

BOLETIM TÉCNICO

ABRAVAS

Ano VII - Fev/2023 nº71



**INFLUENZA AVIÁRIA
DE ALTA PATOGENICIDADE**

BOLETIM TÉCNICO ABRAVAS



Publicação digital da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens - Ano VII - Fev/2023 - nº71

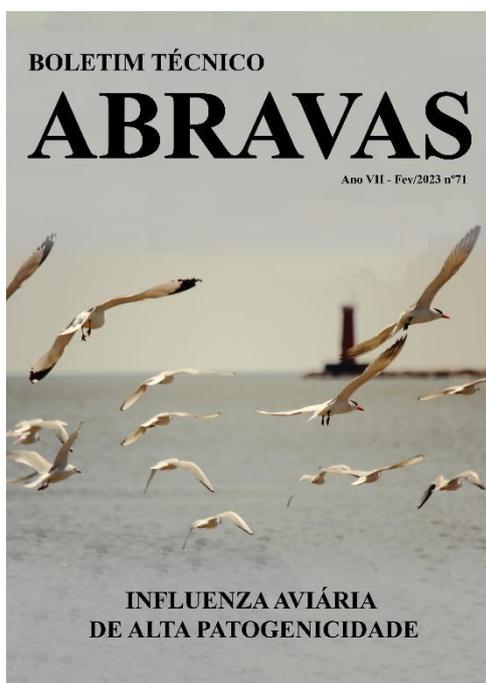


Foto da capa:

Imagem: Canvas pro ®

Todos os direitos são reservados a Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens – ABRAVAS. É proibida a duplicação ou reprodução deste arquivo, no todo ou em parte, em quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição pela Internet ou outros), sem permissão, por escrito, da Associação.

INFLUENZA AVIÁRIA DE ALTA PATOGENICIDADE

RESUMO

Pela primeira vez, desde 2002, mais de 75 surtos de influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP) foram relatados em nove países das Américas Central e do Sul. Segundo informações compartilhadas pela Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) esses surtos já causaram a perda de quase 1,2 milhão de aves. A partir de outubro de 2022, a IAAP (H5N1) foi registrada em alguns países limítrofes ao Brasil, afetando aves silvestres, domésticas e de produção. Devido ao avanço da enfermidade na América do Sul nos primeiros meses de 2023, a Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens (ABRAVAS) compilou as informações neste boletim técnico sobre o tema.

Palavras-chaves: Orthomyxoviridae; Anseriformes; Charadriiformes.

A influenza aviária (IA), também conhecida como gripe aviária, é uma doença viral altamente contagiosa que afeta tanto aves domésticas quanto silvestres. Os vírus da IA também foram isolados, embora com menos frequência, de espécies de mamíferos, incluindo humanos. Esta doença complexa é causada pelo vírus do gênero Influenza A, pertencente à família Orthomyxoviridae. Esse grupo se divide em vários subtipos, cujas características genéticas evoluem rapidamente. A doença ocorre em todo o mundo, porém, há maior prevalência de alguns subtipos em determinadas regiões, se comparadas com outras. Com consequências devastadoras para a indústria avícola, o comércio internacional e a saúde das aves selvagens, a influenza aviária vem chamando a atenção da comunidade internacional ao longo dos anos¹.

Em casos de surtos de IAAP em aves de produção, preconiza-se adotar a política de abate de todas as aves infectadas ou sadias contactantes, para conter a disseminação viral. Esse cenário causa severas perdas econômicas, como a redução na produção de ovos e carne de aves, o encerramento de explorações avícolas, o aumento dos custos de transporte e comercialização, a suspensão das exportações, a redução da procura por carne e ovos, a redução da produção de ração animal, entre outros. No entanto, as aves de produção não são as únicas afetadas. Embora desempenhem um papel importante na propagação viral, as aves selvagens também são vítimas¹.

De acordo com a Instrução Normativa Mapa nº 50/2013, a Influenza Aviária é uma doença de notificação obrigatória e imediata de qualquer caso suspeito ao Serviço Veterinário Oficial - SVO (formado pelo MAPA e pelos órgãos executores de sanidade agropecuária nos Estados - OESAs)², pois requer intervenção deste para os procedimentos de investigação, diagnóstico e controle. A notificação imediata de casos de Influenza Aviária de alta patogenicidade é obrigatória para todos os países membros da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), portanto, a detecção precoce e o diagnóstico rápido são fundamentais para o atender à essa exigência, permitindo a prevenção da disseminação para aves domésticas, a manutenção do status de “livre” em aves de produção, a certificação de produtos avícolas, a prevenção de transmissão a seres humanos e, o monitoramento e proteção das aves selvagens suscetíveis¹.

Revisão de literatura

Etiologia

A influenza aviária é causada pelo vírus *Alphainfluenzavirus influenzae*, da família *Orthomyxoviridae*. São vírus RNA, envelopados, com filamentos-negativos que podem ser distintos da base de diferentes antígenos em nucleocapsídeos (N) e proteínas de matriz (M). Os vírus C são estáveis, mas os vírus A e B são propensos a mutações. Vírus dos tipos C são comuns, e causam quadros sem manifestação de sintomas ou com doença respiratória leve, não sendo considerados de interesse para a saúde pública. Os vírus tipo B causam surtos esporádicos de doença respiratória mais grave, particularmente entre crianças em idade escolar. Ambos os vírus B e C são essencialmente vírus humanos³.

