



Ministério da Agricultura e Pecuária
Secretaria de Defesa Agropecuária
Departamento de Saúde Animal

Relatório do plano de vigilância de influenza aviária e doença de *Newcastle*

1º ciclo

*Missão do Mapa:
Promover o desenvolvimento sustentável
das cadeias produtivas agropecuárias,
em benefício da sociedade brasileira*

Brasília
Mapa
2024

© 2024 Ministério da Agricultura e Pecuária.

Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução parcial ou total desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

1ª edição. Ano 2024

Ministério da Agricultura e Pecuária

Secretaria de Defesa Agropecuária

Departamento de Saúde Animal

Coordenação-Geral de Prevenção e Vigilância em Saúde Animal - CGVSA

Coordenação de Prevenção e Vigilância de Doenças Animais - CDVIG

Divisão de Gestão de Planos de Vigilância - DIGEV

Esplanada dos Ministérios - Bloco D - Anexo A - Sala 322

Brasília-DF CEP: 70.043 900

Tel.: +55 (61) 3218-2782/2238

e-mail: digev@agro.gov.br

Catálogo na Fonte
Biblioteca Nacional de Agricultura – BINAGRI



Ministério da Agricultura e Pecuária
Secretaria de Defesa Agropecuária
Departamento de Saúde Animal

Relatório do plano de vigilância de influenza aviária e doença de *Newcastle*

Ciclo - 2022/2023

DIVISÃO DE GESTÃO DE PLANOS DE VIGILÂNCIA - DIGEV

Departamento de Saúde Animal – DSA
Brasília, junho de 2024

Sumário

| | |
|--|----|
| LISTA DE FIGURAS | 6 |
| LISTA DE TABELAS..... | 9 |
| LISTA DE ABREVIATURAS | 10 |
| SUMÁRIO EXECUTIVO | 12 |
| Parte A. ASPECTOS GERAIS DO PLANO DE VIGILÂNCIA | 14 |
| 1. Objetivos da vigilância | 14 |
| 1.1. Descrição da população-alvo | 14 |
| 1.2. Identificação dos componentes do sistema de vigilância | 15 |
| 1.3. Situação epidemiológica atual..... | 15 |
| 1.4. Participação das instituições do setor público e privado | 17 |
| 2. Definições de caso | 19 |
| 3. Diagnóstico laboratorial..... | 21 |
| 3.1. Vigilância passiva | 21 |
| 3.2. Vigilância ativa..... | 22 |
| B. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES E RESULTADOS DA VIGILÂNCIA | |
| COMPONENTE 1 - Vigilância passiva em aves domésticas..... | 25 |
| 1.1. Objetivo e fonte de dados | 25 |
| 1.2. Abordagem de vigilância | 25 |
| 1.3. Indicadores de risco | 26 |
| 1.4 População-alvo | 26 |
| 1.5 Desenho amostral..... | 26 |
| 1.6 Estratégia de amostragem | 26 |
| 1.7 Tipo de material colhido | 26 |
| 1.8 Resultados..... | 26 |
| 1.8.1 Número e distribuição geográfica das investigações clínicas e epidemiológicas de casos suspeitos de síndrome respiratória e nervosa | 26 |
| 1.8.3 Espécies de aves amostradas..... | 30 |
| 1.8.4 Focos de influenza de alta patogenicidade em aves domésticas | 31 |
| 1.8.5 Avaliação dos resultados da vigilância..... | 31 |
| COMPONENTE 2 - Vigilância passiva de aves silvestres | 32 |
| 2.1 Objetivo e fonte de dados | 32 |

| | | |
|--|---|----|
| 2.2 | Abordagem de vigilância | 33 |
| 2.3 | Indicadores de risco | 33 |
| 2.4 | População-alvo | 33 |
| 2.5 | Desenho amostral..... | 33 |
| 2.6 | Estratégia de amostragem | 35 |
| 2.7 | Tipo de material colhido | 35 |
| 2.8 | Resultados..... | 35 |
| 2.8.1 | Número e distribuição geográfica das investigações clínicas e epidemiológicas de casos suspeitos de síndrome respiratória e nervosa | 35 |
| 2.8.2 | Espécies de aves amostradas..... | 38 |
| 2.8.3 | Focos de influenza de alta patogenicidade em aves silvestres | 38 |
| 2.8.4 | Avaliação da vigilância | 38 |
| COMPONENTE 3 - Vigilância ativa em avicultura industrial | | 40 |
| 3.1 | Objetivo e fonte de dados | 40 |
| 3.2 | Abordagem de vigilância | 40 |
| 3.3 | Indicador de risco | 40 |
| 3.4 | População-alvo | 40 |
| 3.5 | Desenho amostral..... | 41 |
| 3.6 | Estratégia de amostragem | 42 |
| 3.7 | Tipo de material colhido | 42 |
| 3.9 | Atividades realizadas..... | 43 |
| 3.9.1 | Identificação dos estabelecimentos | 43 |
| 3.9.2 | Registros dos dados | 43 |
| 3.9.3 | Cronograma de colheita de amostras | 43 |
| 3.10 | Resultados..... | 44 |
| 3.9.1 | Número e distribuição geográfica das propriedades amostradas | 44 |
| 3.9.2 | Número de amostras analisadas..... | 45 |
| 3.9.4 | Análise dos testes sorológicos | 51 |
| 3.9.5 | Análise dos testes moleculares | 53 |
| 3.10 | Interpretação da vigilância | 56 |
| COMPONENTE 4 - Vigilância ativa em aves de subsistência..... | | 57 |
| 4.1 | Objetivo e fonte de dados | 57 |
| 4.2 | Abordagem de vigilância | 57 |
| 4.3 | Tipo de indicador de risco | 57 |
| 4.4 | População-alvo | 58 |

| | |
|--|----|
| 4.5 Desenho amostral..... | 58 |
| 4.6 Estratégia de amostragem | 59 |
| 4.7 Tipo de material colhido | 59 |
| 4.8 Responsáveis pela colheita de amostras | 59 |
| 4.9 Atividades realizadas..... | 60 |
| 4.9.1 Identificação dos estabelecimentos | 60 |
| 4.9.2 Registros dos dados | 60 |
| 4.10 Resultados..... | 61 |
| 4.10.1 Número e distribuição geográfica dos estabelecimentos amostrados | 61 |
| 4.10.3 Espécies de aves amostradas..... | 63 |
| 4.10.4 Análise dos testes sorológicos | 64 |
| 4.10.4 Análise dos testes moleculares | 67 |
| 4.11 Interpretação da vigilância | 68 |
| COMPONENTE 5 - Vigilância ativa em compartimentos livres de influenza aviária e doença de Newcastle | 70 |
| 5.1. Estratégia de amostragem | 71 |
| 5.2 Diagnóstico laboratorial | 72 |
| 5.3 Interpretação da vigilância | 73 |
| 6. Resultados da vigilância | 74 |
| ANEXOS..... | 75 |
| Referências | 79 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Localização dos primeiros focos de influenza aviária H5N1 de alta patogenicidade em aves silvestres no Brasil | 16 |
| Figura 2 – Fluxograma previsto de diagnóstico laboratorial para amostras da vigilância passiva para influenza aviária e doença de <i>Newcastle</i> | 22 |
| Figura 3 – Fluxograma previsto de diagnóstico laboratorial para amostras da vigilância ativa para influenza aviária e doença de <i>Newcastle</i> para os componentes 3 e 4 | 23 |
| Figura 4 – Fluxograma previsto de diagnóstico laboratorial realizado em laboratório credenciado público para amostras da vigilância ativa para influenza aviária e doença de <i>Newcastle</i> no componente 5 | 24 |
| Figura 5 – Distribuição geográfica dos casos prováveis e suspeitas descartadas de síndrome respiratória e nervosa em aves domésticas comerciais no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 27 |
| Figura 6 – Frequência do número de casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves comerciais nos estados no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 28 |
| Figura 7 – Distribuição geográfica dos casos prováveis e suspeitas descartadas de síndrome respiratória e nervosa em aves domésticas de subsistência no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 28 |
| Figura 8 – Frequência do número de casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves de subsistência nos estados no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 29 |
| Figura 9 – Distribuição temporal dos casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves domésticas comerciais e de subsistência no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 30 |
| Figura 10 – Caracterização da área da abrangência do Projeto de Monitoramento de Praias | 34 |
| Figura 11 – Unidades de conservação federal do Brasil | 34 |
| Figura 12 – Distribuição geográfica dos casos prováveis e suspeitas descartadas de síndrome respiratória e nervosa em aves silvestres no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 36 |
| Figura 13 – Frequência do número de casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves silvestres nos estados no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 37 |

| | |
|---|----|
| Figura 14 – Distribuição temporal dos casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves silvestres no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 37 |
| Figura 15 – Áreas de amostragem do componente 3 | 41 |
| Figura 16 – Distribuição temporal das colheitas de amostras no componente 3 no período de julho de 2022 a junho de 2023 | 44 |
| Figura 17 – Distribuição do quantitativo de estabelecimentos avícolas amostrados por estado no componente 3 | 45 |
| Figura 18 – Distribuição geográfica dos estabelecimentos avícolas amostrados nas diferentes áreas de amostragem do componente 3 | 46 |
| Figura 19 – Frequência do número de amostras analisadas por estado no componente 3 | 47 |
| Figura 20 – Distribuição do quantitativo de análises laboratoriais realizadas por área de amostragem no componente 3 | 48 |
| Figura 21 – Distribuição geográfica dos diferentes tipos de categorias de estabelecimentos avícolas amostrados no componente 3 | 49 |
| Figura 22 – Frequência do número de estabelecimentos amostrados no componente 3 em diferentes categorias de produção de aves | 50 |
| Figura 23 – Frequência do número de estabelecimentos com diferentes espécies de aves amostrados no componente 3 | 50 |
| Figura 24 – Distribuição de estabelecimentos com galinhas/frangos amostrados por estado no componente 3 | 51 |
| Figura 25 – Distribuição de estabelecimentos com codornas amostrados por estado no componente 3 | 51 |
| Figura 26 – Distribuição de estabelecimentos com perus e patos amostrados por estados no componente 3 | 52 |
| Figura 27 – Total de testes sorológicos de ELISA realizados para influenza aviária por estado no componente 3 | 52 |
| Figura 28 – Frequência de amostras positivas no teste sorológico de ELISA para influenza aviária por estado no componente 3 | 53 |
| Figura 29 – Distribuição geográfica e espécies com presença de subtipos de hemaglutinina do vírus de influenza aviária no componente 3 | 53 |
| Figura 30 – Total de testes moleculares de triagem realizados para influenza aviária por estado no componente 3 | 54 |

| | |
|--|----|
| Figura 31 – Frequência da identificação de gene de matriz do vírus da doença de <i>Newcastle</i> nas diferentes espécies de aves | 56 |
| Figura 32 – Distribuição temporal das colheitas de amostras no componente 4 por rota de migratória | 61 |
| Figura 33 – Frequência do número de estabelecimentos com criações de aves de subsistência amostrados por estado e rota migratória no componente 4 | 62 |
| Figura 34 – Distribuição geográfica dos estabelecimentos com criações de aves de subsistência amostrados por rota no componente 4 | 62 |
| Figura 35 – Frequência do número de análises laboratoriais realizadas por estado no componente 4 | 63 |
| Figura 36 – Distribuição do número de estabelecimentos amostrados com Anseriformes por rota migratória | 64 |
| Figura 37 – Proporção de estabelecimentos com amostras positivas no teste sorológico de ELISA para o vírus da doença de <i>Newcastle</i> em relação aos estabelecimentos amostrados nos diferentes estados no componente 4 | 65 |
| Figura 38 – Frequência de amostras positivas no teste sorológico de ELISA para influenza aviária nos diferentes estados no componente 4 | 66 |
| Figura 39 – Distribuição geográfica e espécies com presença de subtipos de hemaglutinina do vírus de influenza aviária no componente 4 | 67 |
| Figura 40 – Frequência do número de testes moleculares realizados para influenza aviária por estado no componente 4 | 68 |
| Figura 41 – Distribuição geográfica das unidades epidemiológicas (núcleos) de estabelecimentos com certificação sanitária da compartimentação da cadeia produtiva avícola para a infecção pelos vírus de influenza aviária e doença de <i>Newcastle</i> no primeiro ciclo do plano de vigilância | 71 |

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Responsabilidades das partes interessadas no plano de vigilância de influenza aviária e doença de *Newcastle* 17

Tabela 2 – Frequência da identificação de gene de matriz do vírus da doença de *Newcastle* em amostras nos estados 54

Tabela 3 – Amostras positivas para prova de inibição da hemaglutinação (HI) no componente 4 66

Tabela 4 – Número de unidades epidemiológicas (núcleos) amostradas no período no período de avaliação do plano de vigilância 72

LISTA DE ABREVIATURAS

DNC: Doença de Newcastle

DSA: Departamento de Saúde Animal

ELISA: Ensaio imunoenzimático imunoabsorvido

e-Sisbravet: Ferramenta eletrônica do Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergências Veterinárias

HI: Inibição da hemaglutinação

IA: Influenza aviária

IAAP: Influenza aviária de alta patogenicidade

IABP: Influenza aviária de baixa patogenicidade

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDAF: Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo

IPRAM: Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos

LFDA: Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária

Mapa: Ministério da Agricultura e Pecuária

OESA: Órgão Executor de Sanidade Agropecuária

OMSA: Organização Mundial de Saúde Animal

PCR: Reação em cadeia da polimerase

PNSA: Programa Nacional de Sanidade das Aves

SDA: Secretaria de Defesa Agropecuária

SFA: Superintendências de Agricultura e Pecuária

SVE: Serviço veterinário estadual de saúde animal

SVO: Serviço Veterinário Oficial

SRN: Síndrome Respiratória e Nervosa das Aves

RT-qPCR: reação da transcriptase reversa seguida de reação em cadeia da polimerase em tempo real

SUMÁRIO EXECUTIVO

O Departamento de Saúde Animal (DSA) do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), em 2022, revisou as estratégias de vigilância para influenza aviária (IA) e doença de *Newcastle* (DNC) e estabeleceu um novo plano de vigilância que tem como principal objetivo aprimorar e fomentar o sistema de vigilância para controlar, monitorar e prevenir a ocorrência dessas enfermidades no território nacional.

A vigilância passiva é a estratégia mais adequada para a detecção precoce de casos, sendo baseada na notificação obrigatória e imediata de casos suspeitos para investigação pelo Serviço Oficial de Saúde Animal, com a adoção das medidas necessárias para confirmação de foco e aplicação das medidas previstas no Plano de Contingência para contenção, erradicação e restituição da condição de livre da doença.

Além de fomentar a vigilância passiva para ampliar a capacidade de detecção precoce, o plano de vigilância para IA e DNC, por meio de ações de vigilância ativa, busca demonstrar a ausência de infecção da IA e DNC na avicultura industrial, de acordo com as diretrizes internacionais de vigilância para fins de comércio, monitorar a ocorrência de infecção em aves silvestres migratórias, por meio da vigilância em criações de subsistência em regiões próximas às áreas de concentração destas espécies e direcionar ações de mitigação de risco e prevenção da introdução destas doenças em aves domésticas.

No contexto epidemiológico de elaboração do novo plano, a influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP) não havia sido detectada no Brasil. Porém, em 15 de maio de 2023, o Departamento de Saúde Animal (DSA) notificou à Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), a primeira detecção do vírus da influenza aviária H5N1 de alta patogenicidade no Brasil, em três aves migratórias costeiras, sendo duas aves da espécie *Thalasseus acuflavidus* (trinta-réis de bando) e uma ave da espécie *Sula leucogaster* (atobá-pardo). Posteriormente, em 27 de junho do mesmo ano, foi confirmado o primeiro foco de IAAP em uma criação de aves domésticas de subsistência no município da Serra, no estado do Espírito Santo.

Não foi identificada no Brasil infecção pelo vírus de IAAP em criações de aves domésticas comerciais e, por esta razão, o país mantém a condição de livre de IAAP frente à OMSA.

Com o propósito de monitorar a evolução viral, o impacto epidemiológico e melhor compreender a transmissibilidade e patogenicidade do vírus da IAAP, o Mapa integrou a vigilância genômica ao sistema de vigilância de IA e DNC. A utilização dessa ferramenta genômica propiciou apoio na avaliação de risco para saúde pública. Até o presente momento, não houve casos confirmados de IAAP em humanos no Brasil.

A análise de sequenciamento genômico completo do vírus H5N1 clado 2.3.4.4b obtido do primeiro foco de IAAP em *Thalasseus acuflavidus* (trinta-réis de bando) no Brasil apresentou relevante similaridade com os vírus H5N1 detectados no Chile, Peru e Uruguai em 2022 e 2023. Dessa forma, os dados resultantes da vigilância genômica indicam que a provável fonte de introdução do vírus no Brasil foi a migração de aves silvestres infectadas pela rota do Pacífico. Dos focos de aves domésticas de subsistência registrados até o dia 30 de junho de 2023, as

análises filogenéticas dos vírus apresentaram maior similaridade do gene da hemaglutinina (99%) com cepas isoladas de H5N1 detectadas no Chile e Uruguai, assim como os isolados das aves silvestres no Brasil sugerindo que a origem da infecção das aves de subsistência foi por meio do contato de aves silvestres infectadas.

Com o propósito de garantir publicidade e transparência de suas ações, o DSA apresenta neste documento os resultados alcançados no primeiro ciclo do plano de vigilância de IA e DNC 2022-2023. As atividades desenvolvidas no plano de vigilância de IA e DNC foram delineadas e coordenadas por este Departamento, vinculado à Secretaria de Defesa Agropecuária do Mapa, e executadas pelos serviços veterinários dos estados envolvidos. O delineamento do plano foi realizado em 2022, incluindo a elaboração de manuais e a realização de reuniões técnicas de validação e padronização. Os trabalhos de campo foram realizados entre julho de 2022 e junho de 2023. Na sequência são apresentadas as atividades desenvolvidas e os resultados obtidos.

Parte A. ASPECTOS GERAIS DO PLANO DE VIGILÂNCIA

1. Objetivos da vigilância

Os principais objetivos do plano de vigilância de IA e DNC são:

Objetivo 1 - Detecção precoce de casos IA e DNC: o propósito de detecção precoce de casos suspeitos de IA e DNC se desenvolve por meio da imediata notificação e atendimento de casos suspeitos (vigilância passiva) nas populações de aves domésticas e silvestres.

Objetivo 2 - Demonstração da ausência de infecção da IA e DNC na área de abrangência do plano na avicultura industrial de acordo com as diretrizes internacionais de vigilância para fins de comércio: os dados gerados pelo sistema de vigilância ativa para IA e DNC em aves comerciais visam certificar a condição de livre das doenças na cadeia produtiva, fornecendo suporte contínuo às confirmações de status sanitário junto à OMSA e aos países importadores.

Objetivo 3 - Monitoramento da ocorrência de cepas virais da IA: para subsidiar estratégias de controle e prevenção na saúde pública e saúde animal.

1.1. Descrição da população-alvo

Para os fins deste plano, consideram-se as seguintes denominações:

Avicultura industrial (comercial): representa o conjunto de criações de aves domésticas por produtores comerciais que incorporam os avanços tecnológicos em genética, nutrição, sanidade, biosseguridade e que fazem o acompanhamento dos índices zootécnicos de sua produção.

Nesse grupo encontram-se avicultores integrados, cooperados e independentes que acessam os principais canais de processamento e distribuição da cadeia produtiva.

Avicultura de subsistência: criações de aves domésticas de produtores não industriais, cadastrados em maioria pelos serviços estaduais, que apresentam baixa incorporação de avanços tecnológicos para os quais a produção de aves é destinada ao consumo próprio (subsistência) ou ao comércio local (comercial de pequeno porte), acessando de forma limitada alguns canais de processamento e distribuição da cadeia produtiva.

Aves silvestres: As aves silvestres de interesse para vigilância são, prioritariamente, as aves aquáticas migratórias, ou seja, aquelas que, pelo menos parte de sua população, realizam movimentos cíclicos e sazonais com alta fidelidade aos seus sítios de reprodução, associados a ambientes aquáticos, tais como os Anseriformes (patos, gansos e marrecos) e os Charadriiformes (gaivotas, jaçanã, maçaricos e trinta-réis).

1.2. Identificação dos componentes do sistema de vigilância

Cada componente do sistema de vigilância compreende uma atividade utilizada para investigar a presença de agente infeccioso ou doença na população-alvo. O conjunto dos componentes ou atividades de vigilância capazes de detectar a presença de um patógeno ou doença em particular constitui um sistema de vigilância.

O plano de vigilância de IA e DNC é composto por cinco componentes abaixo listados:

1. **Vigilância passiva em aves domésticas**
2. **Vigilância passiva de aves silvestres**
3. **Vigilância ativa em avicultura industrial**
4. **Vigilância ativa em avicultura de subsistência**
5. **Vigilância ativa em compartimentos livres de IA e DNC**

1.3. Situação epidemiológica atual

1.3.1 Influenza Aviária

Após o início das coletas deste ciclo 2022-2023 houve alteração na situação epidemiológica de IA no Brasil. Isto se deu a partir da primeira detecção de IAAP em território nacional, no dia 15 de maio de 2023. Até então esta doença era considerada exótica no país.

O primeiro caso detectado ocorreu em duas aves da espécie *Thalasseus acufavidus* (trinta-réis de bando) e uma ave da espécie *Sula leucogaster* (atobá-pardo), no estado do Espírito Santo. Toda investigação e colheita de amostras foram realizadas conforme previstos no plano de vigilância de IA e DNC, bem como nas Fichas Técnicas para IA e DNC. O diagnóstico foi realizado de acordo com o previsto no Manual Terrestre da OMSA e no laboratório oficial designado para este fim. A execução das ações de controle e enfretamento do foco de IAAP foi realizada pelo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF/ES) em parceria do Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos (IPRAM), Ministério do Meio Ambiente (ICMBio e IBAMA), Programa de Monitoramento de Praias (PMP) sob coordenação do DSA/Mapa. O caso foi documentado pela NOTA TÉCNICA Nº 11/2023/DSA/SDA/MAPA. Os municípios afetados estão discriminados na figura 1, a seguir.

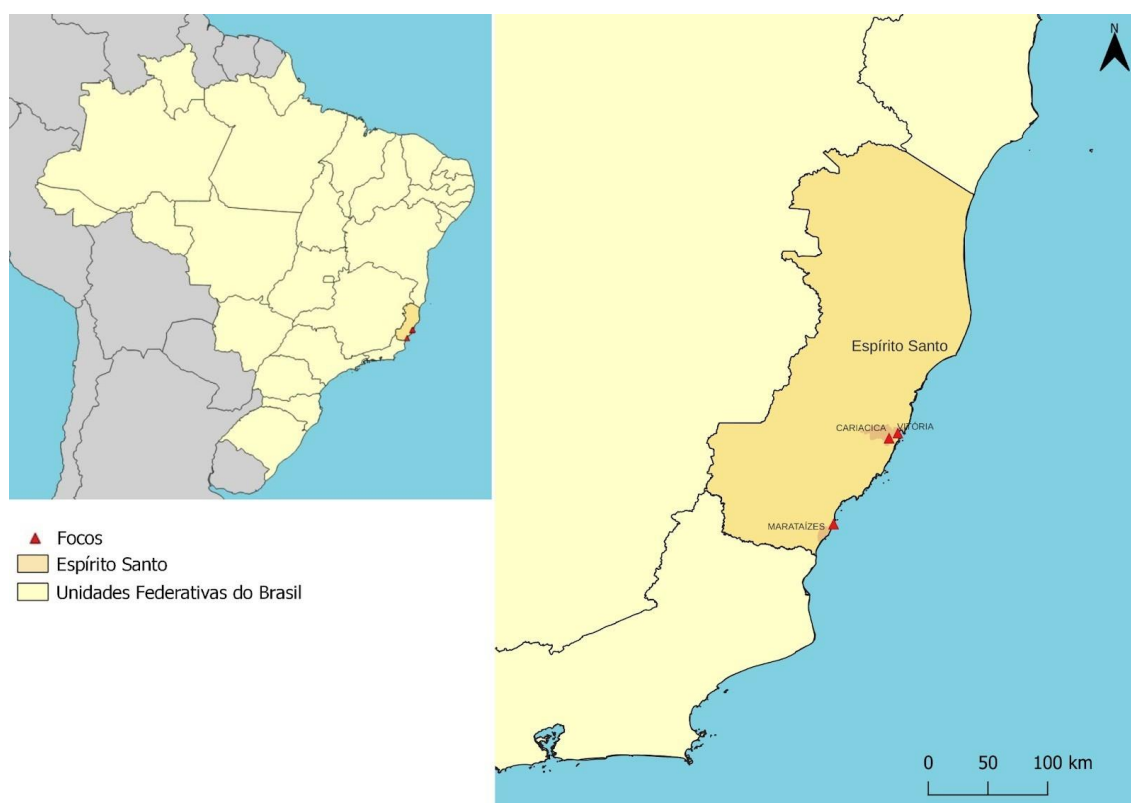


Figura 1. Localização dos primeiros focos de influenza aviária H5N1 de alta patogenicidade em aves silvestres no Brasil

Pouco mais de um mês depois do primeiro foco em aves silvestres, foi detectado o primeiro foco do Brasil em aves de subsistência, no município da Serra, no estado do Espírito Santo.

