, com apenas 47 no total. De igual modo, no quesito de investigações realizadas, a região Norte também figurou em último lugar com apenas 121 investigações realizadas.

Os dados sobre a incidência de casos evidenciam que o local com menor incidência de IAAP no Brasil, no período compreendido entre maio e outubro de 2023, foi o estado do Acre, onde não foi registrado nenhum foco de IAAP.

#### 4. DISCUSSÃO

A espécie *Influenza A* vírus, pertence à família *Orthomyxoviridae*, gênero *Influenzavirus A*, a nível epidemiológico, desenvolve-se no trato respiratório, ocorrendo em seres humanos, de modo assintomático podendo evoluir a óbito (Santos e Lovato, 2018). Patógenos desta natureza denominam-se vírus, Korsman

(2014) define vírus como uma pequena associação organizada de macromoléculas dependente de um sistema vivo para se multiplicar. Os vírus são parasitas que necessitam de hospedeiros adequados para sustentar seu ciclo de vida.

O agente etiológico da Influenza Aviária é um vírus envelopado, de genoma RNA, de fita simples, com polaridade negativa, que se divide em 03 tipos, quais sejam, os vírus da influenza A, B e C. Acerca dos tipos da Influenza, o tipo A é mais antigênico, capaz de causar mais surtos e pandemias. Diferentemente do que observamos nos tipos B e C, que não são tão antigênicas. (Martins, 2001)

Outrossim, existem antígenos glicoprotéicos no envelope do vírus que atuam na invasão da célula hospedeira e na indução da ativação do sistema imunológico do hospedeiro, são eles, Hemaglutina e Neuraminidase. A Hemaglutina está relacionada ao processo de invasão do vírus na célula hospedeira, enquanto a neuraminidase é responsável pela liberação do vírion durante a invasão do vírus na célula hospedeira. Inclusive, esses antígenos dão os nomes aos vírus, sendo o H5N1 um dos tipos de Influenza Aviária. (Stephens et al., 2009).

Os vírus influenza têm como uma das suas características principais a sua mutagenicidade. Neste sentido, verifica-se a ocorrência de *shift*, que consiste na mudança completa da estrutura externa do envelope, trata-se de uma transformação drástica, que faz com que o sistema imunológico não consiga reconhecer o vírus. (Stephens et al., 2009).

A Influenza Aviária pode manifestar-se de duas formas: baixa patogenicidade e alta patogenicidade. Na forma de baixa patogenicidade causa pouco ou nenhum sinal clínico, podendo passar despercebida. Já na forma de alta patogenicidade causa aparecimento de graves sinais clínicos e altas taxas de mortalidade. (Moraes, et al. 2009).

A IAAP é o subtipo de maior gravidade, pode causar graves sinais clínicos como depressão severa, inapetência, penas arrepiadas, edema facial com crista e barbeta inchada e cianótica, canelas com lesões hemorrágicas, dificuldade respiratória com descarga nasal, severa queda de postura, prostração, diarreia, paralisia e altas taxas

de mortalidade nas aves. Já a Influenza Aviária de Baixa Patogenicidade (IABP) compreende os subtipos que causam poucos ou nenhum sinal clínico nas aves, outrossim, observa-se sinais respiratórios discretos, aerosaculites, diarreia, mortalidade baixa, ovos com má formação, involução ovariana, presença de hemorragia e queda de postura (MAPA, 2023).

A Influenza Aviária Alta Patogenicidade (IAAP) manifesta-se de forma mais agressiva, podendo levar as aves infectadas a óbito no mesmo dia em que os sintomas começam a aparecer. Alguns dos sinais clínicos que podem ser observados são: prostração, anorexia, interrupção de postura, má formação nos ovos, barbela e crista azuladas e edemaciadas, tosse, espirros e diarreias. (Moraes, et al. 2009).

Com o surgimento recente de casos de IA no Brasil, autoridades governamentais precisaram intervir decretando estado emergência zoossanitária. Segundo o ministro da Agricultura e Pecuária, Carlos Fávaro, “o Brasil é um dos quatro países que não têm gripe aviária no plantel comercial. O sistema de defesa agropecuária brasileiro é muito eficiente. Vamos manter o status de emergência para evitar uma possível crise que possa vir a acontecer” (Brasil, 2024). Tendo em vista que, por se tratar de uma zoonose, é imperiosa a necessidade de monitoração de qualquer cenário suspeito com o escopo de controlar os seus eventuais desdobramentos.