Esses vírus são esféricos, medindo aproximadamente 200 nm de diâmetro ou pleomórficos quando observados os replicados pelos hospedeiros naturais. Estirpes propagadas em ovos têm morfologia mais regular (circular), com diâmetro médio de 80 a 120 nm³. Os vírus do grupo influenza possuem uma característica peculiar pois são microrganismos cujo material genético é constituído por oito segmentos de ácidos ribonucleicos (RNA), com a propriedade de se reagrupar em combinações diversas. A recombinação do seu genoma ou a ocorrência de mutações pontuais pode gerar novas cepas virais cujo efeito na população é desconhecido, devido à falta de experiência ou contato anterior, tornando-a, portanto, suscetível a esse microrganismo⁴.

Os vírus do grupo Influenza A são divididos em subtipos com base em duas glicoproteínas de superfície: hemaglutinina (H) e neuraminidase (N) (Figura 1). Até o momento são reconhecidos 18 subtipos H (H1-H18) e 11 subtipos N (N1-N11). De acordo com o índice de patogenicidade, os vírus IA são classificados como Influenza Aviária de Alta Patogenicidade (IAAP) ou Influenza Aviária de Baixa Patogenicidade (IABP). De todos os subtipos descritos, somente uma minoria dos grupos H5 e H7 foram identificados como responsáveis pelas infecções de IAAP, que podem causar sinais clínicos graves e altas taxas de mortalidade^{3,4}.

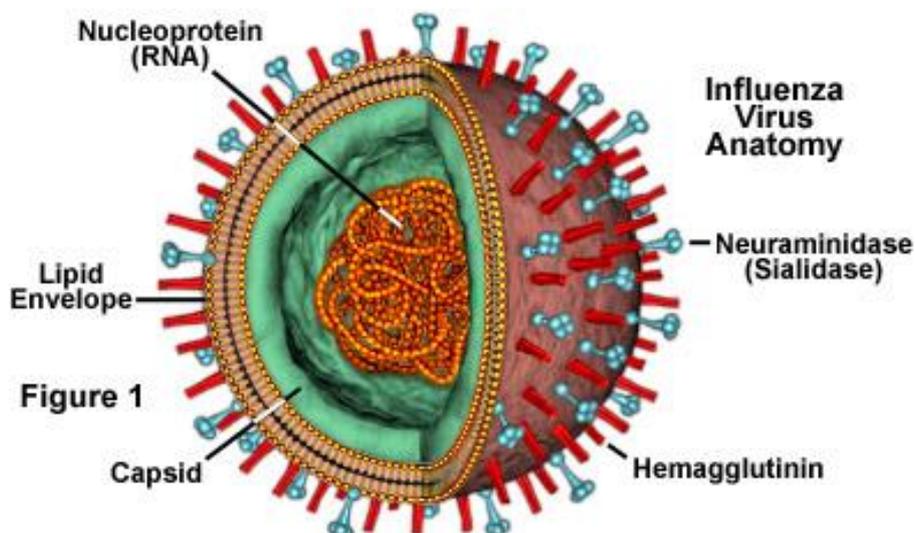


Figura 1: Estrutura do vírus da influenza.

Fonte: micro.magnet.fsu.edu

As aves são suscetíveis a uma grande variedade de cepas virais de Influenza A, contemplando os subtipos H1 a H16 e N1 a N9. Os surtos recentes de IA em aves

aquáticas no hemisfério Norte e na América do Sul estão, na sua maioria, relacionados a uma cepa viral IAAP do subtipo H5N1⁶.

A afinidade da hemaglutinina viral e glicoproteína de superfície por resíduos de ácido siálico, explica, em partes, a especificidade de hospedeiros para os diferentes subtipos do vírus IA. No caso dos vírus IA que infectam a espécie humana, eles se unem, preferencialmente, aos resíduos de ácido siálico pelo receptor A-2,6, predominantemente presente nas células epiteliais do trato respiratório. Por outro lado, os vírus que acometem as aves possuem maior afinidade aos receptores A-2,3 que se encontram no epitélio intestinal desses animais. Esta especificidade explica a baixa taxa de transmissão do vírus IA entre diferentes espécies^{3,4}. No entanto, nos epitélios de porcos e frangos estão presentes os dois tipos de receptores citados, facilitando, coinfeções e reordenamento genético, que se traduzem na emergência de novas variantes com potencial zoonótico. Um fato preocupante em relação aos vírus da Influenza A é que são potencialmente zoonóticos. Apesar da maioria das cepas serem de baixa patogenicidade, com manifestações brandas em seres humanos, em 2013 foi identificado o subtipo H7N9, na China, que causou cinco surtos entre 2013 e 2019, com cepas de baixa patogenicidade nos quatro primeiros, mas que alteraram para alta patogenicidade, com casos severos e óbitos em humanos no último surto registrado⁶.

O vírus IA é sensível ao calor (56°C por 3 horas ou 60°C por 30 minutos e em pH ácido). Produtos químicos como os agentes oxidantes, dodecil sulfato de sódio, detergentes, β -propiolactona e desinfetantes comuns, como formalina e compostos iodados inativam o vírus. Podem sobreviver em temperaturas baixas e em esterco contaminado por, pelo menos, três meses. Na água, o vírus pode sobreviver por até 4 dias à temperatura de 22°C e por mais de 30 dias a 0°C. Para as formas de alta patogenicidade (H5 e H7), estudos demonstraram que um único grama de esterco contaminado pode conter vírus suficiente para infectar milhões de aves³.