No início de junho, o Mapa publicou painel público de IA, como a finalidade de divulgar amplamente e de forma transparente o número de investigações e focos de IAAP no Brasil. No painel público, por meio de filtros de pesquisa avançados e dados de vigilância passiva atualizados diariamente, o usuário pode constatar os dados de focos por tipo de aves (silvestres, aves de subsistência e comerciais), as espécies de aves silvestres e aves de subsistência acometidas por IA, bem como a distribuição geográfica das investigações. O painel público pode ser acessado em: <https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/SRN/SRN.html>.

1.3.2 Doença de *Newcastle*

Com relação à DNC, a situação epidemiológica do Brasil é a mesma desde 2006. De modo que os últimos focos ocorreram em aves de subsistência em Mato Grosso e, no presente, ocorrem infecções em columbiformes e avoantes apenas pela cepa do vírus paramixovírus de pombo tipo 1 (PPMV-1), representando um baixo risco para a avicultura, uma vez que as aves domésticas são mais susceptíveis às cepas velogênicas do vírus da família dos Paramixovírus aviário tipo 1 (APMV-1).

A Instrução Normativa nº 56 de 2007, determina no Art. 27, que as aves de reprodução e de postura comercial sejam vacinadas sistematicamente contra a DNC e que as aves de corte estão autorizadas a vacinar, caso seus produtores avaliem como necessário.

1.4. Participação das instituições do setor público e privado

A articulação do Mapa com outros entes federativos, com destaque ao trabalho em conjunto com os órgãos de saúde e meio ambiente, a nível federal e estadual, foi de fundamental importância para execução efetiva dos componentes 1 e 2 do plano de vigilância de IA e DNC. Quanto aos componentes 3 e 4, a colaboração do setor produtivo foi importante para financiamento de materiais para execução das atividades de vigilância epidemiológica e coleta de amostras.

As atividades de campo como investigações de casos suspeitos, inspeções em estabelecimentos e colheita de amostras, foram realizadas e custeadas pelo serviço oficial de saúde animal em todos os estados.

As coletas de amostras para a vigilância em granjas de compartimentos livres de IA e DNC foram realizadas pelos veterinários privados das empresas responsáveis. As auditorias dos compartimentos são realizadas pelos Auditores Fiscais Federais Agropecuários das Superintendências Federais de Agricultura (SFA) nos estados de GO, MG, MS, PR, RS e SP. No estado de SC as auditorias são compartilhadas entre os veterinários oficiais das SFA e do Órgão Executor de Sanidade Agropecuária (OESA).

Conforme previsto no plano ficaram a cargo do DSA/Mapa a disponibilização de sistemas de coleta de dados, a realização de análises e a elaboração de relatórios. O instrumento de coleta e gestão de dados utilizado na operacionalização dos componentes 1 e 2 do sistema de vigilância foi o Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergências Veterinárias (e-Sisbravet). Para a operacionalização dos componentes 3 e 4, o serviço veterinário oficial utilizou o aplicativo de coleta de dados Epicollect5. Por fim, dados do componente 5 foram geridos por processo eletrônico via SEI (Sistema Eletrônico de Informações) e complementados pelo uso de planilhas Google.

Tabela 1. Responsabilidades das partes interessadas no plano de vigilância de influenza aviária e doença de *Newcastle*

| Partes interessadas | Responsabilidades previstas no Plano | Participações no 1º ciclo (efetiva ou não) |
|---------------------------------|---|--|
| Serviço oficial de saúde animal | Normatizar, gerenciar ações sanitárias, manter o banco de dados, analisar e divulgar as informações, investigar suspeitas, inspecionar aves e colher amostras, financiamento, capacitação, educação e comunicação | Efetiva |

| | | |
|--|--|---------|
| Produtores | Notificação de suspeitas, adoção de boas práticas (documentação e biosseguridade), financiamento | Efetiva |
| Setor produtivo avícola | Notificação de suspeitas, difusão e fornecimento de informações de vigilância, financiamento | Efetiva |
| Laboratórios credenciados públicos | Notificação de suspeitas, difusão de informações, realização de testes de triagem para compartimentação avícola e importação/exportação material genético avícola (MGA) | Efetiva |
| Laboratórios privados | Notificação de suspeitas, difusão de informações, envio de amostras recebidas ao LFDA, realização de testes de triagem para vigilância ativa em animais silvestres | Efetiva |
| Médicos Veterinários | Notificação de suspeitas, gerar informação de interesse (relatórios zootécnicos), coleta de amostras para monitoramento sanitário e certificação em compartimento, implementação de biosseguridade, difusão de informações | Efetiva |
| Prestadores de serviços | Notificação de suspeitas, difusão de informações e biosseguridade | Efetiva |
| Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (Ibama e ICMBio) e profissionais ambientais | Notificação de suspeitas, acompanhamento de investigações em animais silvestres, colheita de amostras quando couber, difusão e fornecimento de informações | Efetiva |
| Associação produtores de aves | Difusão de informações, financiamento e apoio institucional | Efetiva |
| Fundos de defesa sanitária animal | Difusão de informações e financiamento | Efetiva |
| Universidades | Vigilância e realização de testes de triagem para vigilância ativa em animais silvestres e difusão de informações | Efetiva |
| Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações | Difusão de informações e financiamento, realização de testes de triagem para vigilância ativa em animais silvestres | Efetiva |
| Ministério da Saúde | Investigação e atendimento de humanos que tiveram contato com casos prováveis | Efetiva |

| | | |
|--|--|--|
| | de IAAP em animais silvestres e aves domésticas e difusão de informações | |
|--|--|--|

2. Definições de caso

São consideradas população-alvo as aves de produção comercial, de subsistência, de exposição, de ornamentação, de companhia e silvestres. Todas são alvo da vigilância da Síndrome Respiratória e Nervosa das aves (SRN), na qual as doenças-alvo são IA e DNC.

Todos os casos suspeitos de SRN devem ser notificados imediatamente ao Serviço Veterinário Oficial (SVO) e os casos prováveis devem ser submetidos ao diagnóstico laboratorial.

As definições de caso estão disponíveis nas Fichas Técnicas de IA e DNC e podem ser revisadas conforme avaliação do DSA.

Para este ciclo, foram utilizados os critérios definidos a seguir:

2.1. Caso suspeito de Síndrome Respiratória e Nervosa das aves

Identificação de pelo menos um dos seguintes critérios:

1. mortalidade maior ou igual a 10% em até 72 horas em quaisquer estabelecimentos de criação de aves de produção comercial ou em um único galpão do núcleo de estabelecimentos avícolas comerciais ou de reprodução; ou
2. mortalidade excepcional (súbita e elevada) em populações de aves de subsistência, de exposição, de ornamentação, de companhia ou silvestres; ou
3. comportamentos anormais em populações de aves silvestres, principalmente em aves aquáticas migratórias;
4. presença de sinais clínicos ou lesões** (neurológicos, respiratórios ou digestórios) compatíveis com SRN em quaisquer tipos de aves; ou
5. queda súbita igual ou maior a 10% na produção de ovos e aumento de ovos malformados em aves de reprodução ou aves de postura; ou
6. resultado positivo em teste sorológico ou de detecção de ácido nucléico (PCR) de quaisquer tipos de aves.

Caso suspeito de SRN nos abatedouros frigoríficos: identificação de aves com sinais clínicos ou lesões (neurológicos, respiratórios ou digestórios), ou ainda a presença de aves moribundas ou mortas na plataforma de recepção, compatíveis com SRN. Os outros critérios de notificação de caso suspeito (1 a 6) não se aplicam aos abatedouros frigoríficos.

lesões: para identificar a presença de lesões compatíveis com SRN, o médico veterinário oficial deve realizar necropsias em aves com sinais clínicos ou recentemente mortas. **2.2. Caso provável de Síndrome Respiratória e Nervosa das aves

Qualquer caso suspeito que atenda a pelo menos um dos seguintes critérios:

1. aumento de taxa de mortalidade sem comprovação da ocorrência de agravo não infeccioso***; ou
2. presença de aves com sinais neurológicos compatíveis com a SRN; ou
3. associação de dois ou mais critérios de casos suspeitos; ou
4. resultado positivo em testes de PCR para detecção do agente em laboratórios credenciados; ou
5. vínculo epidemiológico com caso confirmado ou indícios de provável exposição ao agente.

***agravo não infeccioso: envolve fatores externos como falta de energia, falhas de equipamentos, intempéries, danos em instalações, erro de manejo ou outros.

2.3. Caso confirmado de influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP)

O caso confirmado de IAAP se dá pelo isolamento e identificação do agente ou detecção do RNA viral específico de qualquer vírus Influenza A caracterizado como de alta patogenicidade, de acordo com o capítulo 3.3.4 do Manual de Testes de Diagnósticos e Vacinas dos Animais Terrestres da OMSA.

A confirmação de casos de IAAP em aves silvestres pode ser realizada por meio de sequenciamento da amostra positiva ou pela realização de teste molecular específico (RT-qPCR para detecção do subtipo H5 **clado 2.3.4.4**) para a detecção simultânea de vírus e inferência de sua patogenicidade.

Uma vez confirmado um foco de IAAP em aves silvestres aquáticas em um município, a colheita de amostras de novos casos prováveis, vinculados epidemiologicamente a um foco existente, pode ser dispensada para as espécies que já tiveram a confirmação da doença por diagnóstico laboratorial. Esses novos casos devem ser considerados por critério clínico-epidemiológico como casos confirmados em foco existente, até 30 dias do último caso confirmado.

2.4. Caso confirmado de influenza aviária de baixa patogenicidade (IABP)

O diagnóstico de caso confirmado de IABP é realizado pelo isolamento e identificação do agente ou detecção do RNA viral específico de qualquer vírus Influenza A não caracterizado como de alta patogenicidade.

2.5 Foco de IAAP ou de IABP

A partir do caso confirmado, se estabelece o foco de IAAP ou IABP que trata de uma unidade epidemiológica onde foi confirmado pelo menos um caso de IAAP ou IABP, conforme critérios de definição de caso estabelecidos.

OBS: em um foco de IAAP, todas as aves com sinais clínicos compatíveis serão consideradas casos confirmados.

2.6. Suspeita descartada

A suspeita descartada é definida como o caso suspeito notificado ao SVO que não foi classificado pelo médico veterinário oficial como caso provável de SRN.

2.7. Caso descartado

Define-se como o caso provável investigado pelo SVO, cujos resultados laboratoriais não se enquadram nos critérios de definição de caso confirmado de IAAP ou de IABP.

3. Diagnóstico laboratorial

3.1. Vigilância passiva

A caracterização como casos prováveis de doenças de controle oficial requer acurada observação de sinais clínicos e verificação de critérios que levem a considerar uma anormalidade digna de investigação clínica, epidemiológica e laboratorial por parte do SVO. Dessa forma, os médicos veterinários dos serviços oficiais de saúde animal das unidades federativas foram os responsáveis pela colheita de amostras dos casos prováveis de SRN em aves domésticas e silvestres.

Na vigilância passiva, foram amostrados suabes e amostras de tecidos das aves. As amostras providas de suabes traqueais e cloacais, bem como as amostras de órgãos foram destinadas à detecção molecular do vírus influenza A e do vírus da DNC.

Todas as amostras consideradas positivas ou inconclusivas no ensaio de detecção molecular do vírus influenza A foram submetidas aos ensaios específicos para diagnóstico molecular dos subtipos H5, H5 Clado 2.3.4.4, Neuraminidase N1 por RT-qPCR. Adicionalmente, amostras positivas para influenza A e que atendiam a critérios específicos, foi determinada a patogenicidade do vírus por meio da técnica de sequenciamento parcial da hemaglutinina com posterior dedução dos aminoácidos do sítio de clivagem. O isolamento viral foi realizado em amostras consideradas inconclusivas nas técnicas de diagnóstico molecular dos subtipos H5, H5 Clado 2.3.4.4, Neuraminidase N1 por RT-qPCR.

Similarmente, as amostras positivas ou inconclusivas no ensaio de detecção molecular do gene M do vírus da DNC foram submetidas aos ensaios confirmatórios para detecção molecular do gene F do vírus da DNC.

As amostras da vigilância passiva foram enviadas e analisadas no laboratório oficial do Mapa - o Laboratório Federal de Defesa Agropecuária (LFDA) em Campinas-SP. O LFDA/SP dispõe de laboratório de segurança biológica NB3 e é reconhecido pela OMSA como referência para o diagnóstico da IA e DNC.

A figura 2 apresenta o fluxograma previsto de diagnóstico laboratorial para amostras da vigilância

passiva para IA e DNC.

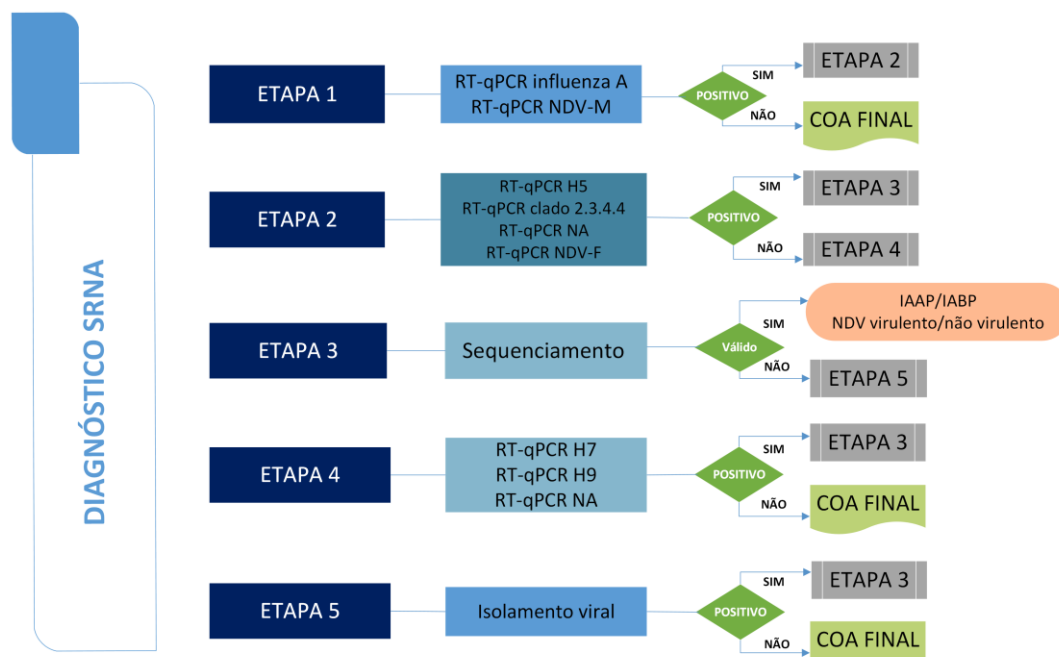


Figura 2. Fluxograma previsto de diagnóstico laboratorial para amostras da vigilância passiva para influenza aviária e doença de *Newcastle*.

3.2. Vigilância ativa

Na vigilância ativa, foram colhidas amostras de soro sanguíneo e pools de suabes traqueais e cloacais das aves. Cada pool de suabe deu origem a uma reação para detecção de influenza A e uma reação para detecção de DNC.

3.2.1 Componentes 3 e 4

A triagem diagnóstica realizada para detecção de IA nos componentes de vigilância ativa foi baseada na testagem em série por ensaio imunoenzimático (ELISA) que detecta anticorpos para influenza A nas amostras de soro sanguíneo coletados. Para triagem sorológica de DNC, foi realizado o teste ELISA no componente 4. Em função da vacinação para DNC, realizada na avicultura industrial, as amostras de soro coletadas para o componente 3 não são submetidas às análises sorológicas para DNC.

As amostras de soro positivas para IA foram submetidas ao teste de inibição de hemaglutinação (HI) para pesquisa de anticorpos para os dezesseis subtipos do vírus influenza A (H1 a H16). O teste de HI é considerado o padrão ouro para subtipificação de anticorpos do vírus da influenza A em amostras de soro.

As amostras providas dos pools de suabes de traqueia e cloaca foram destinadas à detecção molecular do vírus influenza A e do vírus da DNC. Para a detecção do vírus Influenza A foi realizada uma reação de RT-PCR de triagem visando a identificação de duas sequências alvo do gene M e uma para o gene nucleoproteína (NP). Se detectadas amostras positivas para vírus

influenza A na triagem, as amostras seriam submetidas a ensaios específicos para diagnóstico molecular dos subtipos H5, H7 e H9. Para detecção molecular do vírus da DNC, foi realizado um ensaio de RT-PCR com objetivo de amplificar a sequência alvo do gene M do vírus APMV-1. As amostras positivas ou inconclusivas no ensaio de triagem foram submetidas aos ensaios confirmatórios para detecção molecular do gene F do mesmo vírus.

Todas as análises de vigilância ativa para o componente 3 e 4 foram realizadas nos LFDA de São Paulo e Rio Grande do Sul. O fluxo simplificado e os testes laboratoriais da vigilância ativa, nos componentes 3 e 4 do plano de vigilância, podem ser visualizados na figura abaixo:

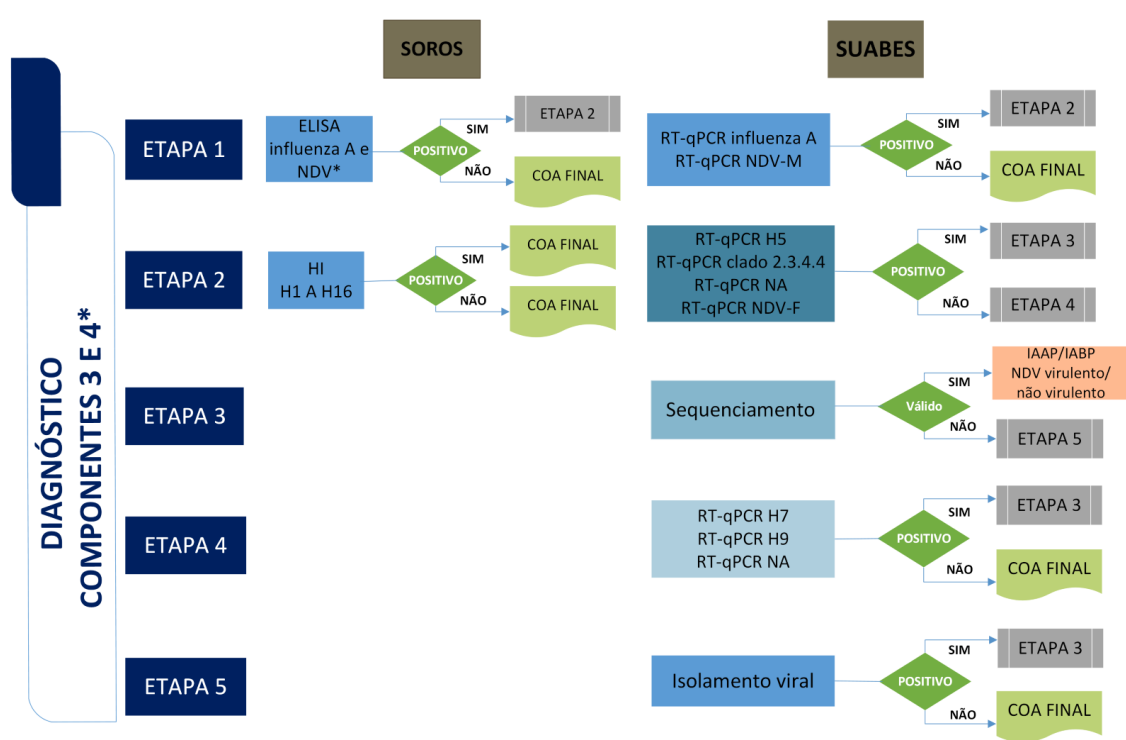


Figura 3. Fluxograma previsto de diagnóstico laboratorial para amostras da vigilância ativa para influenza aviária e doença de *Newcastle* para os componentes 3 e 4

3.2.2 Componente 5

Para o componente 5, as amostras de soro foram submetidas ao ELISA para detecção de anticorpos para influenza A ou ao teste de imunodifusão em gel de ágar (IDGA) para IA.

Para triagem sorológica de DNC, foi realizado o teste ELISA. Convém destacar que os testes para diagnóstico de DNC, em atendimento ao componente 5, não são realizados em núcleos de aves de recria vacinados com vacina viva para esta enfermidade. Igualmente aos componentes 3 e 4, os suabes de traqueia e cloaca foram destinados à detecção molecular do vírus influenza A e do vírus da DNC (Gene M) no componente 5.

Os testes de triagem de IA e DNC foram realizados nos laboratórios públicos credenciados pelos Mapa listados a seguir:

- Centro de Diagnóstico de Sanidade Animal – CEDISA, Santa Catarina;
- Centro de Diagnóstico Marco Enrietti – CDME, Paraná;
- Instituto Biológico – IB, São Paulo;

Em caso de testes moleculares positivos nos laboratórios credenciados (Figura 4), as amostras foram encaminhadas imediatamente ao LFDA de São Paulo para a realização de testes confirmatórios conforme o INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 21, DE 21 DE OUTUBRO DE 2014.

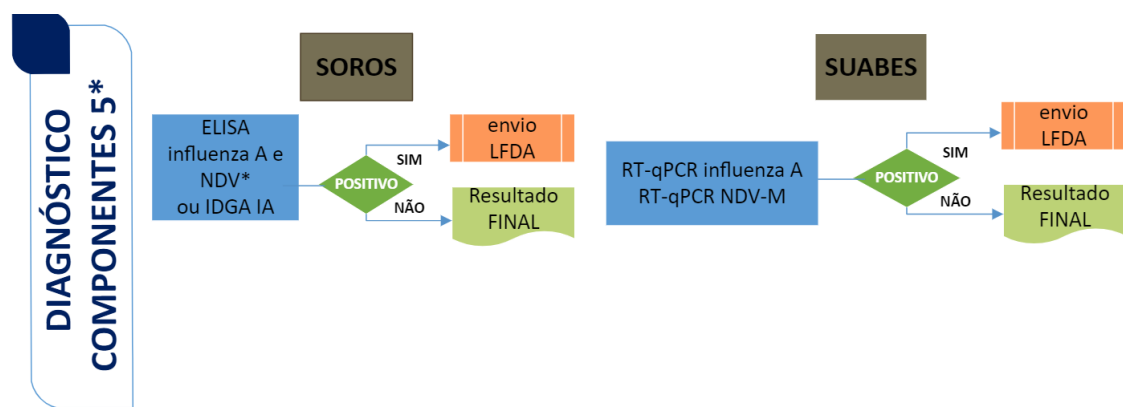


Figura 4. Fluxograma previsto de diagnóstico laboratorial realizado em laboratório credenciado público para amostras da vigilância ativa para influenza aviária e doença de *Newcastle* no componente 5

B. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES E RESULTADOS DA VIGILÂNCIA

COMPONENTE 1 - Vigilância passiva em aves domésticas

1.1. Objetivo e fonte de dados

O componente 1 do sistema de vigilância corresponde à vigilância passiva de aves domésticas e tem como objetivo a detecção precoce da ocorrência de IA e DNC. Além disso, os dados resultantes da vigilância passiva contribuem para a comprovação da ausência das doenças no sistema produtivo de aves. A notificação por parte dos criadores e demais profissionais da cadeia avícola, devidamente instruídos e sensibilizados acerca dos sinais de IA e DNC, é de fundamental importância para a detecção precoce da ocorrência de doenças e reflete o nível de conscientização e engajamento da cadeia produtiva. Os procedimentos padronizados pelo DSA para investigação e conclusão das ocorrências de IA e DNC, incluem, mas não se limitam em:

- Visita e inspeção no estabelecimento de criação de aves doméstica e entrevista com os produtores;
- Análise dos índices zootécnicos com criteriosa avaliação dos registros de mortalidade;
- Identificação de sinais clínicos ou lesões (neurológicos, respiratórios ou digestórios) compatíveis com SRN em quaisquer tipos de aves;
- Investigação epidemiológica e colheita de amostras das aves;
- Registro da investigação no e-Sisbravet;
- Diagnóstico laboratorial para IA e DNC;
- Ações emergenciais de controle e eliminação de foco, caso o resultado seja positivo para IAAP;
- Análises filogenética de genômica do vírus, em caso de resultados positivos para IAAP.

O fluxo de notificações e registros de informações zoossanitárias, bem como os procedimentos técnicos para os atendimentos de casos suspeitos e diagnósticos laboratoriais de IA e DNC estão disponíveis no manual do usuário do Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergência Veterinárias (e-Sisbravet) e nas fichas técnicas das doenças.

Destaca-se que todos os atendimentos realizados no componente 1 foram registrados no e-Sisbravet, e que todas as notificações foram direcionadas ao serviço veterinário estadual, na unidade veterinária local responsável pelo município, onde a suspeita foi registrada para posterior atendimento.

1.2. Abordagem de vigilância

A abordagem da vigilância passiva visa a detecção precoce e a pronta eliminação de focos de IA e DNC com base nas investigações de notificações feitas por produtores, técnicos do setor produtivo, médicos veterinários ou qualquer cidadão.

1.3. Indicadores de risco

Presença de aves com sinais clínicos ou lesões (neurológicos, respiratórios ou digestórios) compatíveis com SRN, mortalidade súbita ou elevada e vínculo epidemiológico com caso confirmado.

1.4 População-alvo

A população-alvo abrange as espécies de aves domésticas suscetíveis para IA e DNC presentes no território nacional. O componente 1, por se tratar de estratégia de vigilância passiva, inclui todas as espécies de aves domésticas de produção industrial, de subsistência ou ornamental.

