



Secretaria
de Vigilância
em Saúde

ANO 04, Nº 02
19/02/2004

EXPEDIENTE:

Ministro da Saúde
Humberto Costa

Secretário de Vigilância em Saúde
Jarbas Barbosa da Silva Júnior

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Edifício Sede - Bloco G - 1º andar
Brasília - DF
CEP: 70.058-900
fone: (0xx61) 315 3777

www.saude.gov.br/svs

BOLETIM eletrônico EPIDEMIOLOGICO

Febre do Nilo Ocidental

INQUÉRITO SOROLÓGICO EM AVES MIGRATÓRIAS E RESIDENTES DE GALINHOS/RN PARA DETECÇÃO DO VÍRUS DA FEBRE DO NILO OCIDENTAL E OUTROS VÍRUS

INTRODUÇÃO

A Região Nordeste do Brasil é visitada periodicamente por milhares de aves migratórias que se deslocam com a proximidade do inverno boreal, do Ártico para a América do Sul. As espécies que migram para o Nordeste ocupam áreas úmidas naturais do litoral, como praias, estuários, manguezais, alagados costeiros e salgados.

As aves migratórias são os principais reservatórios da Febre do Nilo Ocidental e outros arbovírus pouco estudados como Mayaro, Oropouche, Tacaiúma, Cacicaporé, Saint Louis, Rocio, além do vírus Influenza Aviária e Newcastle. Desta forma, justifica-se a realização de inquéritos dessa natureza objetivando o fortalecimento da vigilância de tais doenças no Brasil. A identificação da presença desses e de outros vírus que possam estar circulando nesses animais é fundamental para evitar problemas de saúde pública ou de interesse econômico.

A Febre do Nilo Ocidental é uma encefalite viral causada por um flavivírus, que acomete principalmente aves e ocasionalmente o homem e cavalos e outros animais domésticos e silvestres. A transmissão desta enfermidade se dá através da picada de mosquitos hematófagos e tem como principais reservatórios as aves.

A ocorrência desta doença foi registrada pela primeira vez em Uganda, em 1937. Na década de 50, verificou-se em Israel a primeira epidemia, sendo reconhecida como o vírus do Nilo Ocidental, causador de uma meningoencefalite grave. Posteriormente novos casos foram registrados em Israel, na

Índia, Egito e outros países da África. Em 1974, ocorreu na África do Sul a maior epidemia causada por este agente. Na década de 90 ocorreram surtos nos seguintes países: Argélia (1994), Romênia (1996-1997), República Checa (1997), República Democrática do Congo (1998), Rússia (1999), Israel (2000). Nos EUA, a doença vem ocorrendo desde 1999 e no ano de 2003 já foram registrados 6.807 casos com 145 óbitos. A doença também já atingiu o Canadá, México, El Salvador e Ilhas Caymann.

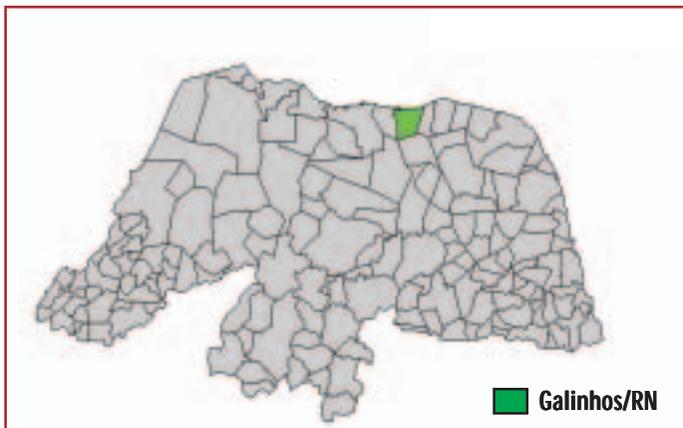
Existem poucos relatos na literatura sobre o período de incubação da doença nas aves, entretanto o período de viremia nestes animais é de 1 a 4 dias, onde a partir daí a maioria adquire imunidade. Correlacionando, este aspecto com o registro de tempo de vôo de algumas espécies de aves anilhadas no Brasil e recapturadas nos EUA, que foi de 11 dias, reforça a possibilidades de entrada deste e de outros vírus no Brasil, ou vice-versa.