Transmissão

O vírus IA é transmitido a partir do contato direto entre as aves (secreções respiratórias, oculares e fezes de aves infectadas), ou por via indireta (água, alimentos, fômites, trânsito de pessoas, equipamentos, materiais, veículos, vestuários, produtos, insetos, roedores e outras pragas, cama, esterco e carcaças contaminadas). As aves silvestres, principalmente as aquáticas, são consideradas como reservatórios do vírus, podendo transmiti-lo para outras espécies aviárias e, eventualmente, mamíferos (Figura 2). Em aves aquáticas a replicação dos vírus da influenza ocorre no trato intestinal, em aves domésticas são relatadas replicação nos tratos respiratório e intestinal, enquanto que em mamíferos a infecção ocorre principalmente na forma respiratória³.

Após a infecção pelo vírus, o período de incubação da IA dependerá da cepa envolvida, dose infectante, da via de exposição, da espécie afetada e da capacidade de detecção de sinais, e pode variar de algumas horas até 14 dias.

No caso dos seres humanos, os pesquisadores acreditavam que as pessoas se infectavam somente com os vírus H1, H2, H3, em geral após uma adaptação do vírus do suíno, enquanto os demais subtipos, de H4 a H16, só infectariam os animais. Contudo, a partir de 1997, essa teoria foi descartada, comprovando-se a infecção humana por vírus H5, H7 e H9.

A infecção por IA em humanos são ocasionalmente relatadas e variam amplamente em gravidade, desde nenhum sintoma ou doença leve até doenças graves que podem até resultar em morte. As infecções humanas relatadas ocorreram geralmente após contato próximo ou prolongado desprotegido com aves infectadas ou quando houve contato com secreções. As infecções podem ocorrer quando o vírus entra nas mucosas de

olhos, nariz ou boca. A disseminação do vírus da IA de uma pessoa para outra é muito rara e, quando acontece, se espalha apenas para alguns contatos. Entretanto, devido à possibilidade de mutação que os vírus da influenza aviária possuem, podem ocasionalmente se adaptar e ser capazes de se espalhar facilmente, portanto o monitoramento da infecção humana e da disseminação de pessoa para pessoa é importante para a saúde pública.

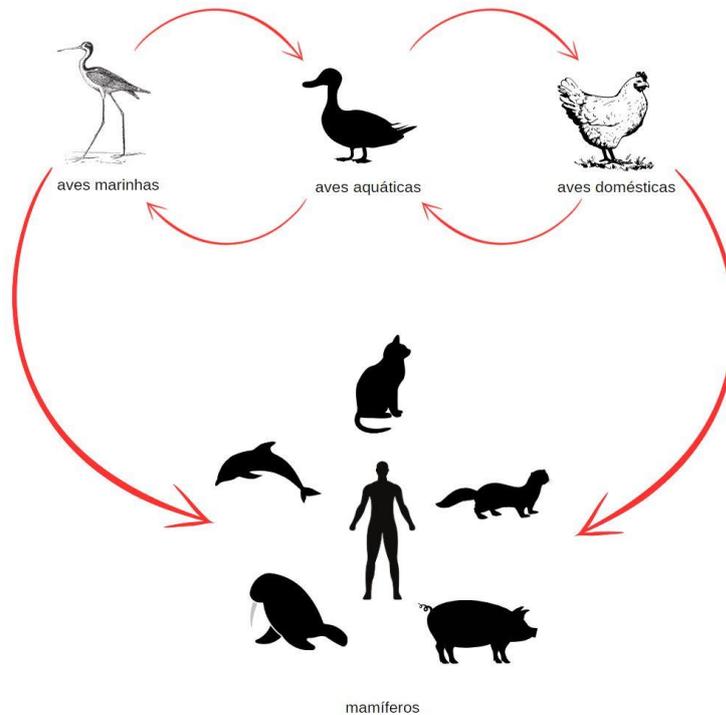


Figura 2: Ciclo global de transmissão dos vírus da influenza em animais.

Sinais clínicos

Nos casos de influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP), os sinais clínicos documentados em aves de produção são depressão severa, inapetência, edema facial, com inchaço de crista e barbela, lesões hemorrágicas, dificuldade respiratória, descarga nasal, severa queda de postura, prostração, diarreia, sinais neurológicos, paralisia e morte. Em aves selvagens, é comum a manifestação de sinais neurológicos. Em alguns casos, as aves apresentam morte súbita sem manifestação de sinais clínicos³.

Diagnóstico Laboratorial

A identificação de um caso provável de IA pelo serviço oficial de saúde animal, requer a colheita de amostras para a realização de testes diagnósticos em laboratórios oficiais do MAPA - os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária (LFDA)⁷.

Alguns laboratórios privados são cadastrados pelo MAPA para a realização de exames de triagem das amostras, no entanto, apenas o LFDA/SP em Campinas é autorizado a realizar o isolamento viral confirmatório. O serviço veterinário oficial enviará as amostras ao local pertinente em cada caso^{7,8}.

O diagnóstico é feito inicialmente por teste de triagem sorológica e molecular através do RT-PCR. Casos positivos devem ser processados a fim de realizar o isolamento viral da amostra e sequenciamento para conhecimento do tipo viral em questão^{7,8}.