1.5 Desenho amostral

Não há desenho amostral por se tratar de componente de vigilância passiva. As investigações são desencadeadas a partir de notificações feitas por produtores, técnicos do setor produtivo, médicos veterinários ou qualquer cidadão ao SVO.

Os dados das investigações de suspeitas de IA e DNC foram extraídos do e-Sisbravet, considerando-se a data do atendimento inicial no período de 01/07/2022 a 30/06/2023.

1.6 Estratégia de amostragem

Todos os casos suspeitos de IA ou DNC que atendiam os critérios definidos como caso provável de SRN, foram submetidos à colheita de amostras, conforme orientações dispostas nas fichas técnicas e manuais para vigilância passiva.

1.7 Tipo de material colhido

Como regra geral, para investigação laboratorial de casos prováveis em estabelecimento de criação de aves domésticas, foram colhidas suabes traqueais e cloacais de 30 aves vivas e amostras de órgãos de 5 aves necropsiadas (com sinais clínicos ou lesões compatíveis com IA e DNC ou de aves recentemente mortas – sem evidência de autólise dos órgãos). As amostras de órgãos corresponderam aos sistemas digestório, respiratório e nervoso.

1.8 Resultados

1.8.1 Número e distribuição geográfica das investigações clínicas e epidemiológicas de casos suspeitos de síndrome respiratória e nervosa

No período de avaliação, foram realizadas pelo SVO 886 investigações clínicas e epidemiológicas de casos suspeitos de SRN em aves domésticas em todo território nacional, sendo 125 das investigações classificadas como casos prováveis (nas quais houve coleta de amostras para IA e DNC) e 761 categorizadas como suspeitas descartadas.

Do total das investigações para SRN em aves domésticas, 575 foram realizadas em aves comerciais, sendo 12 classificadas como casos prováveis e 563 foram avaliadas pelo SVO como suspeitas descartadas.

A distribuição geográfica das investigações clínicas e epidemiológicas com suspeitas descartadas e casos prováveis de SRN para aves comerciais no período de avaliação estão na figura 5.

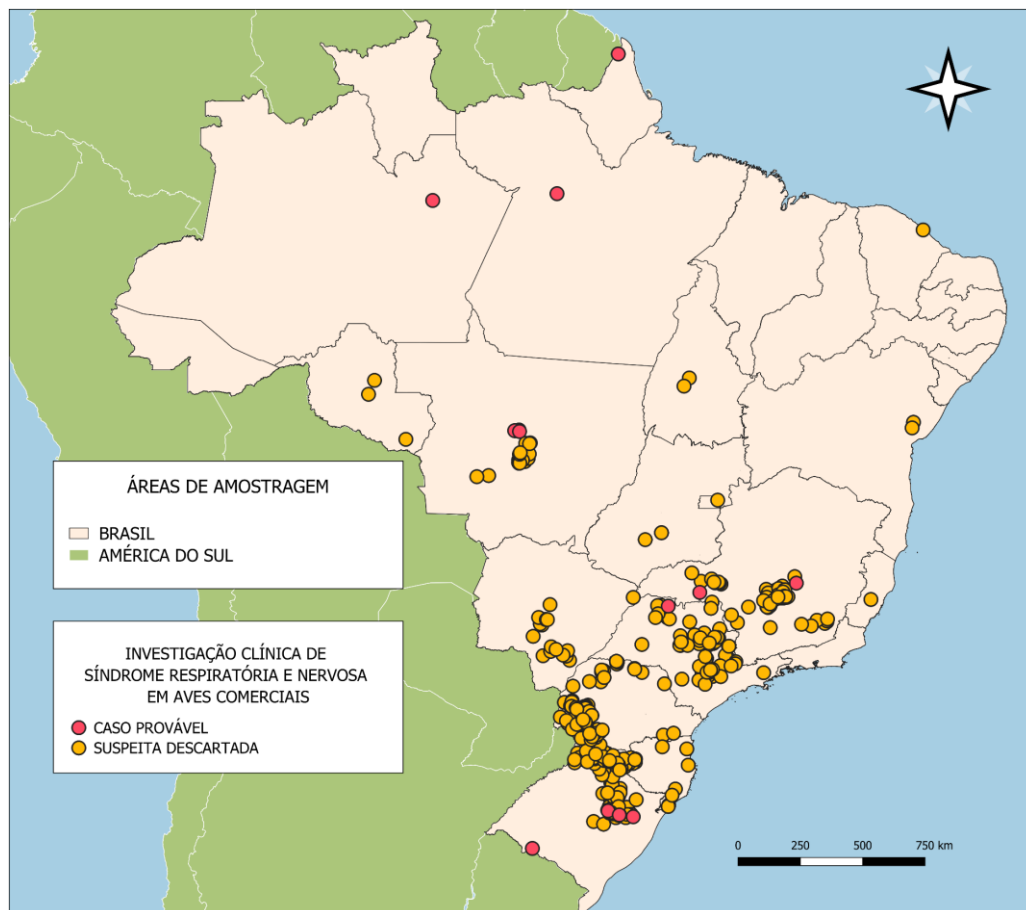


Figura 5. Distribuição geográfica dos casos prováveis e suspeitas descartadas de síndrome respiratória e nervosa em aves domésticas comerciais no período de julho de 2022 a junho de 2023

A frequência de casos prováveis de SRN em aves comerciais por estados estão apresentados na figura 6. O estado do RS obteve o maior número de atendimentos com casos classificados como prováveis em aves comerciais para SRN.

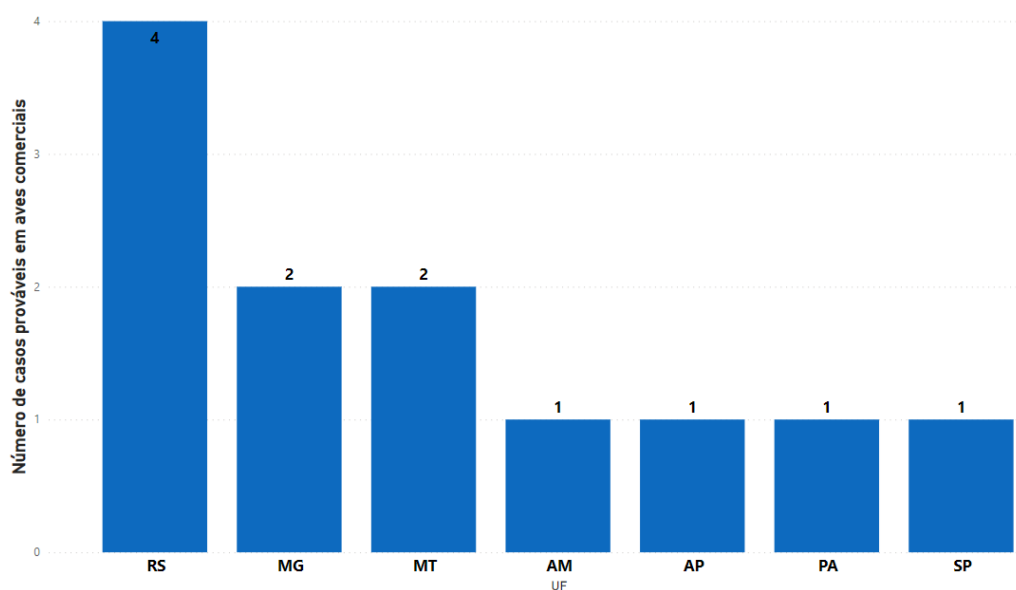


Figura 6. Frequência do número de casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves comerciais nos estados no período de julho de 2022 a junho de 2023

Foram também realizadas 311 investigações clínicas e epidemiológicas em aves de subsistência, com 113 dos atendimentos sendo classificados como casos prováveis e os outros 198 foram descartados, como mostra a figura 7.

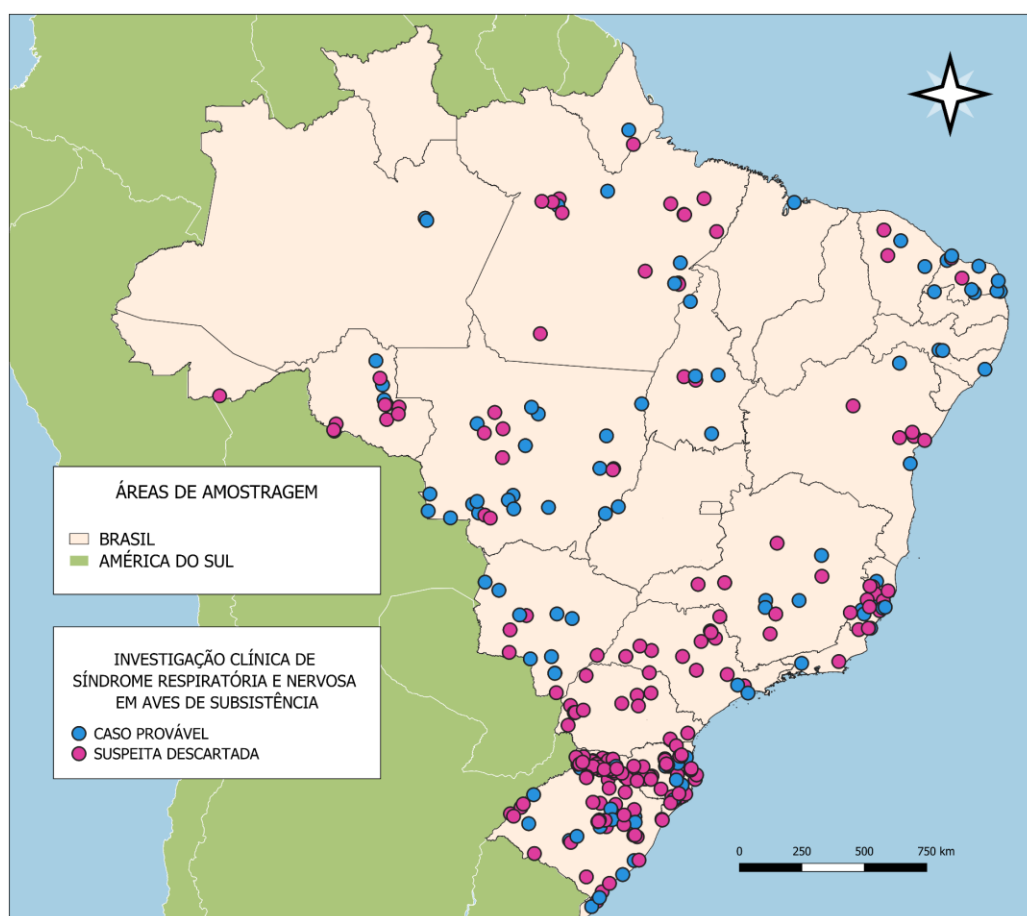


Figura 7. Distribuição geográfica dos casos prováveis e suspeitas descartadas de síndrome respiratória e nervosa em aves domésticas de subsistência no período de julho de 2022 a junho de 2023

Observa-se que houve maior distribuição geográfica e número de casos prováveis de SRN em aves de subsistência quando comparado às aves comerciais (Figura 5 e 7). Outrossim, houve maior número de estados com casos prováveis de SRN em aves de subsistência. No total, 20 estados tiveram casos prováveis de SRN no período de avaliação do plano. A figura 8 apresenta a frequência do número de casos prováveis para SRN por estado.

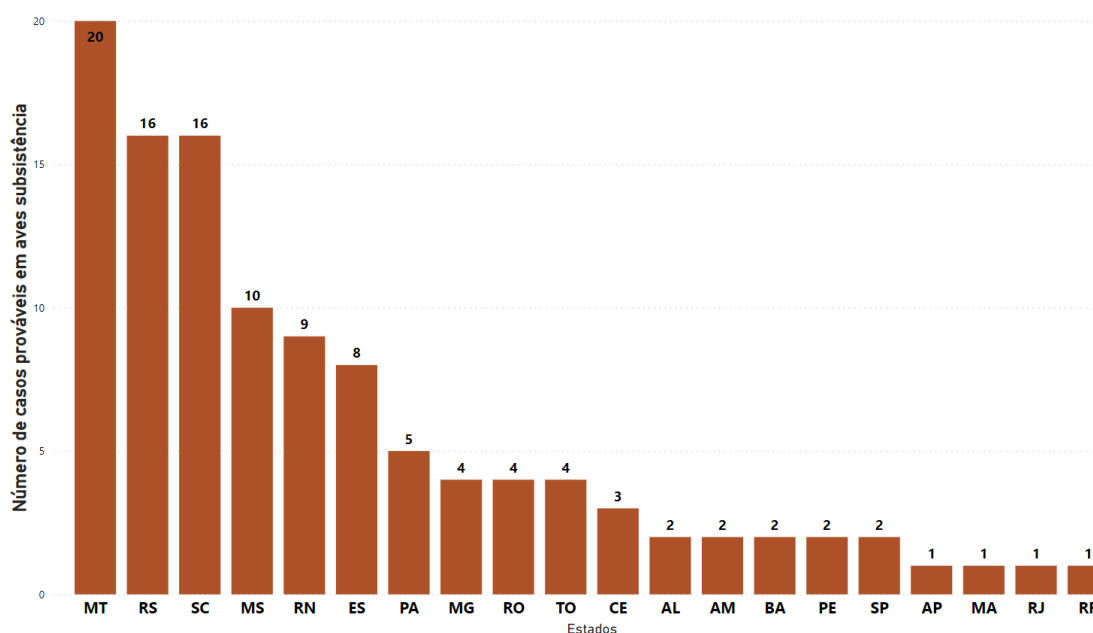


Figura 8. Frequência do número de casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves de subsistência nos estados no período de julho de 2022 a junho de 2023

Na figura 8, é possível observar que 20 (17,69 %) investigações classificadas como casos prováveis em aves de subsistência ocorreram no estado de Mato Grosso.

No que concerne à distribuição temporal da ocorrência dos casos prováveis em aves domésticas durante o período avaliado, constata-se que o número de casos prováveis em aves comerciais foi relativamente estável durante o período de julho de 2022 a junho de 2023. No entanto, em referência aos casos prováveis em aves de subsistência, é notável que houve um crescente número de ocorrências a partir de novembro de 2022, com um pico em março de 2023. O segundo pico do número de ocorrências de casos prováveis coincide com o primeiro foco de IAAP em aves silvestres no Brasil, indicando que a população ficou sensibilizada e a comunicação de risco foi efetiva (Figura 9)

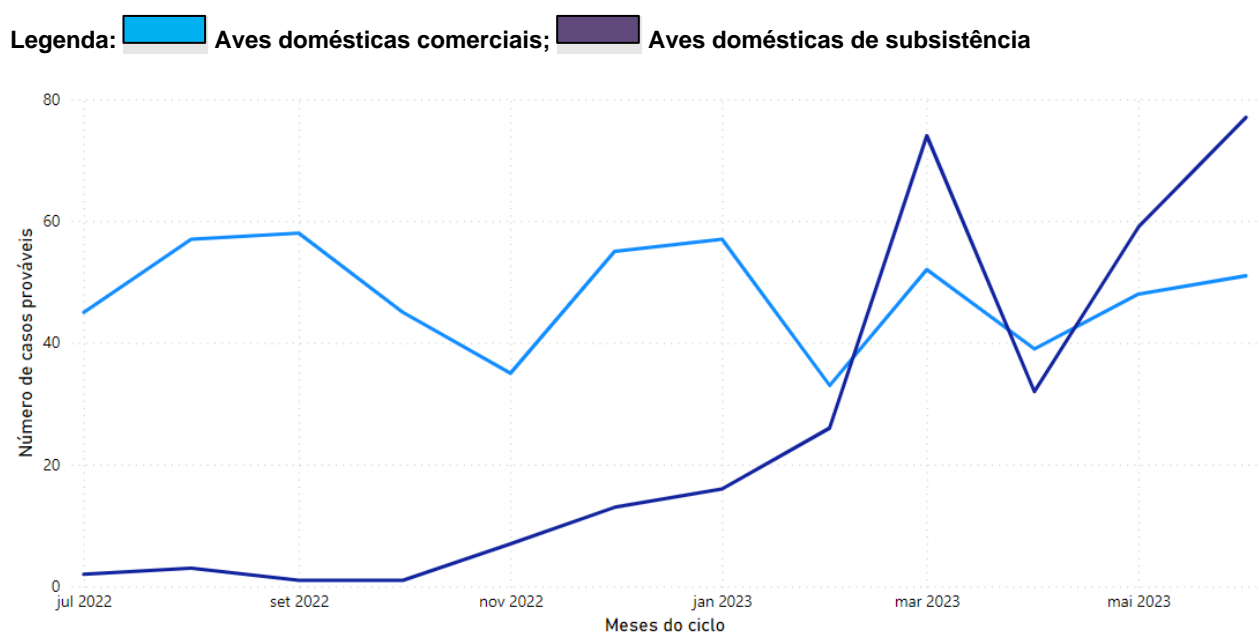


Figura 9. Distribuição temporal dos casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves domésticas comerciais e de subsistência no período de julho de 2022 a junho de 2023

1.8.3 Espécies de aves amostradas

Os dados de vigilância passiva do período de julho de 2022 a junho de 2023 demonstraram que as investigações clínicas e epidemiológicas foram realizadas nas seguintes espécies comerciais: galinha/frango, avestruz, codorna japonesa, ganso, pato e peru.

Quanto aos atendimentos em aves de subsistência, a coleta de amostras de casos prováveis foi realizada nas espécies descritas a seguir: galinhas/frango, codornas (americana/europeia/japonesa), faisão, galinha-d'angola, ganso, marreco, pato, pavão e peru. Houve ainda coleta de amostras em espécies não comumente classificadas como criação de subsistência, mas poderiam ser criadas como animais de companhia ou por outros fatores: gavião-carijó, pombo, psitacídeo e outros passeriformes. As demais espécies atendidas, cuja solicitação de atendimento partiu de criações de subsistência foram: avoante, carcará, perdiz daurica e emu.

1.8.4 Focos de influenza de alta patogenicidade em aves domésticas

O primeiro foco em aves domésticas no Brasil foi reportado no dia 27 de junho de 2023, na cidade de Serra no estado do ES, em uma criação de aves de subsistência onde havia pato, ganso, marreco, peru e galinha. No período de avaliação do plano de vigilância, julho de 2022 a junho de 2023, houve somente um foco de IAAP em aves de domésticas de subsistência. Nessa propriedade encontravam-se múltiplas espécies de aves, dentre elas galinha, ganso, marreco, pato e peru, totalizando 57 susceptíveis, 8 casos, 3 mortos e 54 aves destruídas.

Foram adotadas as seguintes medidas: interdição da propriedade, eutanásia de todas as aves e destruição das carcaças, limpeza, desinfecção e ações de vigilância em um raio de 10Km do foco.

Nas ações de vigilância em um raio de 10 km do foco, foram inspecionadas 91 propriedades rurais com criações de aves de subsistência, totalizando 2.475 aves, bem como ações de educação e comunicação de risco sobre a doença. Não foram identificados novos casos suspeitos.

1.8.5 Avaliação dos resultados da vigilância

A estratégia de vigilância passiva em aves domésticas logrou detectar precocemente a introdução do vírus da IAAP no território brasileiro, mediante investigação clínica, epidemiológica e diagnóstico laboratorial em aves silvestres e domésticas suspeitas de IA e DNC.

Por meio da investigação epidemiológica realizada pelo SVO na propriedade-foco, onde foi confirmado o primeiro foco de IAAP em aves domésticas de subsistência, foi verificada a presença de um pequeno lago frequentado por aves silvestres que mantinham contato com as aves domésticas da propriedade. Desse modo, os resultados da vigilância epidemiológica e genômica do vírus oriundo do foco, indicaram que a provável causa de introdução do vírus em aves domésticas foi o contato direto com aves silvestres infectadas. A análise filogenética do gene HA revelou ainda que os genes identificados do foco de IAAP no Brasil são semelhantes às sequências genéticas do vírus de IA isolados e que circularam nos países vizinhos na América do Sul.

COMPONENTE 2 - Vigilância passiva de aves silvestres

2.1 Objetivo e fonte de dados

O componente 2 do sistema de vigilância corresponde à vigilância passiva de aves silvestres no qual visa o monitoramento da evolução da doença no ambiente silvestre com o propósito de detectar precocemente e controlar a eventual introdução de IA e DNC em aves domésticas.

A investigação sistemática de eventos de mortalidade excepcional de aves na natureza, principalmente em áreas de concentração para aves aquáticas migratórias, pontos aquáticos de parada e outros corpos d'água tem o propósito de conhecer a situação sanitária de populações silvestres e a planejar medidas locais de proteção e mitigação dos riscos para plantéis de aves de produção.

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, por exemplo, ações antrópicas (envenenamentos, acidentes químicos, morte por armas, bombas, armadilhas, etc.) e fenômenos naturais (tempestades, terremotos, secas, enchentes, furacões e florações de algas nocivas, etc.).

A notificação por parte dos profissionais do meio ambiente ligados às instituições federais, estaduais, municipais e iniciativa privada é de grande importância para a detecção precoce da ocorrência das doenças.

Os procedimentos padronizados pelo DSA para investigação e conclusão de casos prováveis de IA e DNC, incluem, mas não se limitam em:

- Visita e inspeção, preferencialmente acompanhado com profissional do meio ambiente, no local onde animal silvestre for encontrado ou recolhido e entrevista das pessoas que o localizaram;
- Identificação de mortalidade excepcional e presença de sinais clínicos ou lesões (neurológicos, respiratórios ou digestórios) compatíveis com SRN em quaisquer tipos de aves;
- Investigação epidemiológica e colheita de amostras das aves;
- Registro da investigação no e-Sisbravet;
- Diagnóstico laboratorial para IA e DNC;
- Ações emergenciais de controle e eliminação de foco, caso o resultado seja positivo para IAAP;
- Análises filogenética de genômica do vírus, em caso de resultados positivos para IAAP.

O fluxo de notificações e registros de informações zoossanitárias, bem como os procedimentos técnicos para os atendimentos de casos suspeitos e diagnósticos laboratoriais de IA e DNC estão disponíveis no manual do usuário do Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergência Veterinárias (e-Sisbravet) e nas fichas técnicas das doenças.

Destaca-se que todos os atendimentos realizados no componente 2 foram registrados no e-Sisbravet, e que todas as notificações foram direcionadas ao serviço veterinário estadual, na

unidade veterinária local responsável pelo município onde a suspeita foi registrada para posterior atendimento.

2.2 Abordagem de vigilância

A abordagem da vigilância passiva visa a detecção precoce e eliminação de focos de IA e DNC com base nas investigações de notificações feitas por órgão e agências de gestão ambiental, técnicos do setor produtivo, médicos veterinários ou qualquer cidadão.

Órgãos, agências e organizações governamentais e não governamentais que atuam na gestão ambiental e na conservação de recursos naturais são atores essenciais para a detecção de casos suspeitos de IA e DNC a partir de eventos de mortalidade excepcional envolvendo aves silvestres de interesse e de avaliação de comportamentos anormais nessa população

2.3 Indicadores de risco

Presença de aves com sinais clínicos ou lesões (neurológicos, respiratórios ou digestórios) compatíveis com SRN, comportamento anormal, mortalidade súbita ou elevada e vínculo epidemiológico com caso confirmado.

2.4 População-alvo

A população-alvo abrange as espécies de animais silvestres ou vida livre suscetíveis para IA e DNC presentes no território nacional. O componente 2, por se tratar de estratégia de vigilância passiva, também inclui aves silvestres presentes em centros de reabilitação, zoológicos, coleções científicas, etc.

2.5 Desenho amostral

Não há desenho amostral por se tratar de componente de vigilância passiva. As investigações são desencadeadas a partir de notificações feitas por órgão e agências de gestão ambiental, produtores, técnicos do setor produtivo, médicos veterinários ou qualquer cidadão, ao SVO, podendo haver desdobramentos de acordo com evidências de vínculo com outras unidades epidemiológicas.

Através de articulação com órgãos ambientais, IBAMA e ICMBio, organizou-se uma rede de monitoramento de eventos de mortalidade de aves silvestres envolvendo o Projeto de Monitoramento de Praias, o maior projeto de monitoramento de praias do mundo, e a totalidade das unidades de conservação federais do Brasil, conforme apresentado nas figuras 10 e 11, respectivamente.