No Brasil, como dito anteriormente, o MAPA registrou a ocorrência de casos de Influenza Aviária de Alta Patogenicidade em maio de 2023. As regiões mais acometidas, consoante levantamento realizado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária foram a Sudeste e a Sul. Os resultados revelaram padrões significativos de distribuição geográfica e características distintas entre as regiões brasileiras.

Devido às alterações nas condições climáticas, quais sejam, diminuição de fontes de água na natureza e redução do habitat, as aves silvestres passam a buscar locais mais favoráveis a sobrevivência, modificando suas rotas de migração, aumentando a disseminação do vírus da influenza e ampliando o seu contato com os demais animais (Vandegrift *et al.*, 2010).

Tais condições gerais, além de inúmeras outras variáveis específicas, justificam a necessidade e a constante preocupação dos produtores, entidades governamentais e demais agentes correlatos com o controle e prevenção da proliferação do vírus.

As discrepâncias na distribuição geográfica da IAAP levantam questões importantes sobre os possíveis fatores contribuintes para a disseminação da doença. Fatores geográficos, como a proximidade com o litoral, e ambientais, como as mudanças climáticas que afetam os padrões migratórios das aves silvestres, podem desempenhar um papel crucial na propagação e na contenção da IAAP em diferentes regiões do país.

A busca por demais artigos que abordem o presente tema, realizando recorte semelhante, não logrou êxito, deste modo, a presente pesquisa prosseguiu analisando os dados do MAPA. O exame dos dados destaca a necessidade da implementação de medidas preventivas e de controle mais eficazes, especialmente nas regiões mais afetadas. Estratégias de vigilância epidemiológica, monitoramento de aves migratórias, implementação de ações de biossegurança e campanhas de conscientização podem ser fundamentais para mitigar os riscos associados à IAAP e proteger tanto a saúde animal quanto a saúde pública.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No presente artigo, depreendeu-se que, o monitoramento dos casos de Influenza Aviária no Brasil, período de 2023, lançou luz sobre os desafios enfrentados no controle e prevenção da Influenza Aviária. Através dos dados epidemiológicos utilizados, foi possível inferir que a vigilância precisa ser contínua.

As regiões Sul e Sudeste despontaram como as áreas mais afetadas pela IA no Brasil, de acordo com os bancos de dados do MAPA. O monitoramento contínuo dessas regiões revelou uma incidência significativa de focos de IA, destacando a necessidade de medidas de controle mais eficazes e estratégias de prevenção direcionadas.

Logo, faz-se mister, o emprego de esforços para reduzir os prejuízos causados pela Influenza Aviária no âmbito da saúde animal, na saúde pública e na economia brasileira. É preciso fomentar as pesquisas, estimular a capacitação e a infraestrutura dos órgãos responsáveis pela coleta de dados e monitoramento em todo território nacional, a fim de criar uma resposta efetiva ao combate à Influenza Aviária.

Nessa senda, é indispensável que ocorra um processo de educação da população, para esclarecer sobre os perigos associados à Influenza Aviária, tendo em vista a sua alta morbidade, mortalidade e potencial zoonótico. Por fim, a promoção de uma cultura de boas práticas de manejo e biossegurança são atitudes basilares para assegurar uma prevenção efetiva amenizando a propagação da IA e evitando a ocorrência de futuros surtos no Brasil.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL. Influenza Aviária.** Disponível em:

<<https://www.to.gov.br/adapec/influenza-aviaria/7abrrko8lxuz>>. Acesso em: 10 abril. 2024.

**Brasil lidera ranking mundial de exportação de carne de frango.** Disponível em:

<<https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2022/09/brasil-lidera-ranking-mundial-de-exportacao-de-carne-de-frango>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

BRASIL - VIGILÂNCIA EM SAÚDE E AMBIENTE, M. DA S. S. **NOTA TÉCNICA No 38/2023-CGVDI/DPNI/SVSA/MS.** 2023. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2023/substituicao-da-nota-tecnica-no-35-2023-cgvdi-dpni-svsa-ms.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

CARON, L., BASTOS P.A., ESTEVES A. P., Vírus da influenza aviária de alta patogenicidade na América do sul, **Revista Avicultura Industrial**. ed. 1324, p. 28-33, 2023.