Influenza aviária em aves silvestres

Aves silvestres são conhecidas por serem veiculadoras da influenza aviária. A infecção por vírus Influenza A, pode causar mortalidade em uma grande variedade de aves silvestres, principalmente nas aquáticas migratórias, que representam os maiores riscos de introdução da IA no país. Aves aquáticas em sua maioria não desenvolvem o quadro clínico da enfermidade forma patogênica da enfermidade; no entanto, o atual surto de influenza aviária de alta patogenicidade indica preocupação pelo impacto descrito em aves silvestres, notadamente em aves marinhas¹.

A investigação sistemática de eventos de mortalidade excepcional dessas aves na natureza, principalmente em áreas de concentração para aves aquáticas migratórias, áreas alagadas e outros corpos d'água, oferece grande oportunidade de detecção dos vírus no país, para conhecimento da situação sanitária de populações silvestres e para que medidas de proteção dos plantéis de produção possam ser intensificadas, mitigando os riscos de introdução da doença. Entende-se por eventos de mortalidade excepcional em aves silvestres as situações em que são encontradas aves mortas ou doentes em número acima do normalmente observado e por causa desconhecida, excluindo-se ações antrópicas e fenômenos naturais. As aves de interesse desse componente da vigilância são, prioritariamente, as aves aquáticas migratórias, ou seja, aquelas que, pelo menos parte de sua população, realiza movimentos cíclicos e sazonais com alta fidelidade aos seus sítios de reprodução, associados a ambientes aquáticos, como por exemplo os Anseriformes e os Charadriiformes^{1,3,4,6}.

Em outubro de 2021 iniciaram os primeiros relatos do surto atual, com a notificação no último trimestre de 2021 do óbito de 18.000 cormorões na África do Sul, grous na Índia e, 8 mil gansos no Reino Unido; além de casos no primeiro semestre de 2022 na Holanda em aves limícolas, em biguás e andorinhas nos EUA e atobás no Canadá. Algumas espécies migratórias podem se infectar no hemisfério norte e migrar para o Brasil, como os trinta-réis-boreal (*Sterna hirundo*), maçarico-rasteirinho (*Calidris pusilla*), maçarico-branco (*Calidris alba*), maçarico-de-papo-vermelho (*Calidris canutus*), vira-pedras (*Arenaria interpres*) e falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), entre outras^{1,6,8}.

Os surtos observados no hemisfério norte e seus impactos sem precedentes ressaltam os potenciais riscos para as aves suscetíveis do Brasil. O verão austral 2022/2023 pode apresentar o maior potencial para surtos de IAAP entre as populações de aves marinhas do Hemisfério Sul, quando a maioria dessas aves se reúne para se reproduzir em colônias. Os locais onde espécies de aves silvestres se reúnem em aglomerados podem estar em risco de exposição por meio de aves migratórias ou introdução por atividades humanas^{8,9}.

Os impactos atuais da IAAP na América do Sul foram inicialmente notificados na Colômbia, em outubro de 2022. Em seguida, foram relatadas a mortalidade de aves selvagens com a morte de 10.000 pelicanos e 3.500 atobás na costa do Peru, com impactos também na avicultura comercial. Registros também foram realizados no Equador em aves de produção e no Chile, em aves e mamíferos silvestres. Também foram relatados casos na Venezuela, que representa um ponto intermediário no trajeto de migração de aves na Rota do Mississippi. As migrações desta rota saem da América do Norte e seguem pela América Central e podem cruzar os Andes descendo, na direção Norte-Sul, ao Chaco e norte da Argentina, com potencial interface com a Rota Amazônia Central/Pantanal, no Brasil^{8,9,10}.

Influenza aviária em mamíferos

Embora afete principalmente aves domésticas e selvagens, a IA pode ocasionalmente ser transmitida a mamíferos, incluindo humanos. Um número crescente de casos de IAAP (H5N1) foi relatado em vários mamíferos terrestres e aquáticos, causando morbidade e mortalidade. Isso desperta uma preocupação crescente com a ameaça à saúde de animais domésticos e selvagens, à biodiversidade e, potencialmente, à saúde pública¹.

De acordo com informações veiculadas pela Organização Mundial de Saúde Animal, a situação atual destaca o risco de que a influenza aviária H5N1 possa se adaptar aos mamíferos e se espalhar para humanos e outros animais. Além disso, alguns mamíferos, como o vison (*Neovison vison*), podem atuar como hospedeiro para diferentes vírus influenza, levando ao surgimento de novas cepas e subtipos que podem ser mais prejudiciais para animais e/ou humanos. Recentemente, infecções reportadas em uma criação comercial de visons na Espanha representaram uma preocupação devido ao risco de grande número de indivíduos mantidos próximos uns dos outros. Vários estudos estão em andamento para melhor compreensão da virulência e transmissibilidade (inclusive entre mamíferos) desses vírus¹².