Projetos de Monitoramento de Praias (PMP) em execução no ano 2023

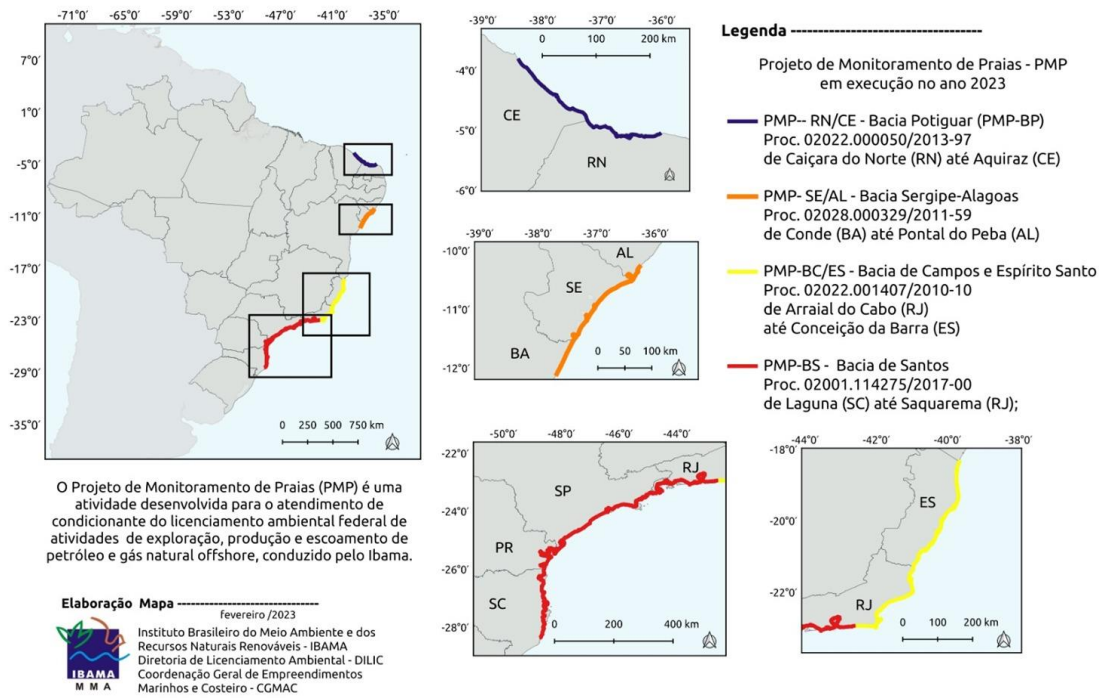


Figura 10. Caracterização da área da abrangência do Projeto de Monitoramento de Praias.

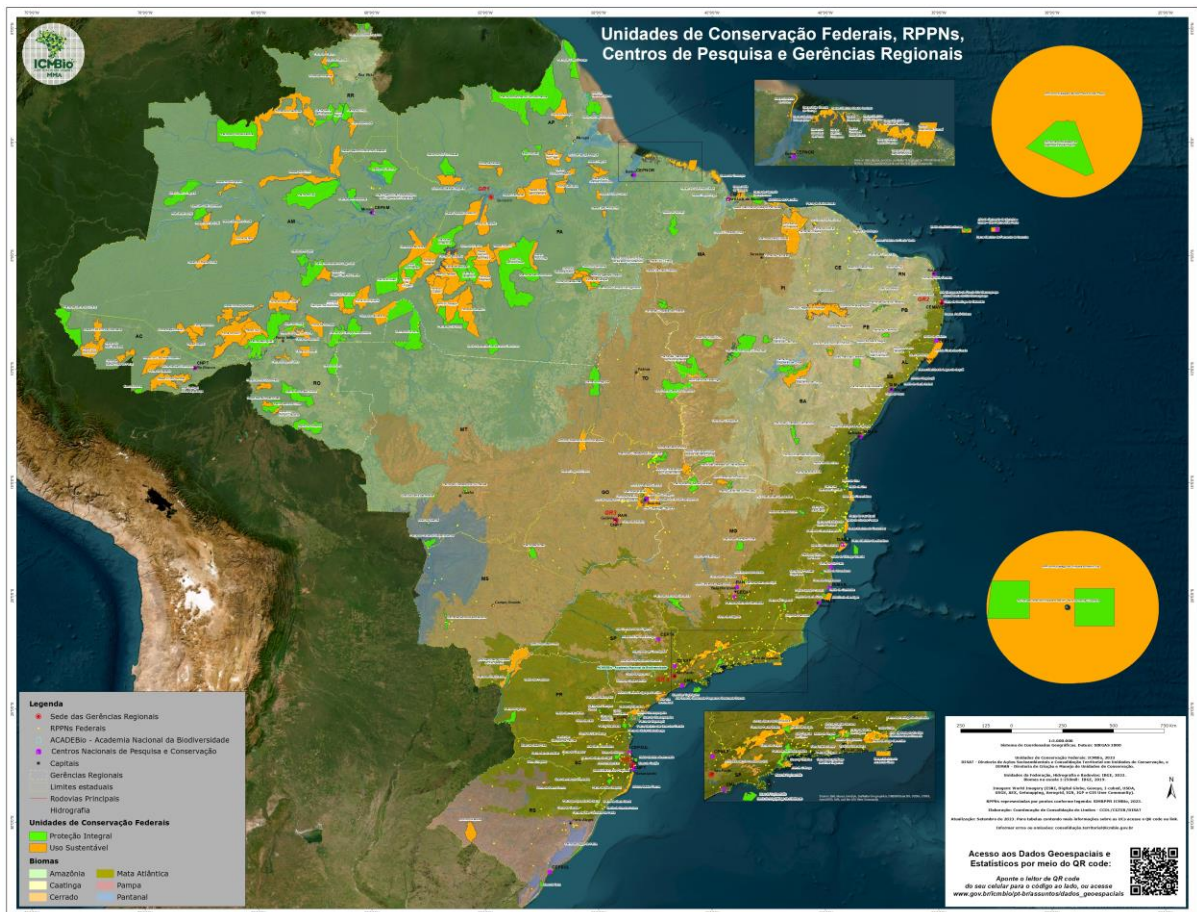


Figura 11. Unidades de conservação federal do Brasil.

Os dados das investigações de suspeitas foram extraídos do e-Sisbravet, considerando-se a data do atendimento inicial no período de 01/07/2022 a 30/06/2023.

2.6 Estratégia de amostragem

Nesse componente, todas os casos suspeitos de IA ou DNC que atendiam os critérios definidos como caso provável de SRN, foram submetidos à colheita de amostras, conforme critérios epidemiológicos estabelecidos pelo DSA, orientações dispostas nas fichas técnicas e manuais para vigilância passiva.

2.7 Tipo de material colhido

Para investigação laboratorial de casos prováveis em aves silvestres, foram colhidas suabe traqueal e cloacal e amostras de órgãos da ave(s) necropsiada(s) com sinais clínicos ou lesões compatíveis com IA e DNC ou de aves recentemente mortas – sem evidência de autólise dos órgãos). As amostras de órgãos corresponderam aos sistemas digestório, respiratório e nervoso.

2.8 Resultados

2.8.1 Número e distribuição geográfica das investigações clínicas e epidemiológicas de casos suspeitos de síndrome respiratória e nervosa

No período de avaliação, foram realizadas pelo SVO 221 investigações clínicas e epidemiológicas de casos suspeitos de SRN em aves silvestres em todo território nacional, sendo 148 das investigações classificadas como casos prováveis (nas quais houve coleta de amostras para IA e DNC) e 73 categorizadas como suspeitas descartadas. A figura 12 apresenta a distribuição geográfica das investigações clínicas e epidemiológicas com suspeitas descartadas e casos prováveis de SRN para aves silvestres no período avaliado.

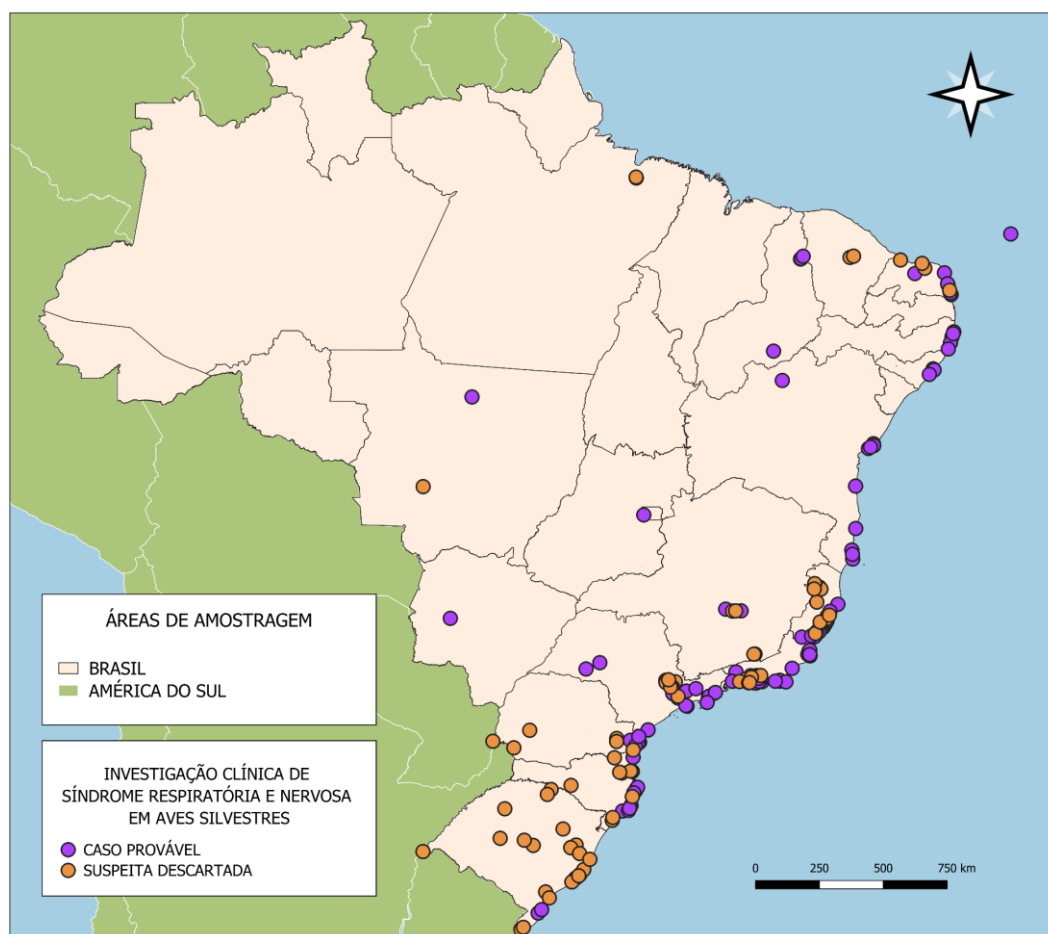


Figura 12. Distribuição geográfica dos casos prováveis e suspeitas descartadas de síndrome respiratória e nervosa em aves silvestres no período de julho de 2022 a junho de 2023

É possível notar na figura 12 que houve uma maior distribuição geográfica de casos prováveis em aves silvestres ao longo da costa do oceano Atlântico, indicando também que a maioria das investigações foram realizadas em aves marinhas costeiras na rota de migração atlântica.

Na figura 13, verifica-se que a maior frequência de número de casos prováveis em aves silvestres (29 – 19,46%) foi no estado do Espírito Santo, estado no qual ocorreu o primeiro foco de IAAP em aves silvestres.

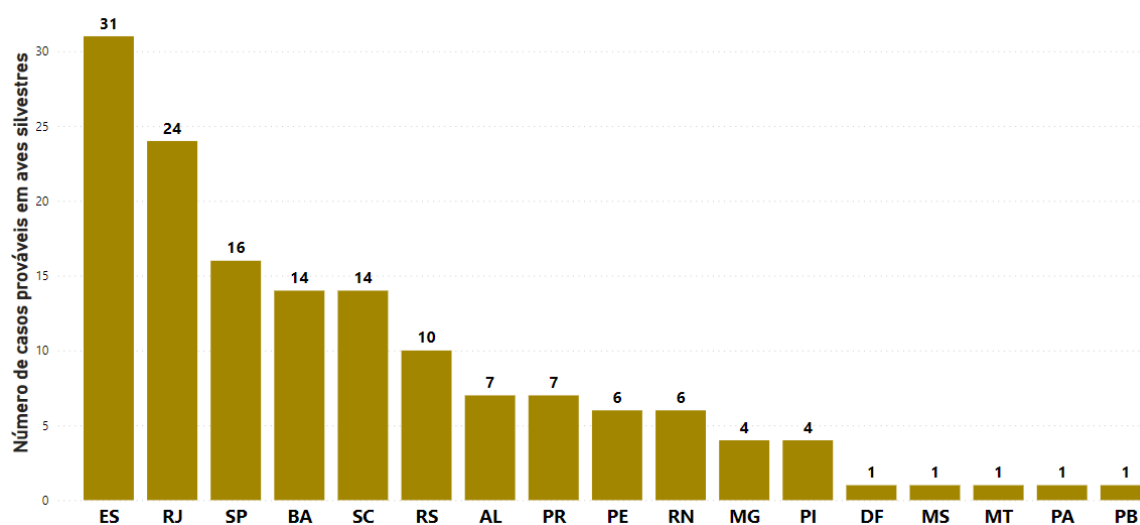


Figura 13. Frequência do número de casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves silvestres nos estados no período de julho de 2022 a junho de 2023

É importante ainda destacar um aumento súbito do número de casos prováveis de SRN em aves silvestres a partir de maio de 2023. No período, a curva tinha tendência de estabilidade, com baixo número de casos prováveis ao longo do período avaliado. O notável aumento de ocorrências em aves silvestres coincide com o período no qual foi diagnosticado o primeiro foco de IAAP em 15 de maio de 2023. Até o final de junho de 2023, período de avaliação desse relatório, houve um crescente número de ocorrência de casos prováveis de IAAP em aves silvestres, como pode ser verificado na figura 14.

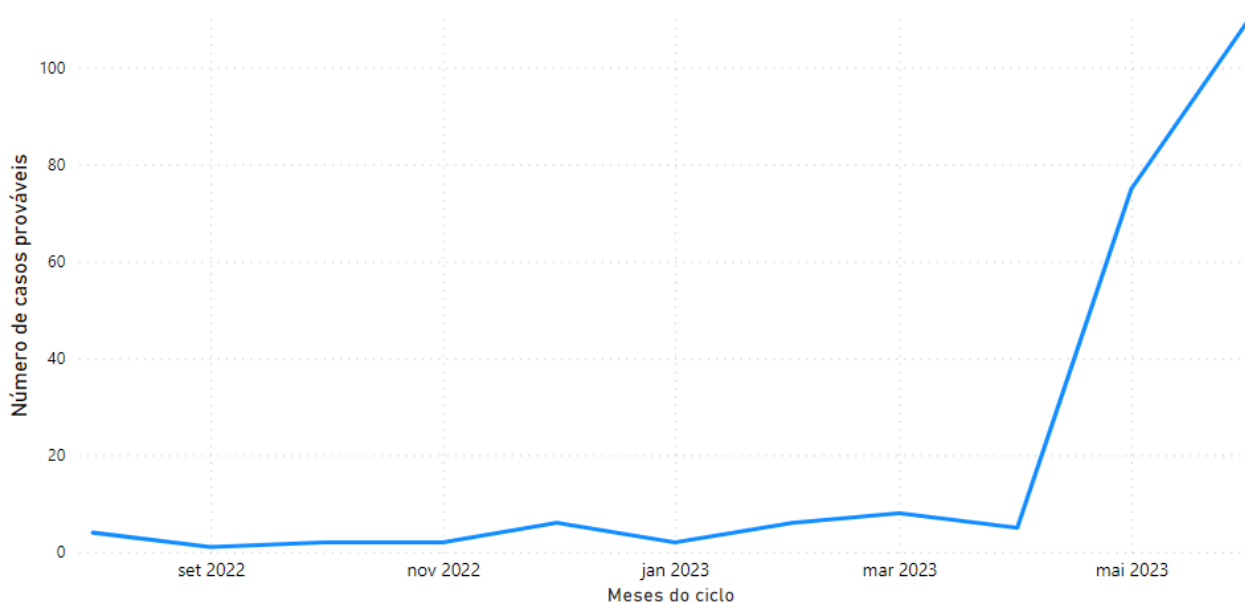


Figura 14. Distribuição temporal dos casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa em aves silvestres no período de julho de 2022 a junho de 2023

2.8.2 Espécies de aves amostradas

Os dados de vigilância passiva do período de julho de 2022 a junho de 2023 demonstram que as investigações clínicas e epidemiológicas foram realizadas em cerca de 80 espécies, listadas no ANEXO 1.

A espécie de ave silvestre com maior número de investigações para SRN foi o *Thalasseus acufavidus* – Trinta-réis-de bando com 32 atendimentos pelo SVO no período avaliado. A espécie citada trata-se de uma ave costeira marinha que nidifica em ilhotas e ilhas costeiras desde o Espírito Santo até Santa Catarina, entre o período de abril e setembro. Em suas colônias também se encontram outras espécies de trinta-réis, como o trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*) e o trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*). Nesse contexto, destacamos que o trinta-reis-real foi a segunda espécie silvestre com maior número de investigações para IAAP, no total foram 25 atendimentos para essa espécie. O comportamento de reprodução em colônias mistas foi considerado um fator de relevância para transmissão da IAAP entre as duas espécies mais afetadas.

2.8.3 Focos de influenza de alta patogenicidade em aves silvestres

O primeiro foco de IAAP em aves silvestres no Brasil foi reportado no dia 15 de maio de 2023 em três aves migratórias costeiras, sendo duas aves da espécie *Thalasseus acufavidus* (trinta-réis de bando) e uma ave da espécie *Sula leucogaster* (atobá-pardo). O atendimento pelo SVO ocorreu em um centro de habilitação no município de Vitória, no estado do Espírito Santo.

Desde então, houve crescente número de focos em aves silvestres, sendo a maioria em aves migratórias costeiras, mas também detectado o vírus da IAAP em aves terrestres. No período de avaliação do plano de vigilância, julho de 2022 a junho de 2023, houve 56 focos de IAAP em aves silvestres nos estados de Espírito Santo, Rio de Janeiro, Bahia, São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

Dados atuais da situação epidemiológica de IAAP podem ser acessados pelo link: <https://mapaindicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/SRN/SRN.html>.

2.8.4 Avaliação da vigilância

A vigilância passiva em aves silvestres tem como propósito o monitoramento da evolução da doença no ambiente silvestre, de modo a detectar e controlar rapidamente sua eventual introdução em aves domésticas de subsistência ou comerciais.

O Mapa realizou grande esforço para estruturar uma rede de monitoramento de eventos de mortalidade em aves silvestres com abrangência em todo o território nacional que se mostrou eficaz para a detecção de focos em aves silvestres.

Os dados de vigilância epidemiológica demonstram que o primeiro foco de IAAP em aves silvestres no Brasil ocorreu no período de migração de aves marinhas na zona costeira brasileira. Cabe ainda destacar que a grande maioria dos focos de IAAP ocorreram em populações de trinta-réis, que são espécies que nidificam em simpatria, durante o período de abril a setembro,

e realizam movimentações regionais nas ilhas costeiras dos estados de Espírito Santo a Santa Catarina.

Dessa forma, o Mapa como uma estratégia de elucidar a origem, a dinâmica de transmissão e a evolução do vírus de IAAP circulante no Brasil, implementou a integração das análises genômicas do vírus ao sistema de vigilância de IA e DNC. Como resultado, a análise filogenética do vírus H5N1 clado 2.3.4.4b obtido do primeiro foco de IAAP em *Thalasseus acufavidus* (trinta-réis de bando) no Brasil indicou que a provável fonte de introdução do vírus foi pela migração de aves silvestres infectadas pela rota do Pacífico.

Observa-se ainda que não somente aves marinhas obtiveram diagnóstico positivo para IAAP. Aves selvagens que vivem em terra, como as aves de rapina carcará (*Caracara plancus*) e corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) também foram acometidas pelo vírus de IAAP. Os resultados de análises filogenéticas apresentaram grande similaridade entre os isolados virais de aves marítimas e as terrestres sugerindo mesma origem do vírus das aves infectadas.

COMPONENTE 3 - Vigilância ativa em avicultura industrial

3.1 Objetivo e fonte de dados

O componente 3, do sistema de vigilância, teve como propósito a demonstração da condição de livre da infecção do vírus da IAAP na avicultura industrial com base nas vigilâncias epidemiológica e laboratorial para investigação sorológica e molecular em estabelecimentos de criação de aves comerciais.

Todas as atividades realizadas para o cumprimento do componente 3 – vigilância ativa em avicultura industrial” foram registradas no aplicativo Epicollect5, que teve por objetivo registrar, consolidar e compartilhar os dados das atividades dos estudos.

3.2. Abordagem de vigilância

Por meio da estratégia de vigilância ativa, buscou-se confirmar a ausência de sinais clínicos ou de alterações nos indicadores zootécnicos e sanitários compatíveis com a ocorrência de IA e DNC no território nacional, tendo-se como referência resultados de vistorias, inspeções clínicas e avaliações de indicadores zootécnicos, sanitários, epidemiológicos, bem como a análise dos resultados de testes sorológicos e moleculares dos estabelecimentos industriais de aves.

3.3. Indicador de risco

Os tipos de estabelecimentos e suas categorias de risco foram definidos considerando-se a ausência de IA e DNC no Brasil, o histórico de ocorrência em outros países (European Food Safety Authority, 2017; WAHIS, OMSA), planos de vigilância elaborados por outras entidades de saúde animal e condições ambientais e produtivas no território brasileiro. Os aspectos de maior relevância para essa categorização foram, nessa ordem de importância: a susceptibilidade das espécies presentes, a duração do ciclo de produção dos animais e o impacto das práticas de manejo, saúde e biossegurança.

- RISCO MUITO BAIXO → Estabelecimentos criadores de frangos de corte
- RISCO BAIXO → Estabelecimentos criadores de galinhas para reprodução (matrizeiros, avozeiros, bisavozeiros, ou animais de linhagens puras)
- RISCO MODERADO → Estabelecimentos criadores de galinhas de postura
- RISCO ALTO → Estabelecimentos criadores de patos, perus e codornas

3.4 População-alvo

Para o atendimento dos objetivos deste componente, a população-alvo foi a avicultura industrial definida como o conjunto de estabelecimentos criadores de galinhas, perus, patos, marrecos e codornas localizados nas áreas de amostragem (Figura 15) com capacidade de alojamento maior que 1000 aves. O componente 3 exclui criadores com fins de subsistência, ornamentais ou outros propósitos que não pertençam à cadeia de produção de alimentos (carne e ovos).

Os bancos de dados de cadastros de propriedades e explorações pecuárias disponibilizadas pelos OESA foram considerados para identificação dos estabelecimentos, bem como para estimar a população total existente em cada UF.

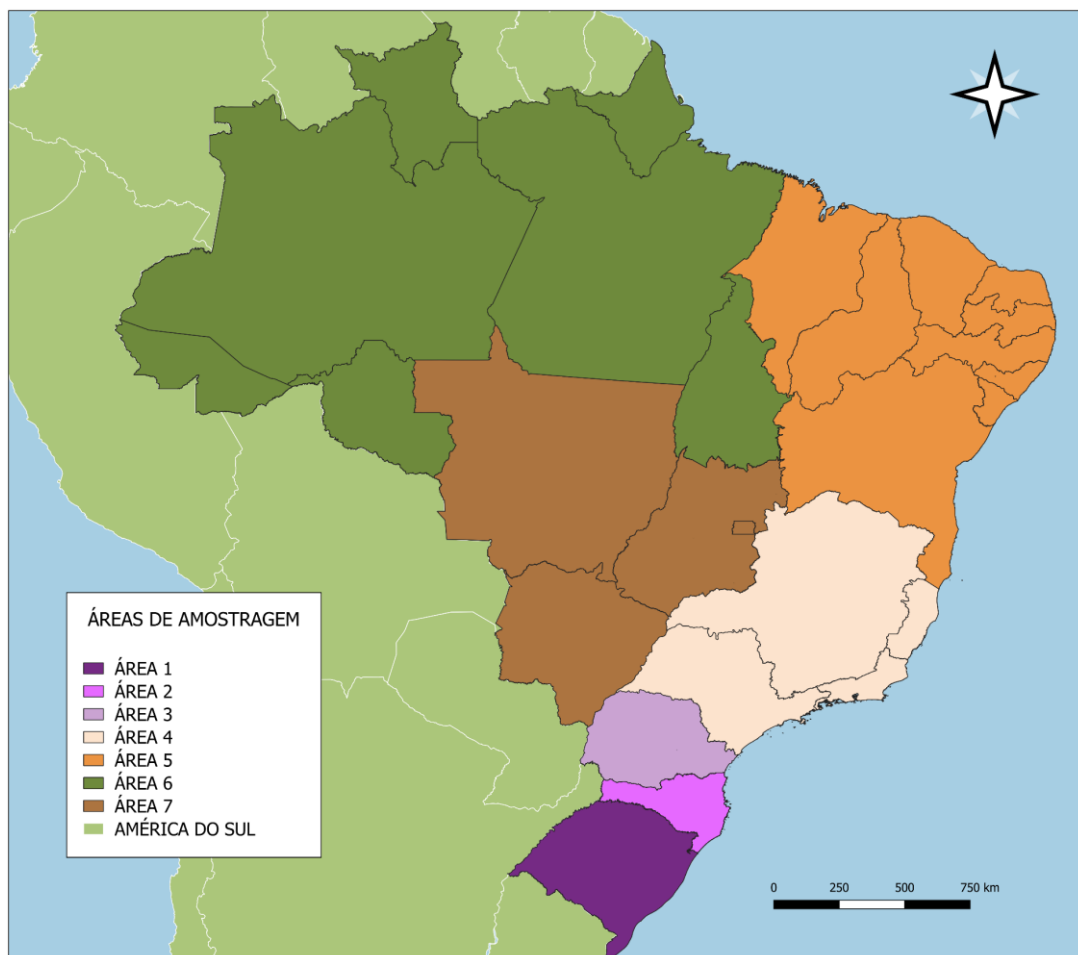


Figura 15. Áreas de amostragem do componente 3

3.5 Desenho amostral

A relação dos estabelecimentos industriais amostrados foi elaborada pelo DSA com base no cálculo amostral descrito no plano de vigilância de IA e DNC, e resumida conforme o disposto a seguir: O cálculo do tamanho da amostra foi realizado considerando-se sete áreas amostrais. Para cada área propôs-se a realização de amostragem em dois estágios. No primeiro estágio seriam sorteadas propriedades e no segundo estágio, para cada propriedade selecionada, seriam amostradas aves para classificação da propriedade em relação à presença ou ausência de IA e DNC.