**Estudo sobre impacto da defesa agropecuária aponta relevância de programas do Mapa.** Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/composicao/sfa/sao-paulo/noticias/estudo-sobre>>

-impacto-da-defesa-agropecuaria-aponta-relevancia-de-programas-do-mapa>. Acesso em: 26 jun. 2024.

**INFLUENZA AVIÁRIA (IA)**. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/influenza-aviaria>>. Acesso em: 11 março. 2024.

**Influenza aviária acende alerta no Brasil**. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/80860664/influenza-aviaria-acende-alerta-no-brasil>>. Acesso em: 26 jun. 2024.

Influenza aviária e casos em humanos. **Revista de saúde pública**, v. 40, n. 1, p. 187–190, 2006.

**Influenza aviária - Portal Embrapa**. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/influenza-aviaria>>. Acesso em: 21 novembro. 2023.

**Instituto Biológico. Zoonoses de importância na avicultura**. Disponível em:

<<http://www.biologico.sp.gov.br/publicacoes/comunicados-documentos-tecnicos/comunicados-tecnicos/zoonoses-de-importancia-na-avicultura>>. Acesso em: 23 março. 2024.

KORSMAN, Stephen N J. **Virologia**. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788595151871. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595151871/>. Acesso em: 13 mar. 2024.

MARTINS, N.. Influenza Aviária: Uma Revisão dos Últimos Dez Anos. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 3, n. 2, p. 97–140, maio 2001

MARTINS, N.R.S. Influenza Aviária, **Caderno técnico de Medicina Veterinária e Zootécnia**, Belo Horizonte, n. 40, p. 20-33, 2002.

MARQUES, L. H. Com constantes rearranjos genéticos, H5 emerge em novos subtipos de alta patogenicidade, **Revista Avicultura Industrial**. ed. 1308, p. 26-30, 2021.

MENDES, C. Influenza aviária nas Américas acende alerta para o Brasil, **Revista Avicultura Industrial**. ed. 1324, p. 14-27, 2023.

MORAES, H.; SALLE, C.; CARON, L. **Doenças das Aves: Influenza aviária**. 2. ed. Campinas: Facta-fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas, p.17,2009.

OLIVA, F. Biosseguridade é palavra de ordem!, **Revista Avicultura Industrial**. ed. 1262, p. 26-28, 2017.

**Perguntas e respostas sobre a influenza aviária A (H5N1).** Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/26-7-2023-perguntas-e-respostas-sobre-influenza-aviaria-h5n1>>. Acesso em: 21 nov. 2023

**Prorrogado por mais 180 dias estado de emergência zoossanitária por gripe aviária.** Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/prorrogado-por-mais-180-dias-estado-de-emergencia-zoossanitaria-por-gripe-aviaria>>. Acesso em: 15 maio. 2024.

PUZZI, N. B. et al. **IMPACTOS DA INFLUENZA AVIÁRIA NO BRASIL.** Disponível em: <[https://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/nNeCAI3kUoLcssi\\_2013-5-22-17-11-28.pdf](https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/nNeCAI3kUoLcssi_2013-5-22-17-11-28.pdf)>. Acesso em: 23 maio. 2024.

SANTOS, Helton Fernandes dos; LOVATO, Maristela. **Doenças das Aves.** LEXINGTON: Kindle Direct Publishing, 2018.

SILVIO, P.; VASCONCELLOS, A.; VETERINÁRIO, M. **ZOONOSES: CONCEITO.** Disponível em: <[https://praiagrande.sp.gov.br/arquivos/cursos\\_sesap2/zoonoses%20conceito.pdf](https://praiagrande.sp.gov.br/arquivos/cursos_sesap2/zoonoses%20conceito.pdf)>. Acesso em 15 de março. 2024.

STEPHENS, P.; OLIVEIRA, M.; RIBEIRO, F.; CARNEIRO, L. **Conceitos e Métodos para a Formação de Profissionais em Laboratórios de Saúde.** v. 4. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; Capítulo 2, Virologia. Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/cap2.pdf>>. Acesso em 15 de junho. 2024.

SUZUKI, R. Impactos da influenza aviária no mercado global, **Revista AviSite.** nº. 142, p. 54-57, 2023.

VANDEGRIFT, K. J. et al. Ecology of avian influenza viruses in a changing world. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1195, n. 1, p. 113–128, 2010.

VRANJAC, Alexandre Influenza aviária e casos em humanos. **Revista de saúde pública**, v. 40, n. 1, p. 187–190, 2006.