É importante notar a ampla gama de espécies que se mostraram suscetíveis a IA incluindo espécies de mamíferos. Na América do Norte, foram relatados em mamíferos silvestres, em nove diferentes espécies, incluindo lince-vermelho (*Lynx rufus*), golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), marta-americana (*Neovison vison*), raposa-vermelha (*Vulpes vulpes*), gambá (*Mephitis mephitis*), urso-negro (*Ursus americanus*), castor (*Castor canadensis*), marta-pescadora (*Pekania pennanti*), guaxinim-comum (*Procyon lotor*), coiote (*Canis latrans*), raposa-cinzenta (*Urocyon cinereoargenteus*), foca-comum (*Phoca vitulina*), gambá-da-Virgínia (*Didelphis virginiana*), leão-marinho-do-sul (*Otaria flavescens*) e lobo-marinho-do-sul (*Arctocephalus australis*). Além disso, países da Eurásia relataram eventos em mamíferos, como raposa-vermelha-Ezo (*Vulpes vulpes schrencki*), foca-cinza (*Halichoerus grypus*), foca-comum (*Phoca vitulina*), raposa-vermelha (*Vulpes vulpes*) e guaxinim-japonês (*Nyctereutes viverrinus*)¹³.

Geralmente, os mamíferos selvagens são considerados hospedeiros finais para IA, no entanto, a investigação de um recente surto de influenza A (H5N1) em focas no nordeste dos Estados Unidos concluiu que pode haver disseminação do vírus por espécies predadoras e/ou necrófagas. A adaptação do vírus ao organismo de um mamífero aumenta o risco zoonótico, sendo recomendável monitorar de perto tais eventos em populações de mamíferos selvagens. Uma vez que o vírus foi detectado em aves selvagens na região, amostras devem ser coletadas de todos os animais envolvidos e devem incluir amostras cerebrais para o neurotropismo que os vírus da gripe aviária geralmente exibem em mamíferos^{13,14}.

Dado o potencial zoonótico já demonstrado por esses vírus no passado, devem ser tomadas precauções para reduzir a exposição humana. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) ressalta aos países e territórios sobre a importância de compartilhar o genoma completo de sequências e isolados de vírus com a comunidade científica em tempo hábil para mais análises e pesquisas para estabelecer ligações epidemiológicas entre surtos, monitorar a evolução do vírus e avaliar o potencial zoonótico de vírus emergentes. Essas informações também são usadas para corresponder às vacinas para humanos para cepas atualmente circulantes e novas cepas de vírus. A FAO e a Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH, fundada como OIE) continuam monitorando de perto a situação e fornecendo atualizações sobre novos eventos. Informações fornecidas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)

e a Agência Canadense de Inspeção de Alimentos (CFIA) – especialmente em eventos em aves selvagens – são de particular valor para fins de alerta precoce^{12,13}.

Recentemente o SENASA (Serviço Nacional de Sanidade Agrária) do Peru publicou nota relatando o caso de três leões-marinhos-do-sul (*Otaria flavescens*) e um golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) positivos para IAAP. Também no Peru, foi relatado a morte de um leão do zoológico municipal de Huancayo, em que o óbito está relacionado à ingestão de carne de frango contaminada^{15,16}.

Pesquisadores da Universidade de Daguestão, no território russo, alertaram para a morte de 700 focas (*Pusa sibirica*) do mar Cáspio em que foi identificado IAAP nos achados necroscópicos, confirmado em dezembro de 2022¹³.

Notificação de casos suspeitos

No Brasil, a notificação de casos suspeitos deve ser realizada ao Serviço Veterinário Oficial (SVO) da região por qualquer pessoa que identifique mortalidade atípica de aves silvestres de qualquer espécie ou identifique aves enfermas com sinais clínicos compatíveis com gripe aviária (sinais respiratórios, neurológicos, circulatórios ou morte súbita). O SVO do estado ou órgãos ambientais ou de saúde da região acionados devem garantir que a investigação apropriada seja realizada¹⁷.

As investigações de casos suspeitos deverão ser realizadas pelo SVO da unidade federativa de localização do evento, em conjunto com a instituição responsável pela área envolvida ou pela notificação, sendo necessário o contato prévio do notificante com o SVO, para detalhar as informações e estabelecer a estratégia do atendimento, de acordo com a Nota Técnica 8/2022 e Nota Técnica Conjunta de 1/2022¹⁸.

A colheita de amostras de casos suspeitos de IA por profissionais ligados a instituições de meio ambiente, saúde ou outras instituições deve ser realizada somente em ocasiões muito excepcionais, mediante prévia notificação e autorização do SVO, seguindo as recomendações do órgão oficial. As amostras não devem ser coletadas sem prévia orientação ou notificação aos órgãos oficiais²⁰.

Somente com esse fluxo é possível a avaliação do SVO sobre a situação detectada (caracterização da mortalidade anormal, animais, local, tempo decorrido, etc.), para decidir sobre a pertinência da colheita de amostras ser realizada pelo próprio SVO ou, excepcionalmente, recomendar e orientar a outro profissional os cuidados necessários (tipo de amostras, forma de conservação e local para entrega ao SVO e informações adicionais)^{17,18}.