Para a determinação do número mínimo de granjas a serem amostradas no primeiro estágio considerou-se a realização de um sorteio aleatório tendo como parâmetros uma prevalência de 1% entre granjas e um nível de confiança de 95%, sensibilidade de 95% para os testes “ELISA para IA” e “PCR para DNC” e especificidade de 100%.

Em relação ao número de animais a serem amostrados por granja (segundo estágio), o cálculo do tamanho da amostra foi realizado considerando-se uma prevalência estimada nas granjas de 30% e um nível de confiança de 95%.

3.6 Estratégia de amostragem

Foi planejado estudo transversal com estratégia de amostragem em duas etapas, sendo a primeira referente à seleção das granjas. Nesta etapa, após o cálculo do número de propriedades a serem examinadas, estas propriedades foram selecionadas considerando-se as diferentes atividades realizadas nos estabelecimentos avícolas, adotando-se uma estratégia baseada em risco considerando o modelo descrito no plano de vigilância.

Na segunda etapa foram amostrados 11 animais em cada núcleo. No caso de núcleos com vários galpões, considerou-se que a prevalência entre galpões seria de 30%, assim, nestes núcleos os animais amostrados deveriam ser distribuídos entre os diferentes galpões.

A distinção dos estabelecimentos que participaram do sorteio de cada componente foi realizada por padronização da Instrução Normativa MAPA nº 56, de 04 de dezembro de 2007, que para fins de registro, institui as criações de até 1000 aves como avicultura de pequena escala.

Ao considerar a variedade de sítios de aves migratórias neárticas no país, especialmente por presença dos grupos de espécies Charadriiformes e Anseriformes, foi realizada uma amostragem incremental, exclusivamente nos municípios próximos a estes sítios, com o objetivo de aumentar a sensibilidade do componente. Esse incremento foi equivalente a 10% da amostragem inicial.

Desse modo, o tamanho final da amostragem foi de 2.385 estabelecimentos.

3.7 Tipo de material colhido

Para colheita de amostras no estabelecimento, foram selecionadas aleatoriamente 11 aves em cada núcleo da granja. Havendo vários galpões em um núcleo, as amostras foram distribuídas ao máximo entre os galpões, sendo coletado no máximo 5 galpões por granja.

Para obtenção de soro, foi realizada a colheita individual de amostras de sangue por punção venosa de 11 animais vivos. Adicionalmente, em cada ave selecionada foram coletados suabes de traqueia e cloaca. O preconizado pelo plano foi que as amostras de suabes fossem acondicionadas agrupadas na forma de pools. Para a espécie galinha, a confecção do pool de suabes poderia ser da seguinte forma: um pool de 11 suabes de traqueia e outro pool de 11 suabes de cloaca, ou que os 11 suabes de cloaca fossem divididos em dois pools, um com 5 suabes e outro com 6 suabes de cloaca. A mesma distribuição é aceita para os suabes traqueais.

Ressalta-se que quando amostradas os suabes de diferentes espécies como peru, pato, codorna e marreco, as 11 amostras de suabes cloacais e traqueais de cada núcleo foram, necessariamente, divididos em quatro pools.

3.8 Responsáveis pela colheita de amostras

Os médicos veterinários dos serviços oficiais de saúde animal das unidades federativas foram os responsáveis por todas as inspeções e atividades, com o apoio de auxiliares técnicos e funcionários dos estabelecimentos de criação de aves.

3.9 Atividades realizadas

3.9.1 Identificação dos estabelecimentos

Cada estabelecimento inspecionado teve uma identificação única (designada Código MAPA), gerada pelo DSA de acordo com o número de propriedades definido para cada unidade da federação.

3.9.2 Registros dos dados

Os formulários eletrônicos foram preenchidos no aplicativo Epicollect5 pelo médico veterinário responsável pela coleta de amostras e as informações foram compartilhadas com o LFDA-SP que realizou as análises das amostras, com o DSA e com os OESAs, por meio de planilhas eletrônicas.

O roteiro mínimo de informações auditadas durante as inspeções nos estabelecimentos de reprodução e comerciais de aves está disponível no Anexo 02.

3.9.3 Cronograma de colheita de amostras

As atividades de vigilância epidemiológica e laboratorial ocorreram de 19 de julho de 2022 a 5 de junho de 2023, com maior concentração das coletas no período inicial (Figura 16).

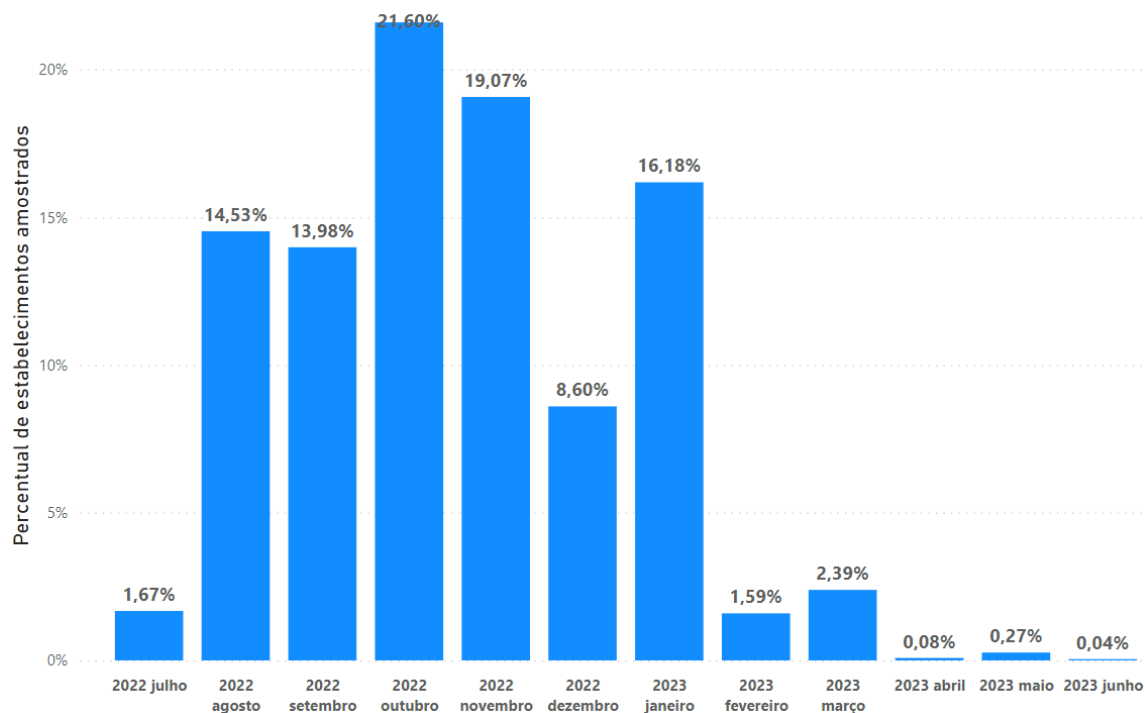


Figura 16. Distribuição temporal das colheitas de amostras no componente 3 no período de julho de 2022 a junho de 2023

3.10 Resultados

3.9.1 Número e distribuição geográfica das propriedades amostradas

No componente 3 do sistema de vigilância intenciona-se detectar a presença da DNC e IA, caso estejam presentes na avicultura industrial. Dessa forma, para atendimento dos objetivos deste estudo, foram visitados 2.385 estabelecimentos avícolas, incluindo de reprodução e comerciais, para vigilância epidemiológica e laboratorial dos vírus de IA e DNC.

Considerando os critérios de áreas de amostragem definidos no plano de vigilância, os estados de Rio Grande do Sul (Área 1), Santa Catarina (Área 2), Paraná (Área 3), tiveram a maior quantidade de estabelecimentos amostrados, totalizando 347 estabelecimentos cada um (Figura 17).

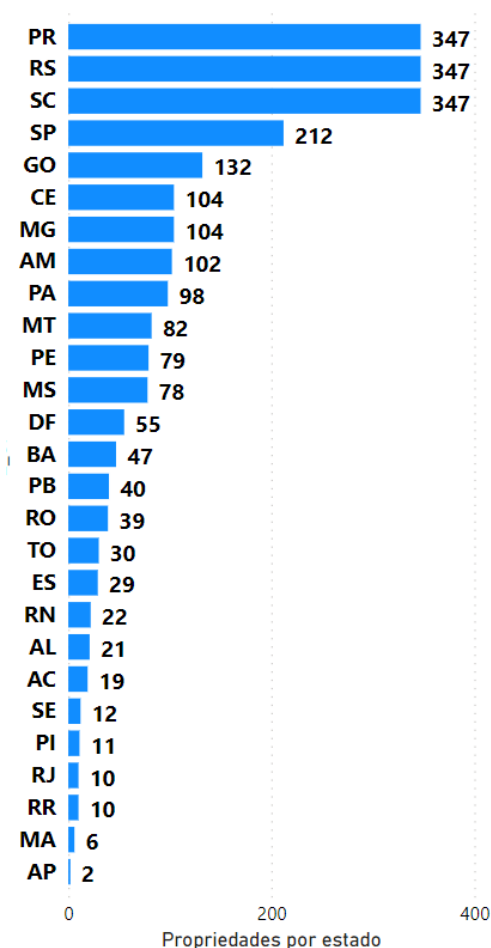


Figura 17. Distribuição do quantitativo de estabelecimentos avícolas amostrados por estado no componente 3

Na figura 18, apresenta-se a distribuição geográfica dos estabelecimentos avícolas amostrados nas diferentes áreas de amostragem do componente 3, de acordo com o plano de amostragem.

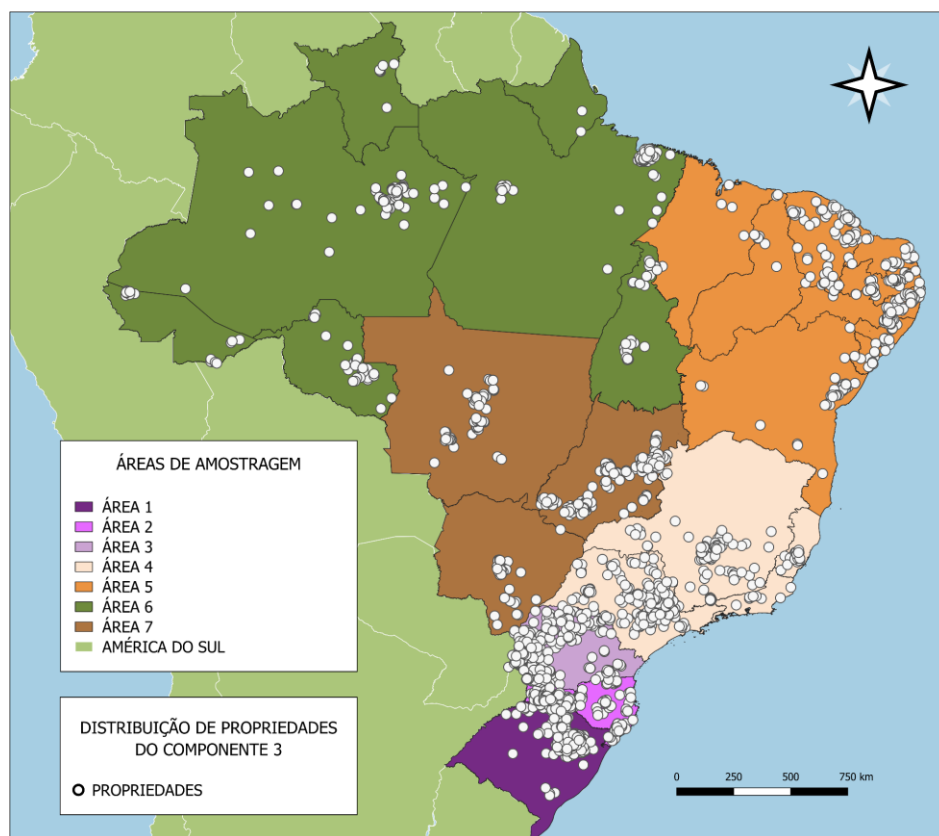


Figura 18. Distribuição geográfica dos estabelecimentos avícolas amostrados nas diferentes áreas de amostragem do componente 3

3.9.2 Número de amostras analisadas

Do total de amostras coletadas no componente 3 resultou em 44.202 análises laboratoriais. Para atender o preconizado pelo plano, o conjunto de 11 animais amostrados em cada núcleo de estabelecimento avícola deveria gerar no mínimo 13 análises laboratoriais, tendo em vista um ensaio para cada amostra de soro sanguíneo e um ensaio para cada pools de suabes. A variabilidade do número de análises laboratoriais por propriedade encontrada nesse estudo foi resultante dos diferentes números de núcleos existentes nas propriedades amostradas, a espécie amostrada, bem como a rejeição de amostras e perdas laboratoriais.

A distribuição das amostras analisadas por estado no componente 3 estão ilustradas na figura 19. O estado do Rio Grande do Sul (Área 1) obteve a maior quantidade de análises laboratoriais realizadas, totalizando 6.750 (15,27%), como apresenta a figura 19.

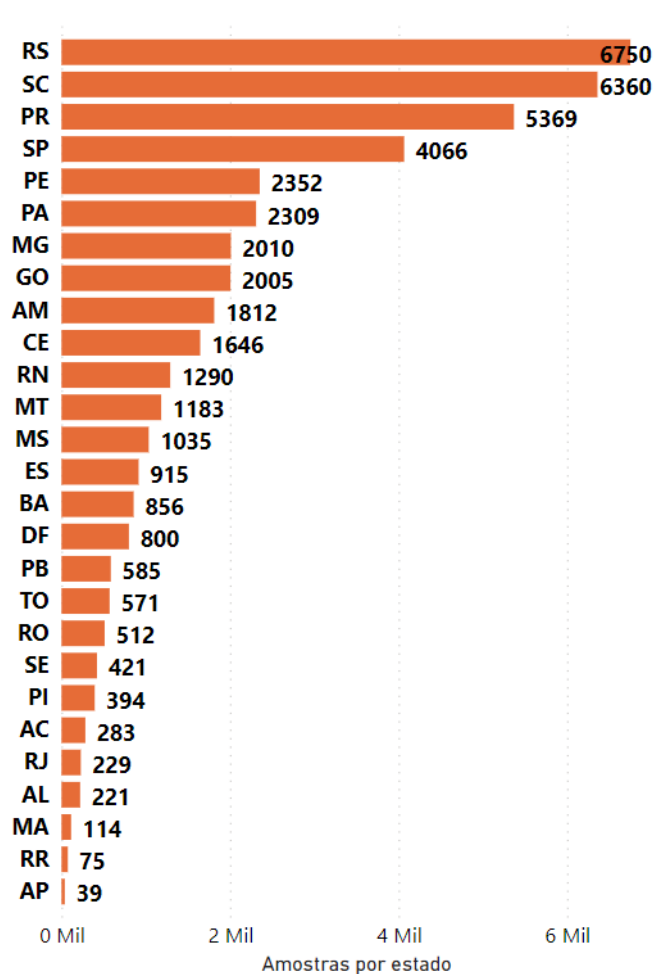


Figura 19. Frequência do número de amostras analisadas por estado no componente 3

A área 5 teve o maior representativo de análises laboratoriais realizadas (Figura 20), totalizando 7.879 (17,82%). É importante ressaltar que a área 5 possui a maior quantidade de estados (PE, CE, RN, BA, PB, SE, PI, AL, MA).

Legenda: 1 (Rio Grande do Sul); 2 (Santa Catarina); 3 (Paraná); 4 (região Sudeste); 5 (região Nordeste); 6 (região Norte) e 7 (região Centro-Oeste)

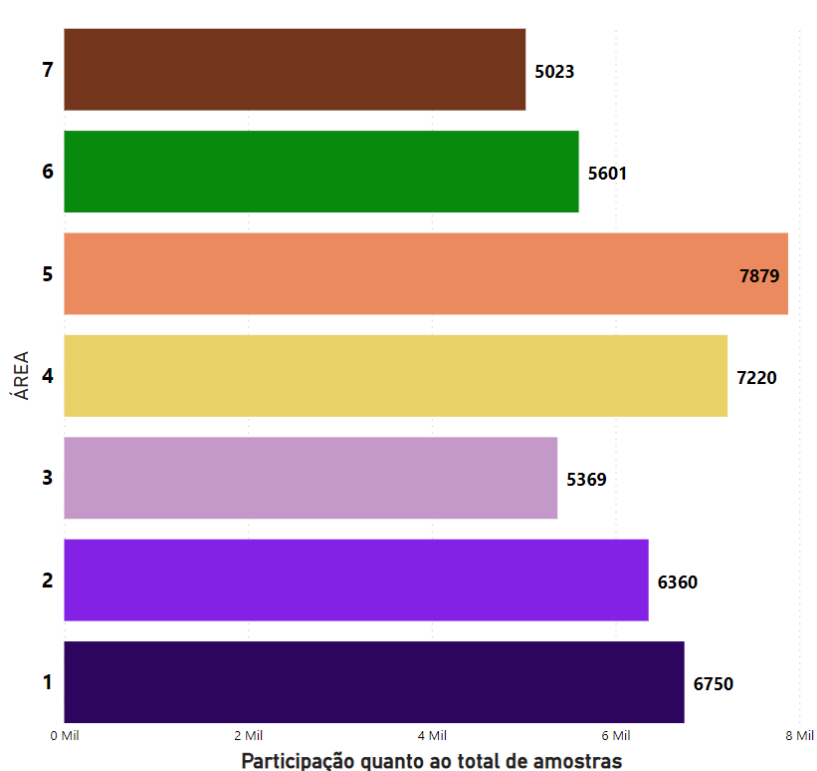


Figura 20. Distribuição do quantitativo de análises laboratoriais realizadas por área de amostragem no componente 3.

3.9.3 Categoria e espécies de aves amostradas

Durante o período de realização de vigilância epidemiológica e coleta de amostras referente ao componente 3, foram colhidas amostras em 4 diferentes tipos de estabelecimentos de reprodução e comerciais de aves, sendo estes: corte, postura comercial, matrizeiro e avozeiro, como mostram as figuras 21 e 22.

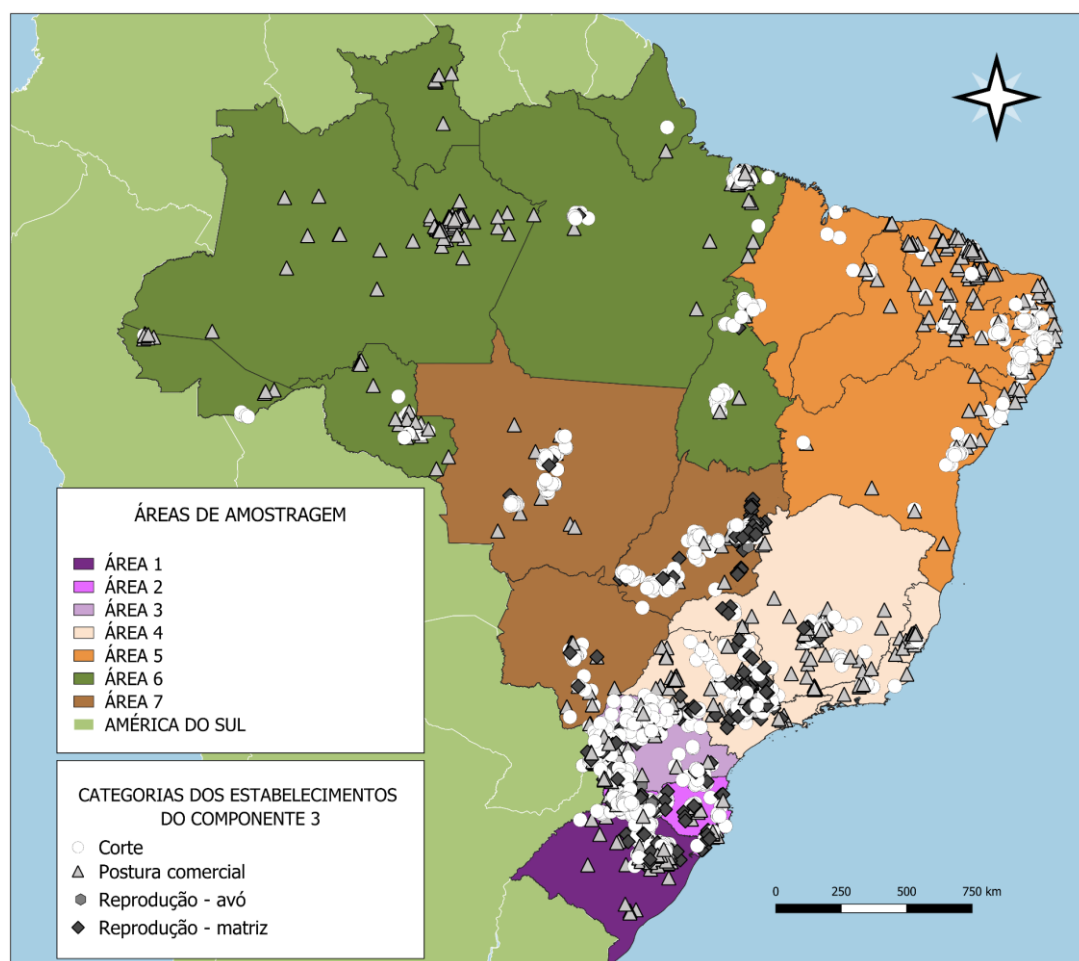


Figura 21. Distribuição geográfica dos diferentes tipos de categorias de estabelecimentos avícolas amostrados no componente 3

Na grande maioria, as coletas de amostras foram realizadas em estabelecimentos de produção comercial de frangos de corte, totalizando 55% dos estabelecimentos amostrados para essa categoria. A figura 22 exibe a frequência dos números de estabelecimentos amostrados no componente 3 em diferentes categorias de produção.

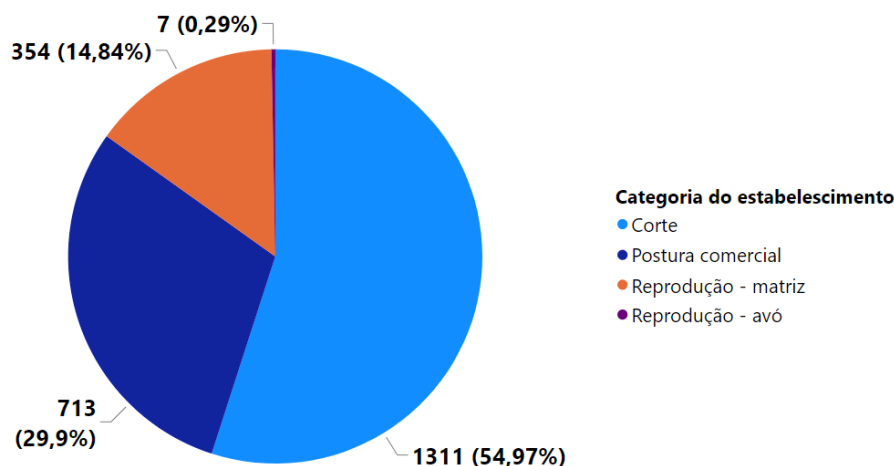


Figura 22. Frequência do número de estabelecimentos amostrados no componente 3 em diferentes categorias de produção de aves

No que concerne às espécies de aves amostradas, galinhas representaram a maioria, com 2.100 (88,05%) estabelecimentos de produção amostrados. A segunda espécie com maior quantidade de estabelecimentos amostrados foi o peru, com 219 (9,18%) estabelecimentos, como apresenta a Figura 23. Adicionalmente, outras espécies como codornas, patos e marrecos foram amostradas no componente 3. Na figura 23, é ilustrada a distribuição de espécies pelo número de estabelecimentos avícolas amostrados.

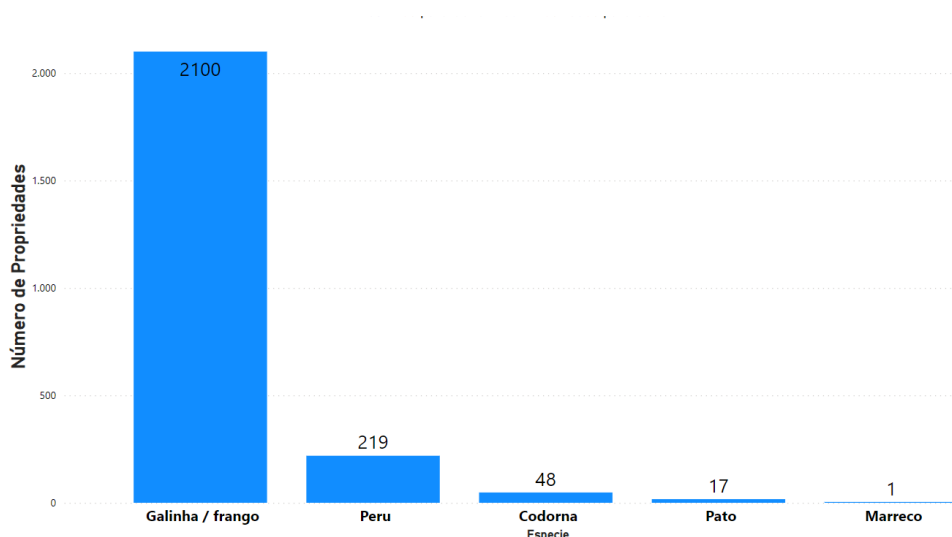


Figura 23. Frequência do número de estabelecimentos com diferentes espécies de aves amostrados no componente 3

As coletas de amostras em galinhas/frangos foram realizadas nos 27 estados brasileiros (Figura 24). As coletas em codornas comerciais foram mais frequentes nos estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Santa Catarina (Figura 25). Os estabelecimentos com patos, em sua grande maioria, estavam presentes no estado de Santa Catarina com 14 estabelecimentos de patos

comerciais amostrados (Figura 26). Referente às coletas realizadas em perus, somente os estados do sul (RS, SC e PR) foram amostrados. Quanto à espécie dos marrecos, houve coleta em apenas 1 propriedade no estado de São Paulo.