LOCAL

O Município de Galinhos/RN (mapa 1), situa-se a 180 km de Natal, possuindo uma população de cerca de 2.000 habitantes e seu acesso é feito por barco ou através das dunas.



CHARADRIUS SEMIPALMATUS - BATUIRA-DE-BANDO



MAPA 1 - LOCALIZAÇÃO DO PRIMEIRO INQUÉRITO SOROLÓGICO EM AVES MIGRATÓRIAS E NATIVAS DO RIO GRANDE DO NORTE

Foi escolhido a área da Salina Diamante Branco/Galinhos, localizada entre as coordenadas 05°05'26''S e 36°16'31''W, um importante pólo salineiro do Brasil, que ocupa uma área de cerca de 5.000 hectares entre os ambientes naturais e antrópicos (Figura 1).

A quantidade de animais que migram para a área, a diversidade de espécies e a infra-estrutura do local, foram os fatores mais importantes para a escolha do local de realização do inquérito.



FIGURA 1 - PORTO DE GALINHOS/RN. PRINCIPAL ACESSO À CIDADE

PERÍODO

22 de abril a 3 de maio de 2003.

Para escolha do período do inquérito foram considerados: a sazonalidade, coincidindo com o final da migração das aves no hemisfério sul e a fase da lua conforme descrito por Larrazábal et al. 2002. As capturas foram realizadas no período de 18:00 às 6:00 horas ou de 3:00 ao meio-dia.

PARTICIPANTES

- Francisco Anilton Alves Araújo/SVS/MS - Coordenador do Grupo de Trabalho
- Ricardo da Silva Teixeira Vianna/SVS/MS
- Marcelo Yoshito Wada/SVS/MS
- Égon Vieira da Silva/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- Luciano Doretto/LARA/SP
- Georges Cavalcanti e Cavalcante/Zoológico de Brasília
- Severino Mendes Azevedo Júnior/UFPe
- Vivyanne Santiago Magalhães/UFRPe
- Josemir Lira Gomes/SES/RN
- Paula Vivianne Souza de Queiroz/SMS/Natal
- Maria Eduarda de Larrazábal/UFPe
- Luís Roberto de Oliveira Costa/Instituto Evandro Chagas/SVS
- Assis do S. C. Prazeres/Instituto Evandro Chagas/SVS
- Lívia Carício Martins/Instituto Evandro Chagas/SVS
- Sueli Guerreiro Rodrigues/Instituto Evandro Chagas/SVS
- Pedro Fernando da Costa Vasconcelos/Instituto Evandro Chagas/SVS
- Mário Ferreira da Silva/UFPe

Supervisão Técnica

- Rosely Cerqueira de Oliveira/SVS/MS
- Vera Lúcia Gattás/SVS/MS

PROMOÇÃO E INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

- Ministério da Saúde
- Secretaria de Vigilância em Saúde
- Instituto Evandro Chagas
- Coordenação Regional da FUNASA do Rio Grande do Norte
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Norte

- Secretaria Municipal de Saúde de Natal
- Sociedade de Zoológicos do Brasil
- Universidade Federal de Pernambuco
- Universidade Federal Rural de Pernambuco
- Salina Diamante Branco

OBJETIVO

Realizar inquérito sorológico amostral em aves migratórias e residentes do Município de Galinhos/RN para detecção da presença do vírus da Febre do Nilo Ocidental e outros vírus.

FINANCIAMENTO

Secretaria de Vigilância em Saúde.

DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades tiveram início, no dia 22 de abril, com a montagem do acampamento. Para tanto foi escolhido um local, na área da Salina Diamante Branco, próxima aos tanques de evaporação, local onde as aves eram encontradas (Figura 2 e 3).



FIGURA 2. ACAMPAMENTO



FIGURA 3 - VISTA DO LOCAL DE ARMAZENAMENTO DO SAL DA SALINA DIAMANTE BRANCO/RN

COLOCAÇÃO DE REDES

As redes foram armadas em diversos lugares às margens dos evaporadores sendo mudadas de local de acordo com a necessidade e entendimento do grupo. Foram colocadas 40 redes de 7 e 12 metros. Estas redes eram abertas à noite e fechadas durante o dia (Figura 4).