Os profissionais ligados ao Projeto de Monitoramento de praias (PMPs), os chefes de unidades de conservação que contemplem agregações de aves migratórias e os Centros de Triage de Animais Silvestres (CETAS) e Centros de Recuperação de Animais Silvestres (CRAS), com a lista dos contatos dos pontos focais do SVOs regionais, poderão fazer uma interlocução prévia entre as instituições para devidos alinhamentos. Todas as amostras de casos prováveis de IAAP serão enviadas pelo SVO ao Laboratório Federal de Defesa Agropecuária - LFDA, de Campinas - SP. Nos links abaixo, podem ser encontrados canais de contato oficiais para notificação de casos suspeitos:

- Lista de contatos dos Órgãos estaduais de sanidade agropecuária: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/relacao-dos-orgaos-estaduais-e-distrital-que-compoem-o-suasa>
- Lista de contatos dos SFAs do MAPA nos estados: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/quem-e-quem-novo/superintendencias-federais-de-agricultura-sfa>

Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens - ABRAVAS
www.abravas.org.br

Informações: contato@abravas.org.br

- Link para notificação de suspeitas de doenças em animais no e-Sisbravet: <https://sistemasweb4.agricultura.gov.br/sisbravet/manterNotificacao!abrirFormInternet.action>

Medidas preventivas

O diagnóstico precoce eficiente pode ser capaz de minimizar a disseminação da enfermidade e seus graves impactos na economia e saúde pública do país. É importante que a equipe técnica esteja atenta às manifestações clínicas atípicas e mortalidade não convencional de animais, e notificar os órgãos oficiais de vigilância sobre casos suspeitos. Vale salientar que medidas de biossegurança devem ser implementadas nas instituições para evitar ao máximo o contato com animais doentes. Considerando a literatura revisada e consoante com as notas técnicas do MAPA, a ABRAVAS reforça as seguintes medidas:

1 - Evitar realizar necropsias em animais suspeitos de IA. A manipulação das carcaças contaminadas deve ser realizada por profissional devidamente treinado do SVO, capacitado para coleta de amostras para que o diagnóstico seja feito da forma mais efetiva possível, reduzindo também a exposição dos profissionais das instituições.

2 - Sempre que possível, evitar receber animais (especialmente aves migratórias) com sinais clínicos sugestivos de IA.

3 - Quando estritamente necessário receber animais com sinais clínicos, colocá-los em isolamento e comunicar de imediato os serviços oficiais, acatando as orientações recebidas.

4 - Para o isolamento de animais suspeitos ou mesmo de espécies sabidamente mais envolvidas na epidemiologia da enfermidade, mesmo que sãs, usar recinto telado com malha fina o suficiente para conter insetos que possam atuar como carreadores do vírus.

5 - Restringir ao máximo o número de funcionários destinados a tratar destes animais ou ter funcionários exclusivos para tal atividade.

6 - Funcionários envolvidos diretamente nos cuidados com manejo diário dos animais, devem usar macacões descartáveis, pró-pés, gorros, luvas de procedimento descartáveis e máscaras N95 exclusivas para uso neste ambiente.

7 - O material descartável usado no manejo diário deve ser acondicionado em sacos brancos para lixo infectante e ficar lotado próximo do local de alojamento do animal em recipiente fechado, devendo ser destinado à incineração. Para maior segurança, a manipulação para destinação do saco de lixo supostamente infectado oriundo do local de alojamento do animal, deve ser feita pelo mesmo funcionário envolvido no manejo do animal, usando novas luvas para acondicionar o saco de lixo dentro de outro saco limpo, até levá-lo ao local correto de descarte para incineração.

8 - Animais de espécies que sabidamente são reservatórios do vírus, devem ser colocados em quarentena por no mínimo 15 dias, conforme os esquemas de isolamento aqui propostos. Durante este período, deve-se evitar ao máximo manipular os animais.

9 - Para a higienização dos ambientes de alojamento dos animais, não deve haver varrição para evitar a suspensão de aerossóis, mas sim a lavagem com água e detergentes comuns, para remoção de toda a matéria orgânica.

10 - Após a higienização citada no item 9, proceder desinfecção do ambiente com hipoclorito de sódio a 2% com contato por 10 - 30 minutos com todas as superfícies, ou amônia quaternária a 2% por 10 minutos.

11 - Realizar vazio sanitário por pelo menos 21 dias nos casos confirmados ou suspeitos sem confirmação, antes de introduzir novas aves no ambiente. Recomendável o uso de vassoura de fogo após o término do vazio sanitário.

12 - Descartar o máximo possível de material que tenha entrado em contato com o animal suspeito ou confirmadamente infectado, em lixo infectante. Na impossibilidade, usar métodos de descontaminação por autoclavagem ou cocção em água fervente a 60°C por 30 minutos, ou ainda por métodos químicos, conforme citado no item 10.

É importante salientar que até o presente momento o Brasil tem o status de livre de IAAP. Ainda, que a vacinação contra influenza aviária é proibida no país, já que inibe a manifestação de sinais clínicos, mas não é capaz de interromper a disseminação do processo infeccioso, o que dificulta o diagnóstico de casos. O uso de equipamentos de proteção individual deve ser obrigatório por toda equipe que tem contato com animais suspeitos. A higiene dos locais de alojamento de animais deve ser rigorosa e de forma sistemática para que uma eventual transmissão dentro da instituição seja impedida ou mitigada.

A ABRAVAS disponibilizará um e-mail específico (influenza.abravas@gmail.com) para retirada de dúvidas e orientação dos associados para que a associação, como ponto focal do MAPA, possa facilitar a comunicação entre os órgãos oficiais. As instituições que comumente recebem animais como centros de triagem, zoológicos, hospitais e clínicas veterinárias devem evitar, sempre que possível, a recepção de um animal suspeito de influenza aviária. Quando sua entrada acontecer, o profissional da instituição deve direcionar o animal para área isolada, sem o contato com outros animais e realizar a comunicação com o SVO o mais rápido possível.