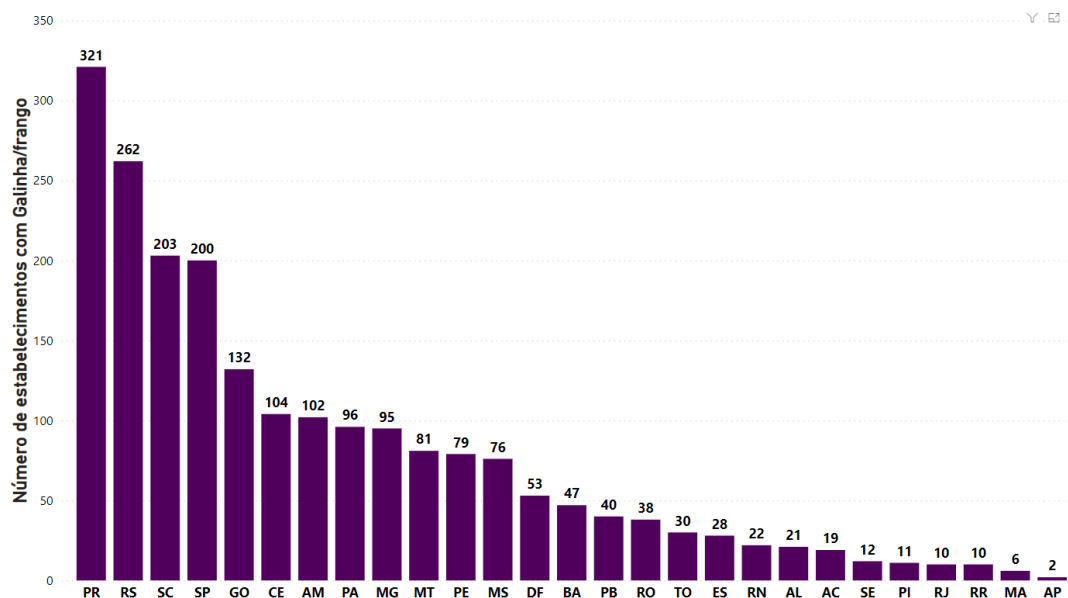


Figura 24. Distribuição de estabelecimentos com galinhas/frangos amostrados por estado no componente 3

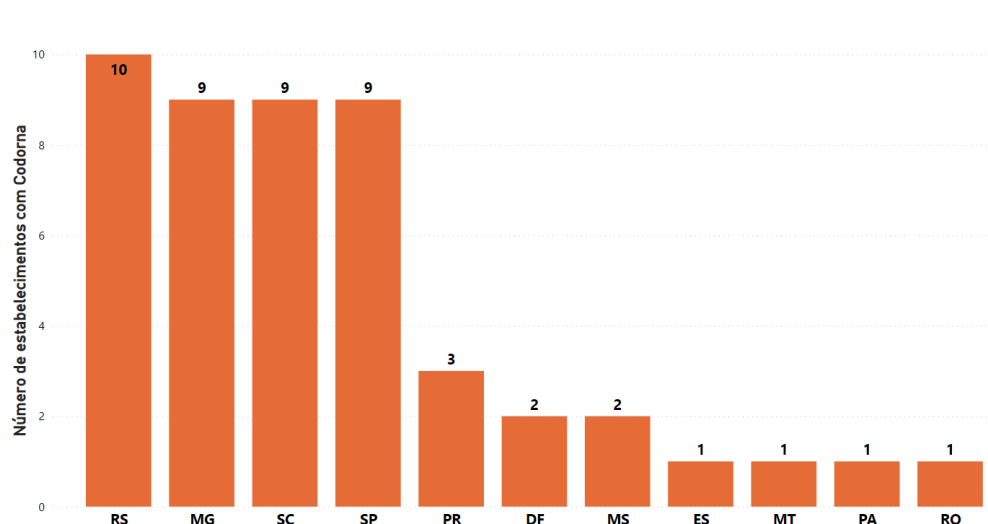


Figura 25. Distribuição de estabelecimentos com codornas amostrados por estado no componente 3

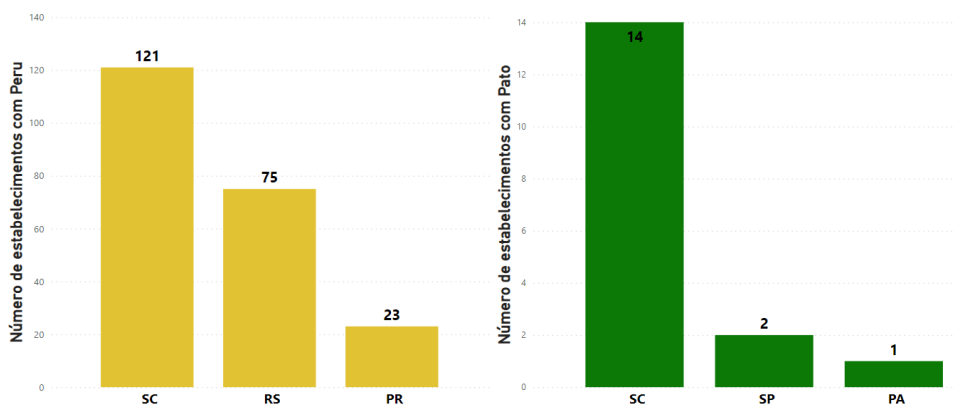


Figura 26. Distribuição de estabelecimentos com perus e patos amostrados por estado no componente 3

3.9.4 Análise dos testes sorológicos

Para obtenção do perfil sorológico, foram realizados 25.237 testes de ELISA para detecção de anticorpos para influenza A, sendo que 90 amostras (0,35%) foram positivas. A figura 27 apresenta o número total de testes sorológicos de ELISA realizado em cada estado do país.

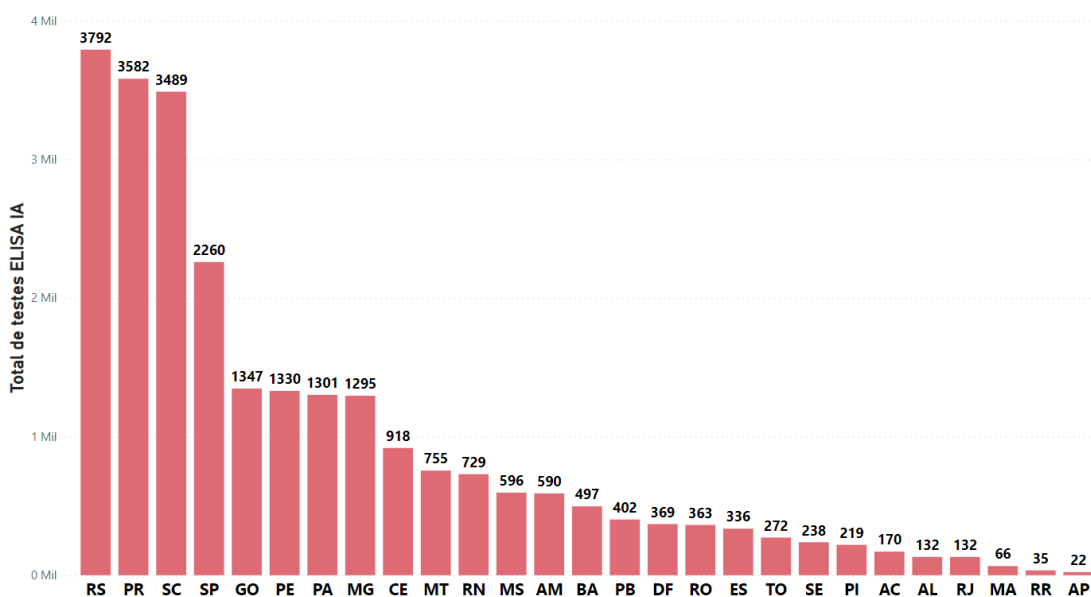


Figura 27. Total de testes sorológicos de ELISA realizados para influenza aviária por estado no componente 3

Do total de 90 amostras positivas, 67 foram submetidas à prova de HI com objetivo de pesquisar anticorpos para os subtipos H1 ao H16 do vírus influenza A (Figura 29). As 23 amostras restantes não apresentavam volume de soro suficiente para o ensaio, e por essa razão, não foram testadas.

A figura 28 apresenta frequência de amostras positivas no teste sorológico de ELISA para IA por estado.

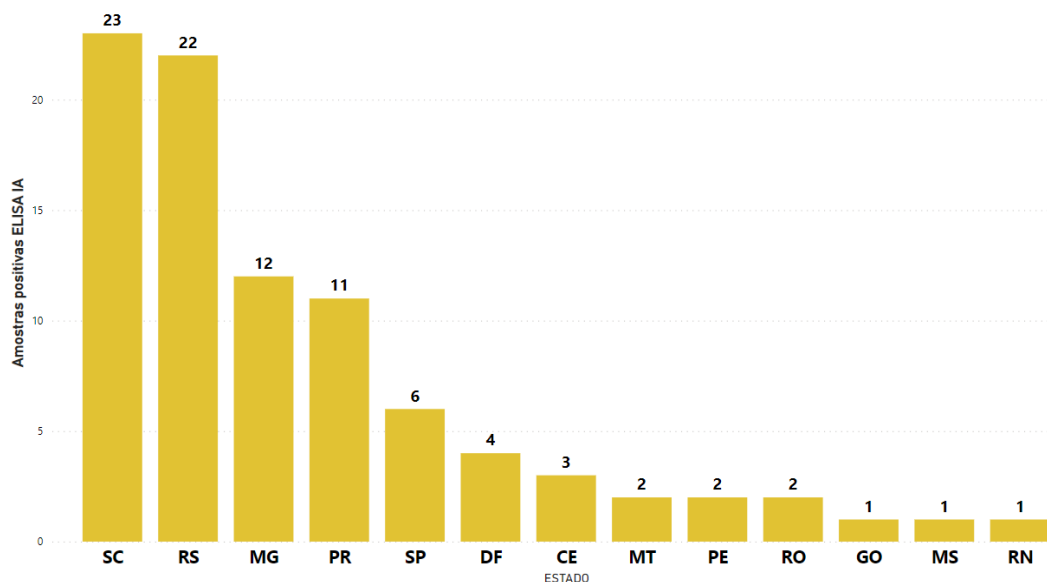


Figura 28. Frequência de amostras positivas no teste sorológico de ELISA para influenza aviária por estado no componente 3

A tipificação das amostras soropositivas para o teste de triagem ELISA apresentou somente 3 amostras com presença de anticorpos para diferentes subtipos de hemaglutinina do vírus influenza A (Figura 29). Os resultados apontaram que duas amostras de galinhas provenientes de dois estabelecimentos de postura comercial no Rio Grande do Sul apresentaram anticorpos para os subtipos H1 e H16 do vírus influenza A. No estado de Santa Catarina, foram detectados anticorpos para o subtipo H13 em amostra de peru oriundo de estabelecimento comercial de corte.

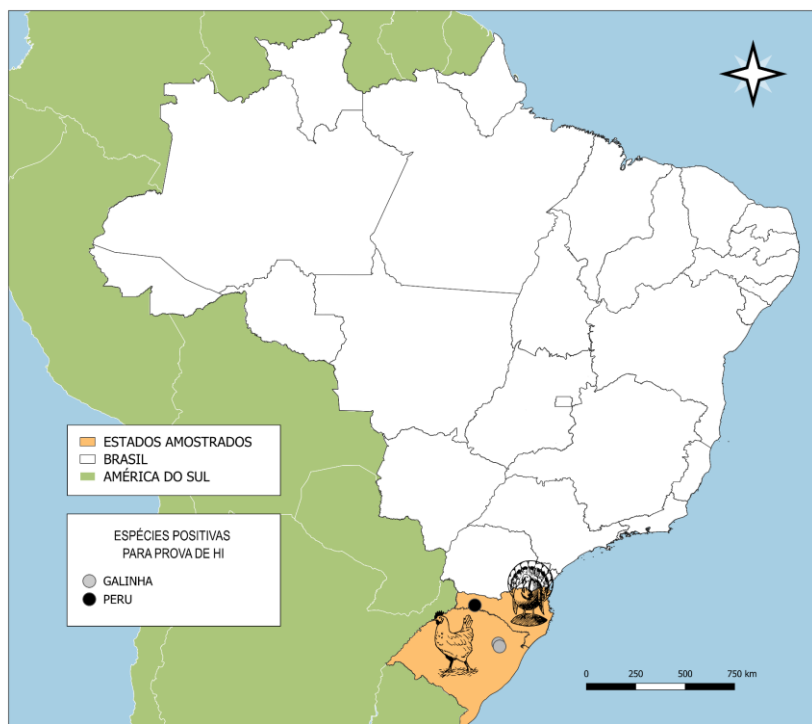


Figura 29. Distribuição geográfica e espécies com presença de subtipos de hemaglutinina do vírus de influenza aviária no componente 3

3.9.5 Análise dos testes moleculares

Foram realizados 8.363 testes moleculares a partir de pools de suabes traqueais e cloacais para detecção do vírus influenza A por meio de reações de RT-qPCR. A figura 30 mostra o quantitativo de testes de RT-qPCR realizados para detecção dos genes matriz (M) e nucleoproteína (NP) do vírus influenza A nos diferentes estados.

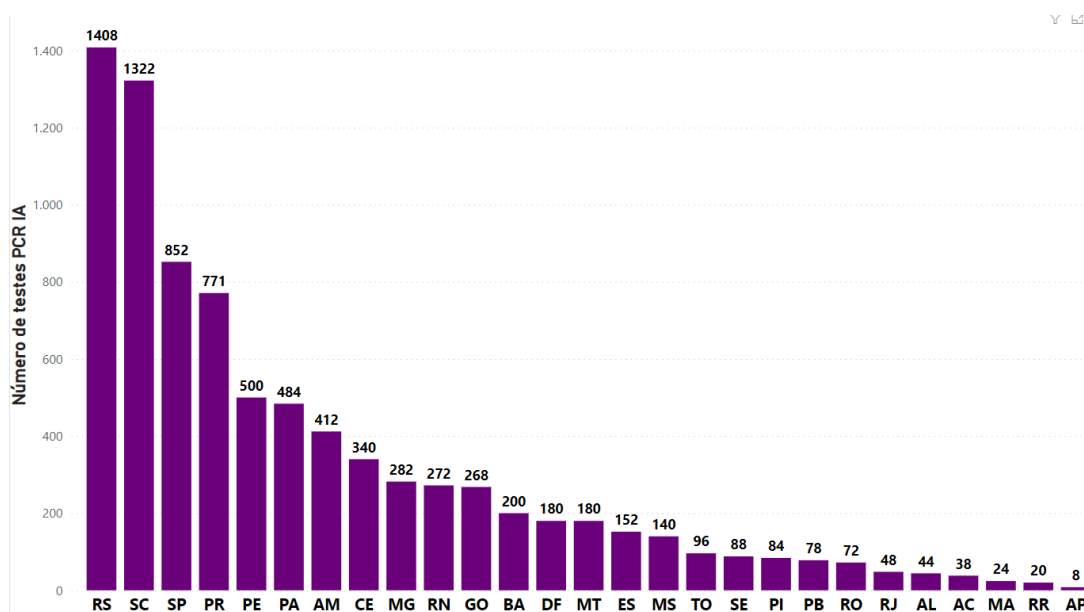


Figura 30. Total de testes moleculares de triagem realizados para influenza aviária por estado no componente 3

Nenhuma amostra provinda de aves de reprodução e comerciais apresentou resultado positivo no teste molecular para detecção do vírus influenza A. Portanto, não foram realizados ensaios específicos para os subtipos H5, H7 e H9.

Para detecção de vírus de DNC, foram realizados 8.387 testes moleculares de pools de suabes de traqueia e cloaca para detecção do gene matriz (M). A diferença verificada entre o número de reações de RT-PCR para IA e DNC foi decorrente às rejeições de amostras e perdas no processamento laboratorial.

Foram detectadas 204 amostras positivas para gene M de 123 diferentes estabelecimentos avícolas industriais. Importante esclarecer que a detecção do gene M identifica cepas de origem vacinal ou de campo patogênicas e apatogênicas. Ressalta-se que a vacinação de DNC é obrigatória em lotes de postura e reprodução nos termos da Instrução Normativa nº 56, de 4 de dezembro de 2007, por consequência, a utilização de vacinas vivas pode resultar na identificação de amostras positivas para gene M.

A tabela 2 apresenta o quantitativo e distribuição de amostras positivas para gene M do vírus da DNC por estado.

Tabela 2. Frequência da identificação de gene de matriz do vírus da doença de *Newcastle* em amostras nos estados

| Estado | Amostras identificadas gene de matriz do vírus doença de <i>Newcastle</i> |
|---------------|--|
| PR | 117 |
| SC | 25 |
| PA | 10 |
| RS | 9 |
| BA | 7 |
| ES | 7 |
| GO | 6 |
| MS | 5 |
| PE | 5 |
| SP | 5 |
| CE | 3 |

| Estado | Amostras identificadas gene de matriz do vírus doença de <i>Newcastle</i> |
|--------|---|
| PR | 117 |
| PB | 2 |
| AL | 1 |
| AP | 1 |
| RJ | 1 |

A maior prevalência de amostras positivas para gene M do vírus da DNC foi no Paraná, com 117 detecções. Na sequência, Santa Catarina e Pará apresentaram maior frequência de amostras positivas para gene M.

Foram identificadas amostras positivas para gene M do vírus da DNC somente em populações de galinhas/frango e peru. Para galinhas/frangos, foram verificadas amostras positivas em 110 estabelecimentos, sendo 79 de corte, 18 de postura comercial e 13 matrizeiros. Quanto aos estabelecimentos de produção de perus, 12 pertenciam à plantéis de corte e 1 matrizeiro (Figura 31). A Figura 31 mostra o quantitativo de propriedades com animais identificados com gene M do vírus de DNC (azul escuro) comparado ao número de propriedades amostradas (azul claro), como apresentado previamente na figura 23.

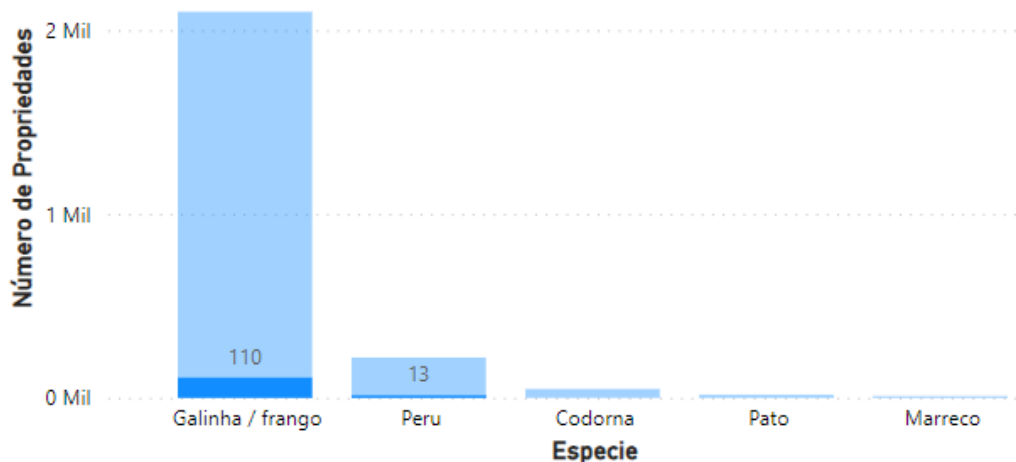


Figura 31. Frequência da identificação de gene de matriz do vírus da doença de *Newcastle* nas diferentes espécies de aves

As amostras positivas para gene M do vírus de DNC foram submetidas a uma nova reação de RT-qPCR que amplifica a região do gene F, com o objetivo de detectar apenas as amostras contendo cepas mesogênicas ou velogênicas do vírus APMV-1. Do total de 204 amostras testadas para

gene F do vírus da DNC, todas foram negativas. É relevante ainda frisar que um foco de DNC se configura somente com a identificação de vírus patogênico de DNC.

3.10 Interpretação da vigilância

A vigilância ativa foi realizada com o propósito de monitorar e identificar a circulação de IA e DNC nas populações industriais de aves.

No monitoramento sorológico para IA, detectou-se anticorpos para três diferentes subtipos virais em 3 amostras, sendo duas em galinhas e uma em peru. Por meio do teste de HI foram identificados anticorpos para os subtipos H1 e H16, H1 e H13. Os dados sorológicos indicam que a população de aves amostradas foi exposta no passado a vírus influenza A de baixa patogenicidade. Vale destacar que as amostras soropositivas para IABP pertenciam à postura comercial e perus de corte que são consideradas pelo plano de vigilância de IA e DNC categorias de risco moderado a alto para introdução do vírus de IAAP nos sistemas produtivos. Os aspectos de maior relevância para essa categorização de risco foram, em ordem de importância: a susceptibilidade das espécies presentes, a duração do ciclo de produção dos animais e o impacto das práticas de manejo, saúde e biossegurança.

Quanto à interpretação das análises moleculares, a ausência de amostras positivas para vírus de influenza A combinados aos dados de vigilância epidemiológica evidenciou que não há infecção de IA nas populações de aves industriais.

No que se refere às análises moleculares para o vírus de DNC nos plantéis avícolas industriais, foi possível verificar a ausência de identificação do gene F (gene indicador de patogenicidade do vírus da DNC) nas amostras positivas para gene M, o que indica que as mesmas têm origem de padrões vacinais ou de vírus de DNC apatogênico. Isso posto, infere-se que não há infecção de DNC nas populações de aves industriais.

COMPONENTE 4 - Vigilância ativa em aves de subsistência

4.1 Objetivo e fonte de dados

O componente 4 propõe-se buscar a detecção de IA e DNC em populações de aves de subsistência ou comercialização local que estão em áreas de risco, ou seja, áreas de maior probabilidade de exposição às aves migratórias.

Dessa forma, a vigilância epidemiológica e a investigação sorológica e molecular nessa população permitem a detecção precoce dessas doenças, visto que a maioria dos casos de introdução do vírus e de ocorrência de surtos em outros países têm esta origem, permitindo a adoção de medidas de reforço da biossegurança e proteção da avicultura industrial.

A vigilância epidemiológica, através de inspeções em estabelecimentos de criação de aves de subsistência propicia a oportunidade de detectar animais susceptíveis com sinais clínicos ou alterações de índices zootécnicos que permitam suspeitar da presença das doenças-alvo deste estudo. Complementarmente, as inspeções nos estabelecimentos permitem a atualização do seu cadastro, possibilitando a aproximação do SVO com os produtores possibilitando o desenvolvimento de ações de educação em saúde animal ampliando a sensibilidade da vigilância passiva.

Todas as atividades realizadas para o cumprimento do “componente 4 – vigilância ativa de avicultura de subsistência” foram registradas no aplicativo Epicollect5.

4.2. Abordagem de vigilância

Por meio de estratégias de vigilância ativa, buscou-se confirmar a ausência de sinais clínicos ou de alterações nos indicadores zootécnicos e sanitários compatíveis com a ocorrência de IA e DNC no território nacional, tendo-se como referência resultados de vistorias, inspeções clínicas e avaliações de indicadores zootécnicos, sanitários, e epidemiológicos, bem como a análise dos resultados de testes sorológicos e moleculares em estabelecimentos de criação de aves de subsistência.

4.3. Tipo de indicador de risco

O desenho do estudo incorporou o conceito de vigilância baseada em risco, no qual a amostragem foi dirigida às propriedades e às aves com maior risco de exposição à IA, nas diferentes áreas de amostragem no Brasil.

Para definição das atividades de vigilância ativa sob a perspectiva da vigilância baseada em risco foram utilizados critérios previstos no plano de vigilância de IA e DNC. Para tal, foi utilizada uma extensa base de dados cedida pelo CEMAVE/ICMBio sobre locais com registros de presença de aves migratórias, detectadas por meio de avistamento e pesquisas em campo. Devido à grande quantidade de espécies e locais de avistamentos existentes no Brasil, foram adotados quatro critérios para seleção dos locais para realização da vigilância:

1. presença de aves migratórias das famílias de maior importância epidemiológica para a transmissão da IAAP, representadas pelos Anseriformes (Anatidae) e Charadriiformes (*Charadriidae*);
2. espécies que têm como padrão de migração as rotas oriundas do Hemisfério Norte (neárticas), pois são as que apresentam maior risco de introdução da IA no país;

No caso da Região Sul, foram consideradas também as rotas específicas do continente sul-americano, prevendo a inclusão de municípios com presença de aves migratórias dessa região;

3. concentração de criações de aves na região; e
4. presença de avicultura industrial (estabelecimentos com mais de mil aves) nos municípios de localização dos sítios.

4.4 População-alvo

Para o atendimento dos objetivos deste componente, a população-alvo foram as aves de subsistência localizadas em áreas de risco, pela maior probabilidade de exposição a aves migratórias, e que estivessem localizadas próximas aos estabelecimentos de avicultura industrial.

No que concerne ao critério de seleção de aves amostradas, foi considerada a diversidade das aves encontradas nos estabelecimentos de criação de aves de subsistência, levando-se em conta as espécies de galináceos mais comuns e as espécies que apresentam maiores riscos de infecção de IA.

Além da espécie de galináceos mais comum, descrita como “galinha/frango”, foram acrescentadas três opções de outros galináceos: galinha d’angola, peru e codorna. Em relação às espécies de maior risco para IA, foram incluídas três espécies domésticas da ordem Anseriforme, todas da família dos Anatídeos: pato, ganso e marreco. Foi solicitado aos coletores que amostrassem a maior diversidade de espécies por propriedade, limitadas a estas sete.

A população-alvo foi definida considerando-se as espécies suscetíveis à IA e DNC presentes no território nacional.

4.5 Desenho amostral

O desenho do estudo incorpora o conceito de vigilância baseada em risco nas diferentes áreas de amostragem no Brasil.

A estimativa do tamanho da amostra foi feita considerando a população de aves de subsistência ou produção em pequena escala.

Os parâmetros usados para o cálculo foram: expectativa de prevalência, sensibilidade e especificidade das provas diagnósticas, quantidade de áreas amostradas, avaliação do risco associada às unidades epidemiológicas.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado considerando uma estratégia em dois estágios. Para esses cálculos, assumimos uma prevalência de 1% entre unidades epidemiológicas e um nível de confiança de 95%. Ademais, assumiu-se que se a IA estivesse presente em um estabelecimento, 30% das aves estariam infectadas.

Os parâmetros associados ao desempenho das provas diagnósticas considerados para o cálculo foram 95% de sensibilidade para os testes “ELISA para IA” e “PCR para DNC”. A especificidade foi considerada de 100% para o protocolo de diagnóstico associado aos procedimentos de investigação clínica e epidemiológica e aos testes complementares previstos no plano.

Quanto às áreas de amostragem, em contraste com o componente 3 com 7 áreas delimitadas pelos limites das UF, neste componente 4 foram consideradas regiões relacionadas às 3 principais rotas migratórias (Brasil Central, Atlântica/Nordeste e Amazônica) que perpassam o Brasil, portanto, não considerando o limite político das unidades federativas.

Finalmente, para cada região associada a cada uma das rotas migratórias (regiões de influência) foi definida uma amostragem de no mínimo 322 unidades epidemiológicas nas quais 11 aves seriam coletadas, priorizando-se a seleção de Anseriformes.

4.6 Estratégia de amostragem

A estratégia de amostragem desse componente visou buscar a detecção de IA e DNC em populações de aves de subsistência ou de produção em pequena escala localizadas em áreas de risco. Essas aves possuem maior probabilidade de exposição a aves migratórias, dessa forma, a execução desse componente não somente identifica a presença e circulação vírus nas populações e maior risco, mas também tem potencial de oferecer alertas de ocorrências em locais com impacto nos sistemas de produção do país, permitindo a adoção de medidas de reforço da biossegurança e proteção da avicultura industrial.

4.7 Tipo de material colhido

Independentemente do tamanho da unidade epidemiológica, para a colheita de amostras, foram selecionadas aleatoriamente 11 aves do estabelecimento. Para a obtenção de soro, foi realizada a colheita individual de amostras de sangue por punção venosa dos 11 animais vivos. Adicionalmente, em cada ave selecionada foram coletados suabes de traqueia e cloaca. Ressalta-se que os estabelecimentos que possuíam diferentes espécies de aves, foi solicitado aos coletores que amostrassem a maior diversidade de espécies por propriedade, limitadas às sete espécies citadas no item 4.4, sendo que cada pools de suabes deveriam ser separados e identificados por espécie.

4.8 Responsáveis pela colheita de amostras

Os médicos veterinários dos serviços oficiais de saúde animal das unidades federativas foram os responsáveis por todas as inspeções e atividades, com o apoio de auxiliares técnicos e funcionários dos estabelecimentos de criação de aves.

4.9 Atividades realizadas

4.9.1 Identificação dos estabelecimentos

Cada estabelecimento inspecionado teve uma identificação única (designada Código MAPA), gerada pelo DSA de acordo com o número de propriedades definido para cada unidade da federação. A seleção dos municípios para amostragem foi realizada pelo DSA, mas a seleção dos estabelecimentos foi realizada pelo médico veterinário responsável pela Unidade Veterinária Local (UVL) de acordo com os critérios descritos no plano de vigilância de IA e DNC-ANEXO 1 - PLANO AMOSTRAL PARA DETECÇÃO DE IA e DNC EM EXPLORAÇÕES DE SUBSISTÊNCIA E ÁREAS DE MAIOR RISCO DE INTRODUÇÃO DE IA – COMPONENTE 4. Além dessas características, foi priorizada a busca por estabelecimentos de aves que apresentassem as seguintes situações:

- existência de pontos de atração de aves silvestres (como lagos, açudes, etc.);
- existência de aves Anseriformes;
- evidência de contato próximo entre as aves migratórias e as aves domésticas de produção comercial;
- aves criadas em liberdade (sem estarem presas em galinheiros);
- utilização de água superficial para servir de água de bebida às aves; e
- presença de mais de uma espécie de aves convivendo na mesma exploração.

4.9.2 Registros dos dados

Os formulários eletrônicos foram preenchidos no aplicativo Epicollect5 pelo médico veterinário responsável pela coleta de amostras e as informações foram compartilhadas com os laboratórios LFDA que realizaram as análises das amostras, com o DSA e com os OESA, por meio de planilhas eletrônicas.

4.9.3 Cronograma de colheita de amostras

As coletas de amostras referentes ao componente 4 foram realizadas de janeiro a junho de 2023. É possível constatar na figura 34 que no mês de março houve maior número de estabelecimentos amostrados ao longo da rota migratória Brasil Central e Atlântica/Nordeste.

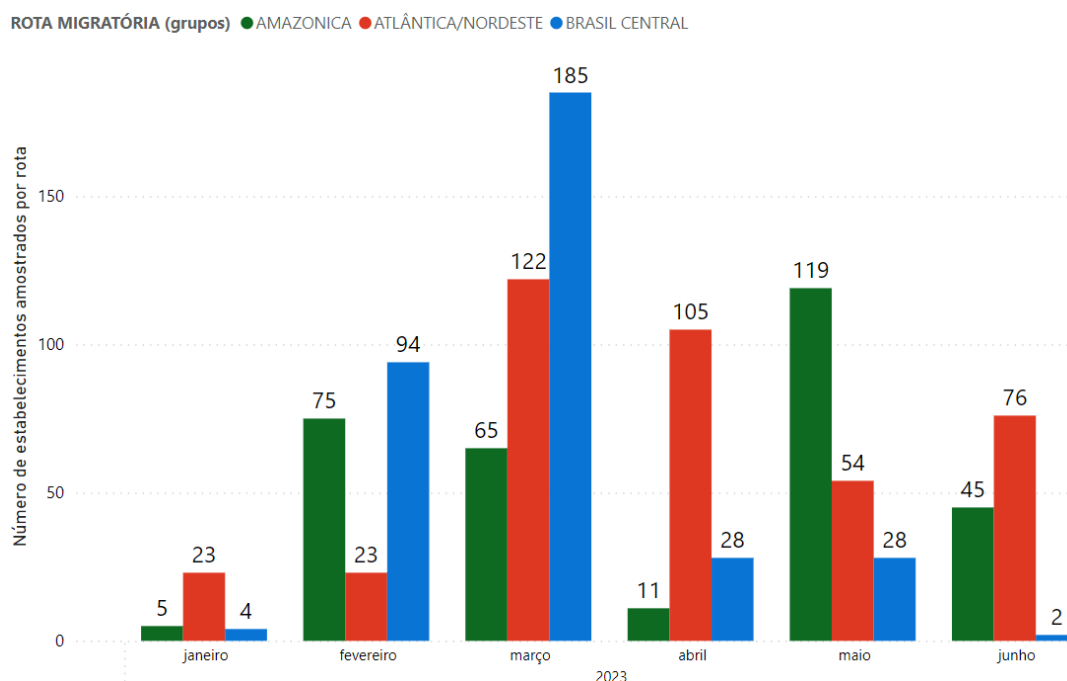


Figura 32. Distribuição temporal das colheitas de amostras no componente 4 por rota de migratória

4.10 Resultados

4.10.1 Número e distribuição geográfica dos estabelecimentos amostrados

Para avaliação de circulação do vírus da DNC e IA nos estabelecimentos com criações de aves de subsistência, foram coletadas amostras para análises sorológicas e moleculares de 1.064 estabelecimentos, ao longo das três rotas migratórias consideradas.

As figuras 33 e 34 apresentam a distribuição dos estabelecimentos com criações de aves de subsistência amostrados, localizados ao longo das rotas migratórias de aves silvestres. Na rota Atlântica/Nordeste, foram amostrados 403 estabelecimentos, representando 37,87% do total de estabelecimentos amostrados. A segunda rota com maior quantitativo de estabelecimentos amostrados foi a Brasil Central, com 341 estabelecimentos.

O estado com maior quantidade de estabelecimentos amostrados com criações de aves de subsistência inspecionadas foi o Pará, com 142 (13,34 %) estabelecimentos, como também demonstrado pela figura 33. A característica que diferencia este estado dos demais é que devido seu posicionamento geográfico no Brasil e sua extensão, acabou participando da amostragem por meio das três rotas migratórias.

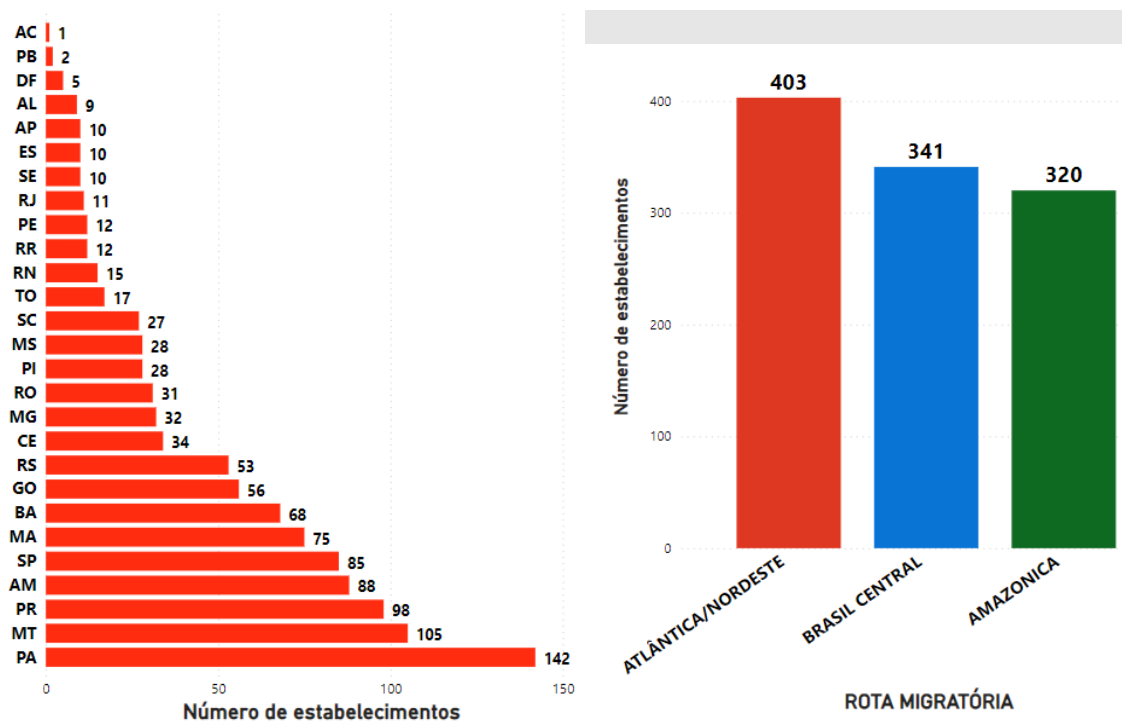


Figura 33. Freqüência do número de estabelecimentos com criações de aves de subsistência amostrados por estado e rota migratória no componente 4

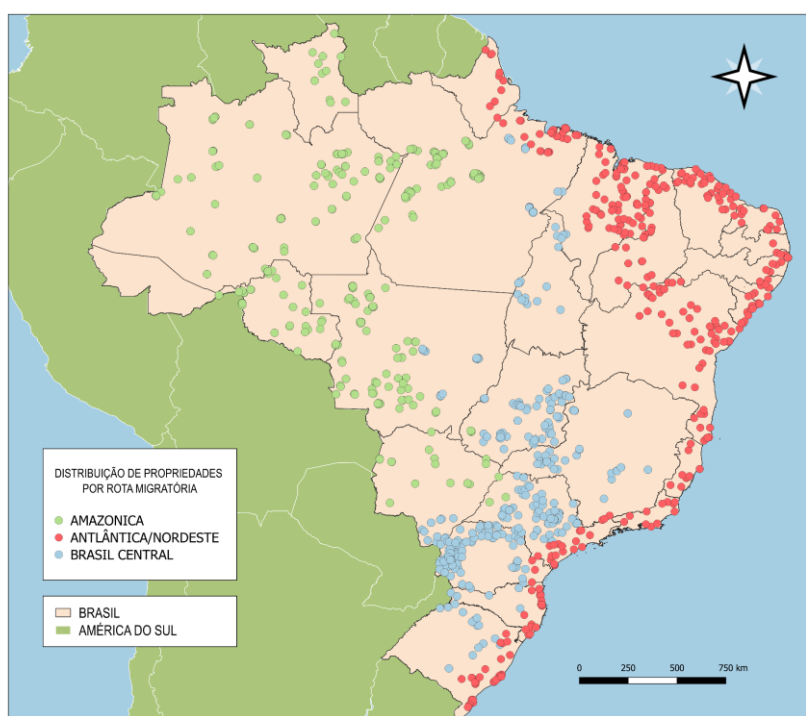


Figura 34. Distribuição geográfica dos estabelecimentos com criações de aves de subsistência amostrados por rota no componente 4

4.10.2 Número de amostras analisadas

As vigilâncias epidemiológica e laboratorial para o componente 4 resultaram em 28.408 análises laboratoriais. Para atender o preconizado pelo plano, o conjunto de 11 animais amostrados em cada propriedade deveria gerar no mínimo 25 análises laboratoriais, incluindo os soros sanguíneos e os pools de suabes, e considerando que houve sorologia para DNC neste componente. A variabilidade do número de análises laboratoriais por propriedade encontrada nesse estudo foi resultante do quantitativo de aves de diferentes espécies amostradas, bem como a rejeição de amostras e perdas laboratoriais.

O estado do Pará teve o maior número de análises laboratoriais realizadas, com 3.730 (13,13 %) análises, como apresentado na figura 35.

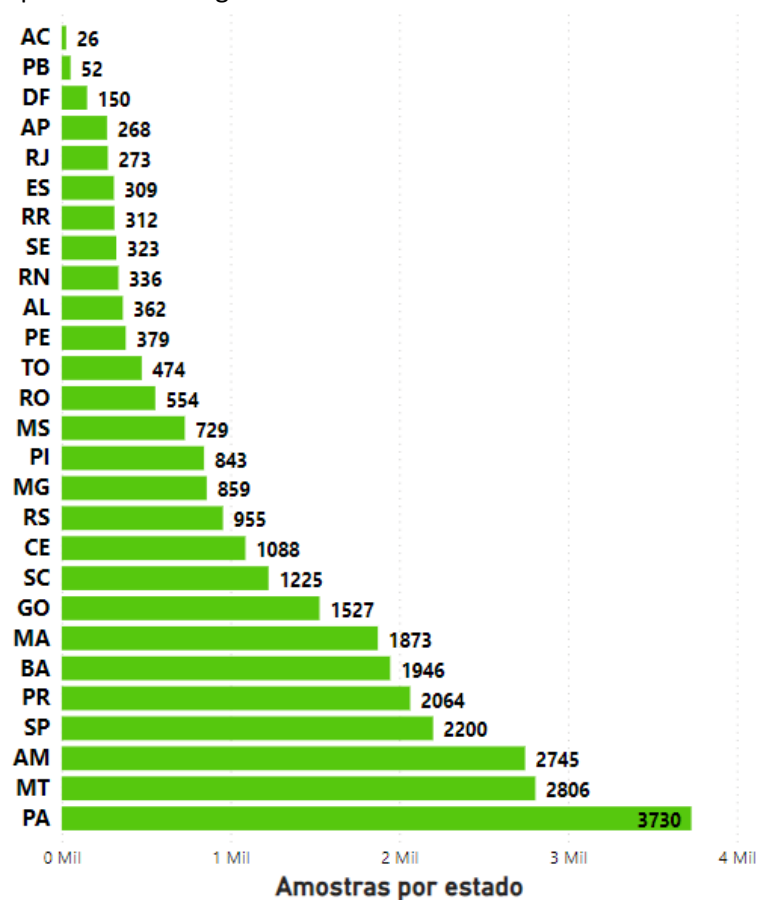


Figura 35. Frequência do número de análises laboratoriais realizadas por estado no componente 4

4.10.3 Espécies de aves amostradas

Grande parte dos estabelecimentos de criações de aves de subsistência que tiveram amostras coletadas para o componente 4 possuíam populações de galinhas/frango, representando 998 (93,8%) estabelecimentos, sendo que 66 estabelecimentos (6,2%) não tinham galinhas/frangos no plantel. Do total de 1.064 estabelecimentos inspecionados, 812 (76,32%) possuíam populações mistas com presença de outros galináceos.

No que se refere ao risco para infecção e disseminação de IA, 542 estabelecimentos de subsistência possuíam populações de Anseriformes. A figura 36 apresenta a distribuição dos

estabelecimentos com presença de Anseriformes segundo a sua localização em relação às rotas migratórias.

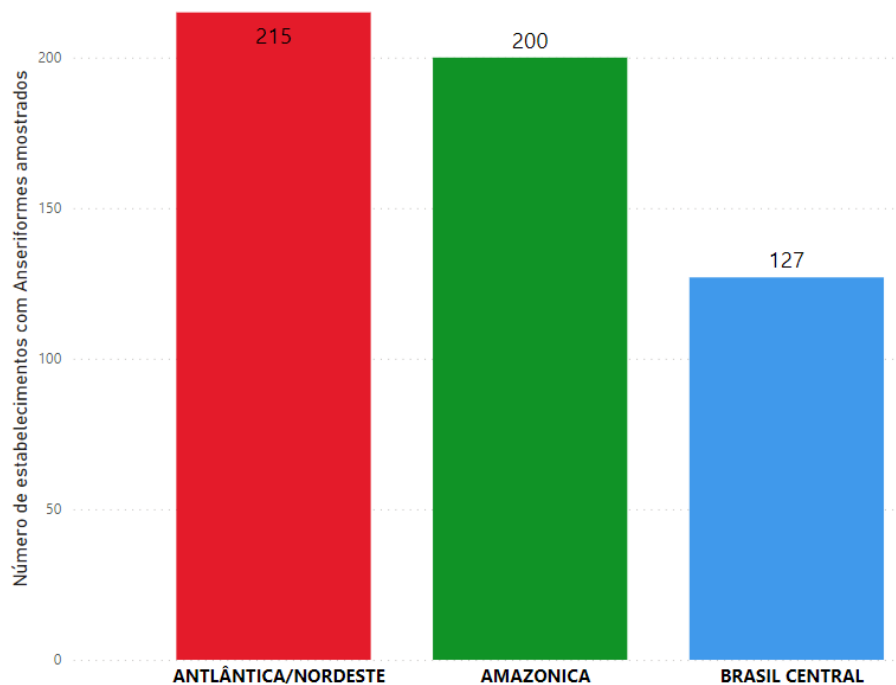


Figura 36. Distribuição do número de estabelecimentos amostrados com Anseriformes por rota migratória

Convém notar que o maior número de estabelecimentos com presença de Anseriformes foi observado nas rotas Atlântica/Nordeste e Amazônica.

4.10.4 Análise dos testes sorológicos

Para investigação sorológica dos vírus de DNC, foram realizadas 9.886 análises de ELISA. De acordo com os resultados obtidos foram identificados anticorpos para vírus de DNC em 224 estabelecimentos de criação de aves de subsistência, totalizando 682 amostras.

A presença de anticorpos para vírus de DNC nas amostras de aves de subsistência aliado aos resultados negativos em testes moleculares confirmatórios, pode indicar resposta imunológica vacinal já que aves amostradas poderiam ter sido adquiridas já vacinadas para DNC. O resultado poderia assinalar, ainda, a circulação de cepas vacinais ou de vírus apatogênicos na população. A figura 37 mostra a proporção de estabelecimentos com amostras positivas no teste sorológico de ELISA para o vírus da DNC em relação aos estabelecimentos amostrados nos diferentes estados.

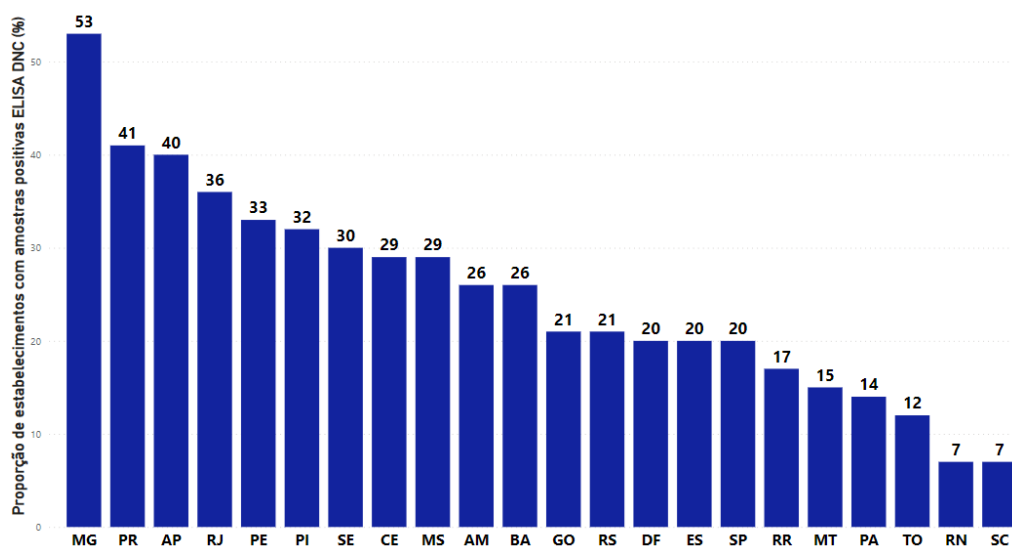


Figura 37. Proporção de estabelecimentos com amostras positivas no teste sorológico de ELISA para o vírus da doença de *Newcastle* em relação aos estabelecimentos amostrados nos diferentes estados no componente 4.

O estado com maior proporção de amostras soropositivas para vírus de DNC em relação ao número de estabelecimentos amostrados foi Minas Gerais com 53%.

Nota-se que em muitas dessas criações havia populações mistas, de forma que das 224 propriedades positivas no ELISA no Brasil, 214 possuíam criação de galinhas e em 49 havia também criação de outros galiformes (peru, codornas e galinha d'angola) junto às galinhas. Apenas uma propriedade com amostra soropositiva encontrava-se com criação exclusiva de outros galiformes, isto é, sem galinhas e anseriformes. Criações de Anseriformes (pato, marreco e ganso) estavam presentes em 110 das 224 propriedades, das quais apenas 9 criavam exclusivamente anseriformes. Destaca-se que 43 das propriedades com amostras soropositivas para o vírus de DNC continham tanto galinhas quanto outros galiformes e Anseriformes criados conjuntamente.

Para pesquisa de anticorpos para o vírus de IA, foram realizadas 10.557 análises de ELISA. O número de amostras soropositivas ao ELISA para influenza A foi de 0,27% com 28 amostras positivas. O estado com maior quantitativo de amostras positivas no teste de triagem ELISA para IA foi o Rio Grande do Sul com 12 amostras (Figura 38).

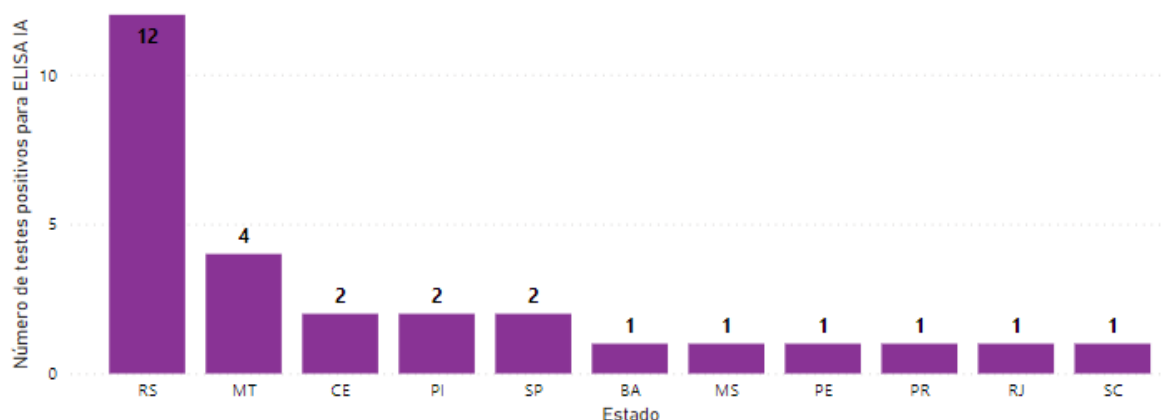


Figura 38. Frequência de amostras positivas no teste sorológico de ELISA para influenza aviária nos diferentes estados no componente 4

Todas as amostras positivas ou inconclusivas no teste de ELISA para IA foram submetidas à prova de HI para pesquisa de anticorpos contra os diversos subtipos do vírus da IA (H1 – H16). No teste de HI, foram tipificadas hemaglutinina em quatro amostras, como apresenta a tabela 3.