A ABRAVAS sugere aos profissionais veterinários que fiquem atentos às atualizações e normativas do MAPA, reforçando suas condutas preventivas rotineiras principalmente nos trabalhos à campo e nas visitas técnicas, conscientizando a equipe de trabalho, funcionários e estagiários quanto ao tema. Ressalta ainda a importância da notificação imediata de casos suspeitos ao SVO com o intuito de evitar impactos à nossa fauna silvestre.

Referências:

1. WOAAH – World Organisation for Animal Health. Avian Influenza, 2022. Disponível em: <https://www.woah.org/en/disease/avian-influenza/#ui-id-1>. Acesso em: 20/01/2023.
2. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 50, de 24 de setembro de 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/imagens/IN502013.pdf>. Acesso em: 20/01/2023.
3. PROENÇA-MÓDENA, J.L.; MACEDO, I.S.; ARRUDA, E. H5N1 Avian Influenza Virus: An Overview, *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* 2007;11(1):125-133. 2007.
4. TSUKAMOTO, Y.; HIONO, T.; YAMADA, S.; MATSUNO, K.; FAIST, A.; CLAFF, T.; HOU, J.; NAMASIVAYAM, V.; HEMDT, A.V.; SUGIMOTO, S.; KATO, H. Inhibition of cellular RNA methyltransferase abrogates influenza virus capping and replication. *SCIENCE*, Feb 2023.
5. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), 04 nov 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/programa-nacional-de-sanidade-avicola-pnsa>. Acesso em: 20/01/2023.
6. HARVEY, J.A.; MULLINAX, J.M.; RUNGE, M.C.; PROSSER, D.J. The changing dynamics of High pathogenic avian influenza H5N1: next steps for management & science in North America. *EcoEvoRXIV*, 2022.
7. LIU, W.J.; XIAO, H.; DAI, L.; LIU, D.; CHEN, J.; QI, X.; BI, Y.; SHI, Y.; GAO, F.G.; LIU, Y. Avian influenza A (H7N9) virus: from low pathogenic to highly pathogenic. *Front Med*. Aug. 2021.
8. LIU, J.W.; LIN, S.H.; WANG, L.C.; CHIU, H.Y.; LEE, J.A. Comparison of Antiviral Agents for Seasonal Influenza Outcomes in Healthy Adults and Children: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2021.
9. FICA, C.A.; DIAZ, M.C.; AJENJO, M.H.C.; MENDEZ, L.D.; FEBRE, N.; MEDINA, L.W.; PARADA, E.Y. Precautions in attending avian influenza H5N1 inpatients. *Rev. chil. infectol.*, Santiago, v. 23, n. 4, p. 290-296, dic. 2006.
10. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Influenza Aviária (IA), 2022. 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: 20/01/2023.
11. MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ficha Técnica IA dez 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/influenza-aviaria/manuais-planos-e-notas-tecnicas/ficha-tecnica-ia-dez-2022.pdf/view>. Acesso em: 20/01/2023.
12. AGÜERO, M.; MONNE, I.; SÁNCHEZ, A.; ZECCHIN, B.; FUSARO, A.; RUANO, M.J.; ARROJO, M.V.; SOUTO, A.M.; TORDABLE, P.; CAÑAS, J.; BONFANTE, F.; GIUSSANI, E.; TERREGINO, C.; OREJAS, J.J. Highly pathogenic avian influenza A (H5N1) virus infection in farmed minks, Spain, October 2022. *Euro Surveill*. 2023;28(3):pii=2300001.
13. WOAAH – World Organisation for Animal Health. Statement on avian influenza and mammals. Disponível em: [woah.org/en/statement-on-avian-influenza-and-mammals](https://www.woah.org/en/statement-on-avian-influenza-and-mammals). Acesso em 12 fevereiro de 2023.
14. PURYEAR, W.; SAWATZKI, K.; HILL, N.; FOSS, A.; STONE, J.J.; DOUGHTY, L.; WALK, D.; GILBERT, K.; MURRAY, M.; COX, E.; PATEL, P.; MERTZ, Z.;
Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens - ABRAVAS
www.abravas.org.br
Informações: contato@abravas.org.br

- ELLIS, S.; TAYLOR, J.; FAUQUIER, D.; SMITH, A.; DIGIOVANNI-JUNIOR, R.A.; VAN DE GUCHTE, A.; GONZALEZ-REICHE, A.S.; KHALIL, Z.; VAN BAKEL, H.; TORCHETTI, M.K.; LENOCH, J.B.; LANTZ, K.; RUNSTADLER, J. Outbreak of high pathogenic avian influenza H5N1 in New England seals. *BioRxiv*, 2022.
15. Mass death of seals raises fears bird flu is jumping between mammals, threatening a new pandemic. Disponível em: <https://inews.co.uk/news/politics/mass-death-of-seals-raises-fears-bird-flu-is-jumping-between-mammals-threatening-new-pandemic-2121376>, Acesso em 12 de fevereiro de 2023.
 16. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de Vigilância de Influenza Aviária e Doença de Newcastle, 06 julho 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/influenza-aviaria/manuais-planos-e-notas-tecnicas>. Acesso em: 20/01/2023.
 17. NOTA TÉCNICA Nº 8/2022/CGSA/DSA/SDA/MAPA. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saudeanimal/programas-de-saude-animal/pnsa/influenza-aviaria/manuais-planos-e-notastecnicas/nota-tecnica-mapa-8-2022.pdf/@@download/file/Nota%20T%C3%A9cnica%20MAPA%208.2022.pdf>
 18. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plataforma e-Sisbravet (Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergências Veterinárias). Disponível em: <https://sistemasweb4.agricultura.gov.br/sisbravet/manterNotificacao!abrirFormInternet.action>. Acesso em: 20/01/2023.
 19. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Nota Técnica Nº 8/2022/CGSA/DSA/SDA/MAPA de 07 dez 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-reforca-medidas-de-prevencao-da-influenza-aviaria/NotatcnicaInfluenzaAviria.pdf>. Acesso em: 20/01/2023.
 20. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Nota Técnica Conjunta 01/ 2022/DSA/SDA/MAPA/MS/ICMBio/IBAMA/USP - Orientações para a vigilância da influenza Aviária em aves silvestres, de 28 dez 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/influenza-aviaria/manuais-planos-e-notas-tecnicas/nota-tecnica-conjunta-mapa-ms-icmbio-ibama-usp/view>. Acesso em: 20/01/2023.
 21. BAKKEN, M.A.; NASHOLD, S.W.; HALL, J.S. Serosurvey of coyotes (*Canis latrans*), foxes (*Urocyon cinereoargenteus*, *Vulpes vulpes*), and raccoons (*Procyon lotor*) for exposure influenza A viruses in the USA. *Journal of Wildlife Diseases*, v. 56, n. 4, p. 953-955, 2020.
 22. Bird Flu Outbreak: Lion Dies of Avian Influenza H5N1 at Zoo in Central Peru, Says Health Ministry. Disponível em: <https://www.latestly.com/socially/world/lion-dies-of-h5n1-bird-flu-at-zoo-in-central-peru-health-ministry-says-latest-tweet-by-bno-feed-4807425.html> Acesso em 12 de fevereiro de 2023.
 23. GAMARRA-TOLEDO, V.; PLAZA, P.I.; INGA, G.; GUTIÉRREZ, R.; GARCÍA-TELLO, O.; VALDIVIA-RAMÍREZ, L.; HUAMÁN-MENDOZA, D.; NIETO-NAVARRETE, J.C.; VENTURA, S.; LAMBERTUCCI, S. First Mass Mortality of Marine Mammals Caused by Highly Pathogenic Influenza Virus (H5N1) in South America *bioRxiv* 2023.

24. PERU: SENASA confirm death of 3 sea lions and a dolphin due to avian influenza. Disponível em: <https://www.poultrymed.com/Poultrymed/Templates/showpage.asp?DBID=1&LNID=1&TMID=178&FID=5008&PID=0&IID=83163#:~:text=Infectious%20Diseases%202023,-Home%3EInfectious%20diseases&text=The%20National%20Agrarian%20Health%20Service,to%20take%20the%20corresponding%20actions>. Acesso em 13 de fevereiro de 2023.
25. RIJKS, J.M.; HESSELINK, H.; LOLLINGA, P.; WESSELMAN, R.; PRINS, P.; WEESENDORP, E.; EGELSMA, M.; HEUTINK, R.; HARDERS, F.; KIK, M.; ROZENDAAL, H.; VAN DEN KERKHOF, H.; BEERENS, N. Highly pathogenic avian influenza A (H5N1) in wild red foxes, the Netherlands, 2021. *Emerging Infectious Diseases*, v. 27, n. 11. p. 2960-2962, 2021.
26. Bird Flu Virus Infections in Humans. Content source: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD). May 4, 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/flu/avianflu/avian-in-humans.htm> Acesso em: 18 de fevereiro de 2023.
27. HIONO, T.; KOBAYASHI, D.; KOBAYASHI, A.; SUZUKI, T.; SATAKE, Y.; HARADA, R.; MATSUNO, K.; SASHIKA, M.; BAN, H.; KOBAYASHI, M.; TAKAYA, F.; FUJITA, H.; ISODA, N.; KIMURA, T.; SAKODA, Y. Virological, pathological and glycovirological investigations of an Ezo red fox and a tanuki naturally infected with H5N1 high pathogenicity avian influenza viruses in Hokkaido, Japan. *Virology*, v. 578, p. 35-44, 2023.
28. BRASIL. Plano de Contingência para Influenza Aviária e Doença de Newcastle. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. versão 1.4. 2013. 59 p.
29. FICHA TÉCNICA INFLUENZA AVIÁRIA (IA)- MAPA. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saudeanimal/programas-de-saude-animal/pnsa/influenza-aviaria/manuais-planos-e-notastecnicas/ficha-tecnica-ia-dez2022.pdf/@@download/file/Ficha%20T%C3%A9cnica%20IA%20dez%202022.pdf>
30. INFORMAÇÃO TÉCNICA CONJUNTA 01/ 2022/DSA/SDA/MAPA - Perguntas mais frequentes sobre a Influenza Aviária. Elaboração Departamento de Saúde Animal DSA/SDA/MAPA. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/influenza-aviaria/PerguntaserespostassobreIA.pdf>
31. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Diálogos para prevenção da Influenza Aviária. Brasília: SEDUC/DTEC/SDA-MAPA. 2023. Disponível: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/proesa/publicacoes/livros/serie-dialogos-para-a-saude-unica-no-campo/dialogos-influenza-aviaria/dialogos-para-prevencao-da-influenza-aviaria-reduzido/view>. Acesso em: 18/02/2023.