Tabela 3. Amostras positivas para prova de inibição da hemaglutinação (HI) no componente 4

| Estado | Espécie | Tipificação do HI |
|-------------------|----------------|-------------------|
| Bahia | Galinha/frango | H7 e H10 |
| Mato Grosso | Galinha/frango | H1 |
| Pernambuco | Galinha/frango | H4 |
| Rio Grande do Sul | Ganso | H9 |

A tipificação das amostras soropositivas no teste de triagem ELISA resultou na detecção de anticorpos para os subtipos H7 e H10, H1 e H14 em galinhas/frango. A análise também apontou a presença de anticorpos para o subtipo H9 em amostra provinda da espécie ganso. A distribuição geográfica e espécies com presença de subtipos de hemaglutinina do vírus de IA estão ilustradas na figura 39.

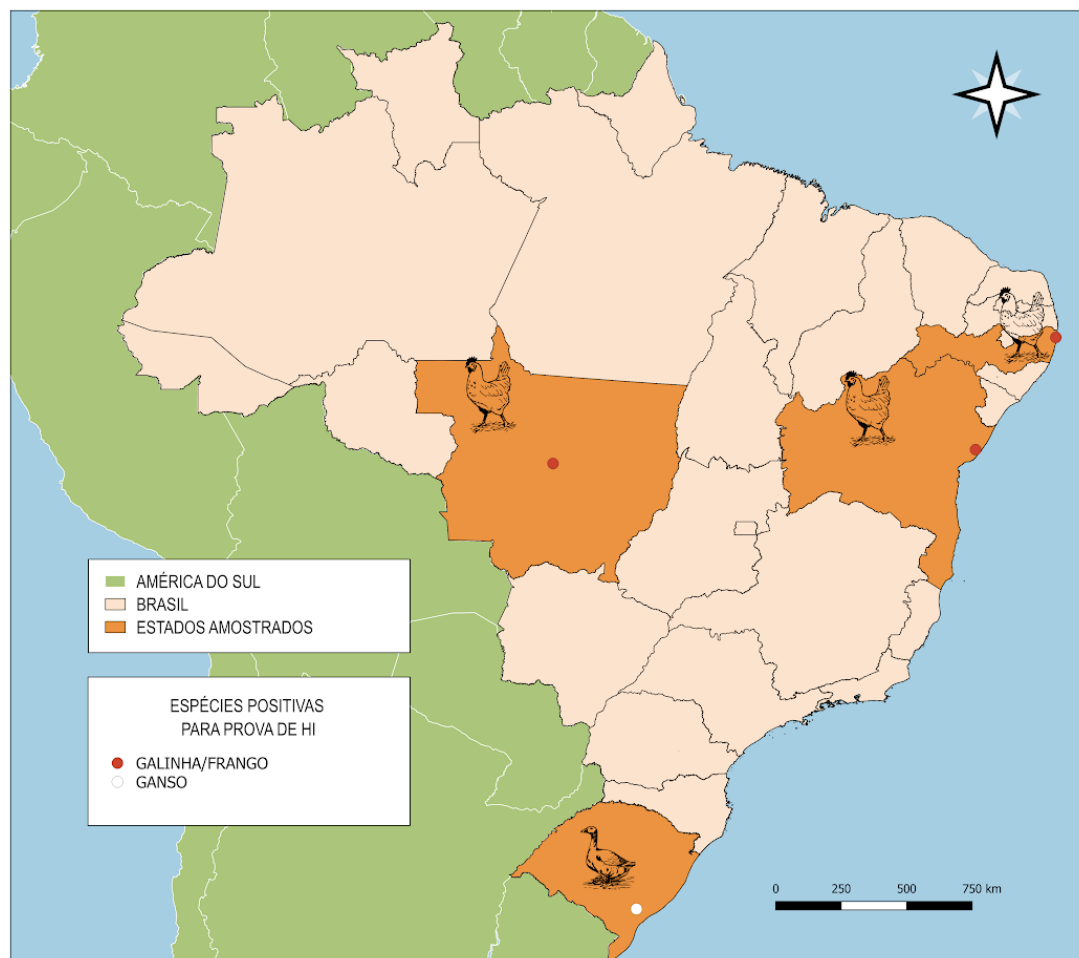


Figura 39. Distribuição geográfica e espécies com presença de subtipos de hemaglutinina do vírus de influenza aviária no componente 4

4.10.4 Análise dos testes moleculares

A figura 40 apresenta a frequência do número de testes moleculares realizados a partir pools de suabes de traqueia e cloaca para detecção do vírus influenza A por meio de reações de RT-qPCR. No total, foram realizadas 3.947 análises para detecção do vírus influenza A por meio de reações de RT-qPCR.

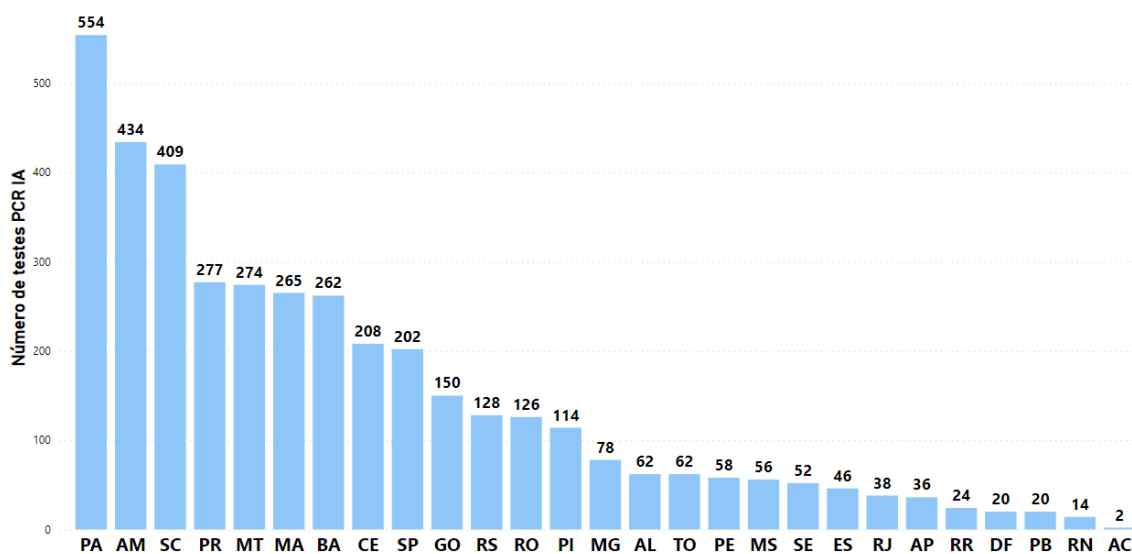


Figura 40. Frequência do número de testes moleculares realizados para influenza aviária por estado no componente 4

De acordo com as análises, não houve detecção de amostras positivas para os genes M ou NP do vírus influenza A.

Similarmente, para detecção de vírus de DNC, foram realizados 4.018 testes moleculares nos suabes de traqueia e cloaca coletados. A diferença apontada entre o número de reações de RT-PCR para IA e DNC foi decorrente às rejeições de amostras e perda no processamento laboratorial.

Do total analisado, foram detectadas 3 amostras positivas pela reação de RT-qPCR para o gene de matriz do vírus de DNC, sendo 2 amostras provenientes de estabelecimentos de criação de aves de subsistência no Amazonas e 1 no Paraná. No Amazonas as espécies afetadas foram galinha e pato, no Paraná foi um pato.

As 3 amostras positivas foram submetidas a testes confirmatórios para identificação do gene F, relacionado ao vírus velogênico da DNC. Ressaltamos que todas as amostras foram negativas para o gene F.

4.11 Interpretação da vigilância

As vigilâncias epidemiológica e laboratorial para o componente 4 buscaram a detecção dos vírus de IA e DNC em populações de aves de subsistência que estão localizadas em áreas de risco.

A prevalência de anticorpos encontrada para o vírus da DNC em aves de subsistência foi de 6,89 % (682) das amostras analisadas. A presença desses anticorpos pode indicar que parte das populações de aves de subsistência amostradas foram adquiridas já vacinadas para DNC ou expostas ao vírus apatogênico de DNC.

Em relação aos testes moleculares, foi possível identificar a presença do gene M (teste de triagem) em apenas 3 amostras, sendo uma de galinha e duas de patos. É importante destacar que todas as 3 amostras foram negativas para gene F (teste confirmatório de virulência) do vírus

DNC, evidenciando que não há circulação de cepas virulentas do vírus de DNC em populações de aves de subsistência.

A frequência de amostras soropositivas ao ELISA para influenza A foi baixa, representando apenas 0,27% das amostras analisadas. Na análise de tipificação dos anticorpos para o vírus influenza A, foram identificados os subtipos H7 e H10, H1 e H14 em galinhas/frango e o subtipo H9 em amostra de ganso. Adicionalmente, os testes moleculares realizados nas mesmas amostras não identificaram a presença do vírus da influenza A, demonstrando a ausência de circulação do vírus de IAAP nas aves de subsistência.

COMPONENTE 5 - Vigilância ativa em compartimentos livres de influenza aviária e doença de Newcastle

Em 2014, o Mapa publicou a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 21, DE 21 DE OUTUBRO DE 2014, na qual rege as normas técnicas de Certificação Sanitária da Compartimentação da Cadeia Produtiva Avícola das granjas de reprodução, de corte e incubatórios, de galinhas ou perus, para a infecção pelos vírus de IA e DNC. O objetivo desta normativa é reconhecer e atestar subpopulação de aves com status sanitário diferenciado como livre de IA e DNC, por meio da adoção de procedimentos adicionais de biossegurança, vigilância epidemiológica, supervisões e auditorias. A aplicação da normativa tem adesão voluntária e aplica-se exclusivamente às empresas interessadas em serem reconhecidas e receberem o certificado sanitário.

Os estabelecimentos que compõem os compartimentos representam o sistema de produção com a maior biossegurança o que pode se associar a menor risco de ocorrência de IA e DNC em razão do rigor das medidas de prevenção adotadas. Estes estabelecimentos também foram introduzidos como um componente do plano de vigilância de IA e DNC.

Os compartimentos livres de IA e DNC são constituídos por unidades de produção e funcionais associadas, sendo admitidos dois modelos de compartimento:

- 1) Compartimento de reprodução: composto por granjas de reprodução e seus incubatórios, além de suas unidades funcionais associadas
- 2) Compartimento de produção de carne: composto, no mínimo, por granjas de reprodução do tipo matrizeiros, seus incubatórios, granjas de corte, além de suas unidades funcionais associadas.

Atualmente, existem 7 compartimentos certificados pelo Mapa, todos associados à reprodução. No período avaliado, havia um compartimento adicional destinado à produção de carne e seus dados de vigilância foram incluídos no presente relatório. A figura 41 apresenta a distribuição geográfica dos compartimentos livres de IA e DNC no Brasil.

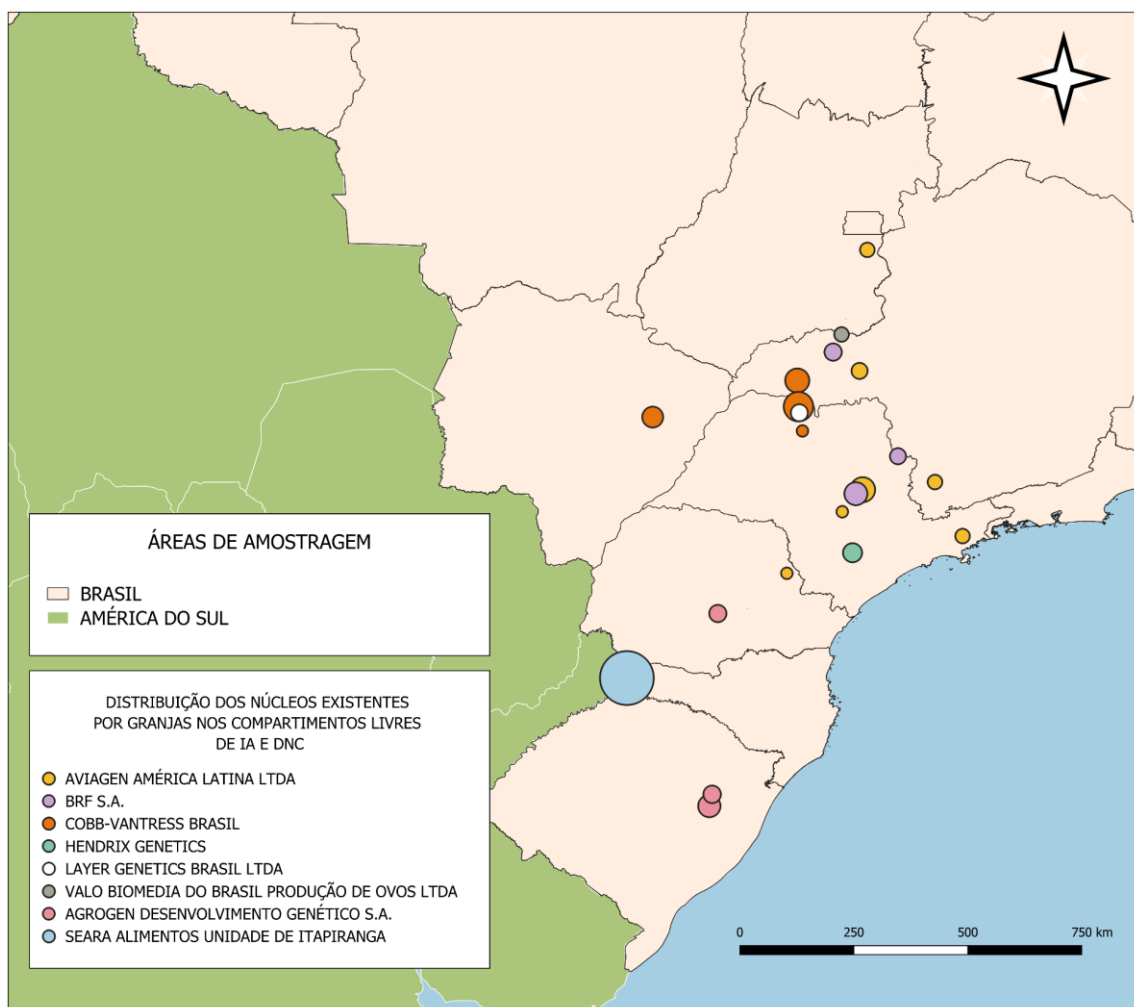


Figura 41. Distribuição geográfica das unidades epidemiológicas (núcleos) de estabelecimentos com certificação sanitária da compartimentação da cadeia produtiva avícola para a infecção pelos vírus de influenza aviária e doença de *Newcastle* no primeiro ciclo do plano de vigilância.

Os círculos com maior diâmetro no mapa representam a maior quantidade de núcleos amostrados por compartimento.

5.1. Estratégia de amostragem

Todos os estabelecimentos com certificação sanitária de compartimento foram incluídos na amostragem para detecção da presença do vírus IA e DNC.

As vigilâncias epidemiológica e laboratorial do compartimento de IA e DNC são realizadas conforme o Capítulo VI da Instrução Normativa nº 21 de 21 de outubro de 2014, o qual preconiza a realização de ensaios sorológicos (ELISA) e moleculares para IA e DNC.

São amostradas aves de todos os núcleos da granja que estiverem no momento da colheita com pelo menos 21 dias de alojamento, sendo colhidas amostras de soro sanguíneo, suabes de traqueia e de cloaca em 10 aves por núcleo, semestralmente. Registre-se que as aves de recria ou corte que tenham recebido vacina viva para DNC não são testadas para esta enfermidade.

Os ensaios laboratoriais para triagem de IA e DNC são realizados em laboratórios públicos credenciados pelo Mapa:

- Centro de Diagnóstico de Sanidade Animal – CEDISA, Santa Catarina;
- Centro de Diagnóstico Marco Enrietti – CDME, Paraná;
- Instituto Biológico – IB, São Paulo.

Havendo a identificação de amostras positivas ou inconclusivas na realização de provas de triagem, o SVO é comunicado e as amostras são encaminhadas ao LFDA-SP para realização de provas confirmatórias para IA e DNC.

5.2 Diagnóstico laboratorial

Nas granjas de reprodução e corte, o programa de vigilância é realizado periodicamente com avaliações clínicas das aves e colheitas de amostras para diagnóstico laboratorial de IA e DNC. Na tabela 4, é apresentado o número de unidades epidemiológicas (núcleos) dos compartimentos amostrados no período de avaliação do plano de vigilância de IA e DNC

Tabela 4. Número de unidades epidemiológicas (núcleos) amostradas no período de avaliação do plano de vigilância

| Compartimento/ Aptidão | Semestre | |
|---|----------|--------|
| | 2022/2 | 2023/1 |
| AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO S.A./Reprodução | 16 | 12 |
| AVIAGEN AMÉRICA LATINA/Reprodução | 24 | 4 |
| BRF S.A./Reprodução | 11 | 13 |
| COBB-VANTRESS BRASIL/Reprodução | 37 | 26 |
| HENDRIX GENETICS/Reprodução | 6 | 4 |
| LAYER GENETICS BRASIL LTDA/Reprodução | 3 | 2 |

| | | |
|---|----|----|
| SEARA ALIMENTOS/Corte | 56 | 34 |
| SEARA ALIMENTOS/Matri z | 8 | 2 |
| VALO BIOMEDIA DO BRASIL LTDA/Reprodução | 3 | 2 |

As diferenças no número de unidades epidemiológicas (núcleos) amostrado nos dois períodos se devem a fatores que influenciam a amostragem, como idade insuficiente das aves para coleta, período de vazio sanitário na granja, entre outros.

Vale destacar que não houve a detecção de amostras positivas aos testes confirmatórios de IA e DNC nas aves amostradas.

5.3 Interpretação da vigilância

A certificação sanitária da compartimentação da cadeia produtiva avícola das granjas de reprodução, de corte e incubatórios, de galinhas ou perus, tem como objetivo reconhecer e atestar subpopulação de aves com status livre de IA e DNC por meio da adoção de procedimentos adicionais de biossegurança e vigilância epidemiológica, devidamente supervisionados e auditados.

No ciclo de vigilância de IA e DNC analisado, não houve a detecção de amostras positivas para influenza A ou gene F do vírus de DNC. Dessa forma, os 8 compartimentos certificados pelo Mapa à época apresentaram status de livre para IA e DNC.

6. Resultados da vigilância

Durante o ciclo de vigilância de IA e DNC compreendido entre 01/07/2022 e 30/06/2023, o SVO realizou 1.107 investigações clínicas e epidemiológicas de casos suspeitos de SRN em todo país, com identificação de 273 casos prováveis para IA e DNC em aves domésticas e silvestres. Adicionalmente foram realizadas 44.202 análises laboratoriais para o diagnóstico de IA e DNC no componente 3 (aves industriais) e 28.408 no componente 4 (aves de subsistência). No que se refere ao componente 5, foram amostradas 263 unidades epidemiológicas (núcleos) associadas aos compartimentos.

Destacamos que não houve detecção de amostras positivas de IA e DNC em aves comerciais no último ciclo do plano de vigilância de IA e DNC e, por consequência, o país mantém o status sanitário de livre de IA e DNC frente à OMSA e aos parceiros comerciais.

ANEXOS

Tabela 1. Espécies de aves amostradas para vigilância passiva – Componentes 1 e 2

| Silvestres/ Vida Livre | Doméstica de Subsistência | Doméstica Comercial |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Albatroz-de-cabeça-branca | Avoante | Avestruz |
| Albatroz-de-nariz-amarelo | Carcará | Codorna japonesa |
| Alma-De-Gato | Codorna americana | Galinha |
| Andorinha-grande | Codorna europeia | Ganso |
| Andorinhão-do-temporal | Codorna japonesa | Pato |
| Anu-Branco | Emu | Peru |
| Aracuã-Pintado | Faisão | |
| Atobá-De-Pé-Vermelho | Galinha | |
| Atobá-Grande | Galinha-d'angola | |
| Atobá-pardo | Ganso | |
| Avestruz | Gavião-Carijó | |
| Avoante | Marreco | |
| Batuíra-de-bando | Passeriforme | |
| Batuiruçu-de-axila-preta | Pato | |
| Bem-te-vi | Pato-Do-Mato | |
| Biguá | Pavão do Congo | |
| Bobo-pequeno | Pavão-comum | |
| Cabeça-seca | Perdiz daurica | |
| Caburé | Peru | |
| Cagarra-grande | Pombo | |
| Caraúna | Psitacídeo | |
| Carcará | | |
| Cisne-De-Pescoço-Preto | | |
| Codorna japonesa | | |
| Coruja-Buraqueira | | |
| Coruja-das-torres | | |
| Coruja-Orelhuda | | |
| Corujinha-Do-Mato | | |
| Curicaca | | |
| Fragata | | |
| Frango-d'água-azul | | |
| Gaivota-De-Cabeça-Cinza | | |
| Gaivota-Maria-Velha | | |
| Gaivotão | | |
| Galinha-D'Água | | |
| Galinha-d'angola | | |
| Ganso | | |

Garça-branca-pequena
Garça-Moura
Gavião-Carijó
Gavião-Preto
Grazina-de-barriga-branca
João-De-Barro
Maçarico-branco
Maçarico-de-costas-brancas
Maçarico-de-sobre-branco
Maguari
Mandrião-chileno
Marreca-Ananaí
Marreca-caneleira
Marreca-de-asa-azul
Marreca-rabo-de-espinho
Mergulhão-Grande
Papagaio-verdadeiro
Pardela-cinza
Pardela-de-barrete
Pardela-preta
Passeriforme
Pato
Pavão-comum
Peru
Pinguim-de-magalhães
Pomba-asa-branca
Pombo
Psitacídeo
Quero-Quero
Rolinha-Roxa
Socó-Boi
Socó-Dorminhoco
Tachã
Tarambola-dourada-pequena
Trinta-réis-ártico
Trinta-réis-boreal
Trinta-réis-de-bando
Trinta-réis-de-bico-vermelho
Trinta-réis-real
Trinta-réis-róseo
Tucano-de-bico-verde
Urubu-Preto
Urutau

Lista de perguntas obrigatórias no Formulário do Epicollect5

| Dados de identificação geográfica | Dados da produção avícola | Geolocalização | Informação sobre as amostras coletadas |
|--|---|-----------------------|--|
| UF | Propriedade selecionada ou substituta | Latitude | Número do núcleo coletado |
| Nome do Município | Espécie em produção | Longitude | Sequencial da amostra |
| Código do IBGE do Município | Categoria do estabelecimento avícola | | Tipo de amostra (soro, suabe de traqueia, suabe de cloaca) |
| Código MAPA (enviado pelo DSA) | Número de núcleos | | Observação |
| Código da propriedade | Capacidade de alojamento da propriedade | | |
| | Data da coleta | | |

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Manual do usuário - Sistema Brasileiro de Vigilância e Emergência Veterinárias (e-Sisbravet). Versão 2.2. 2021. [e-Sisbravet Manual Usuario_corr.indd \(agricultura.gov.br\)](#)

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento De Saúde Animal. Nota Técnica nº 11/2023/DSA/SDA/MAPA. Assunto: Detecção da infecção pelo vírus da influenza aviária H5N1 em aves silvestres no estado do Espírito Santo, Brasil. 2023. PROCESSO Nº 21000.038206/2023-87

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento De Saúde Animal. Plano de vigilância de influenza aviária e doença de *Newcastle*. Brasil. 2022. <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/plano-de-vigilancia-ia-dnc-06-07-2022.pdf/view>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento De Saúde Animal. FICHA TÉCNICA INFLUENZA AVIÁRIA (IA). Brasil, 2023. https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/fichas_tecnicas/ficha_tecnica.html

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento De Saúde Animal. FICHA TÉCNICA DOENÇA DE NEWCASTLE (DNC). Brasil, 2022. https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/fichas_tecnicas/ficha_tecnica.html

Reischak D, Rivetti AV Jr, Otaka JNP, Domingues CS, Freitas TL, Cardoso FG, Montesino LO, da Silva ALS, Malta F, Amgarten D, Goés-Neto A, de Oliveira AF, Camargos MF. First report and genetic characterization of the highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus in Cabot's tern (*Thalasseus acutiflavus*), Brazil. *Vet Anim Sci*. 2023 Oct 29;22:100319. doi: 10.1016/j.vas.2023.100319. PMID: 38022721; PMCID: PMC10652201. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38022721/>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento De Saúde Animal. Instrução normativa nº 21, de 21 de outubro de 2014. 2014. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/imagens/INSTRUONORMATIVAN21DE21DEOUTUBRODE2014.pdf>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento De Saúde Animal. Instrução normativa nº 56, de 04 de dezembro de 2007. https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pnsa/imagens/copy3_of_INSTRUONORMATIVAN56DE4DEDEZEMBRODE2007.pdf

Epicollect5. [Epicollect5 - Free and easy-to-use mobile data-gathering platform.](#)