FIGURA 4 - COLOCAÇÃO DE REDES

RETIRADA DE ANIMAIS DAS REDES

O uso de redes e a retirada dos animais capturados requer uma certa habilidade dos técnicos para não causar danos às aves. A quantidade de aves que podem ser capturadas numa rede pode ser uma grande quantidade requerendo dos técnicos um conhecimento ornitológico (Figura 5).



FIGURA 5 - VISTA DO LOCAL

Durante o trabalho, as revisões eram realizadas a cada hora, sendo as aves capturadas levadas ao acampamento para identificação, biometria, anilhamento, coleta de sangue e de *swab* cloacal.

TRIAGEM

A primeira migração se dá com os indivíduos ainda não sexualmente maduros, que permanecem ali quase o ano inteiro; os demais descansam, recuperando as energias e gastas na migração, realizando ciclos de mudas (trocas de penas) e acumulando reservas para suas extensas jornadas de volta, a caminho da reprodução, no Ártico Canadense ou no sul do continente sul-americano.

Após a retirada dos animais das redes eles eram colocados em sacos de tecidos ou caixas de plástico e separados por espécie.

BIOMETRIA

Para realização da biometria foi utilizada uma ficha específica, preparada em conjunto pelos técnicos que participaram do inquérito. A ficha registra dados biológicos referentes a: espécie, status (ave nova, recapturada, recuperada e anilha destruída), idade, sexo, plumagem, número da anilha, muda, medidas (asa, tarso, cauda, cúlmen total e narina/ponta), peso e quantidade de sangue coletada (Figura 6 e 7).



FIGURA 6 - ANILHAMENTO



FIGURA 7 - BIOMETRIA REALIZADA EM ARENARIA INTERPRES

Influenza (continuação)

O registro biológico do estágio de vida em que estes animais se encontram é fundamental para entendimento do risco deles chegarem ao nosso país trazendo agentes patogênicos ainda na fase de viremia das doenças. Mediante aferição da massa corpórea e do comprimento da asa é possível estimar a capacidade teórica de vôo em linha reta. As medidas de bico, cauda e tarso são levadas em consideração para a identificação específica (Hayman et al. 1986).

As aves capturadas foram anilhadas, conforme normas internacionais, sendo que aquelas recuperadas eram anotadas na ficha o número das anilhas e observadas a procedência, cujas informações serão repassadas ao CEMAVE/IBAMA.

A coleta de dados teve como objetivo conhecer as espécies capturadas e a procedência dos animais anilhados em outras partes do mundo; auxiliar na determinação da quantidade de sangue a ser coletada; além de definir em que fase de desenvolvimento estes animais se encontram.

A responsabilidade da biometria ficou a cargo dos biólogos da equipe.

COLETA DE SANGUE

Este procedimento foi realizado pelos médicos veterinários da equipe, devidamente treinados. A quantidade de sangue a ser coletado dependia do peso corporal da ave, sendo padronizado a quantidade máxima de sangue como 1% do peso do animal.

A coleta de sangue foi realizada preferencialmente na veia jugular ou basilica (alar) em um segundo momento, utilizando seringa de insulina devidamente heparinizada (Figura 8).

O sangue foi colocado em flaconetes etiquetados, centrifugados e congelados em nitrogênio líquido para envio ao laboratório de diagnóstico (Instituto Evandro Chagas). A etiqueta possuía um número que correspondia à anilha colocada ou já existente na perna do animal.

COLETA DE SWAB CLOACAL

Foram coletados swab cloacal das aves apreendidas com objetivo de tentativa de isolamento do vírus da Influenza Aviária e Newcastle como apoio ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento na estruturação da vigilância destas enfermidades no país (Figura 9).



FIGURA 8 - COLETA DE SANGUE



FIGURA 9 - SWAB CLOACAL

O material foi conservado em antibiótico (penicilina) e antifúngico diluído em água destilada, na proporção de 1:1.

REALIZAÇÃO DE NECROPSIA

Com o objetivo de tentativa de isolamento viral foram necropsiadas as aves encontradas mortas durante a realização do trabalho (Figura 10).

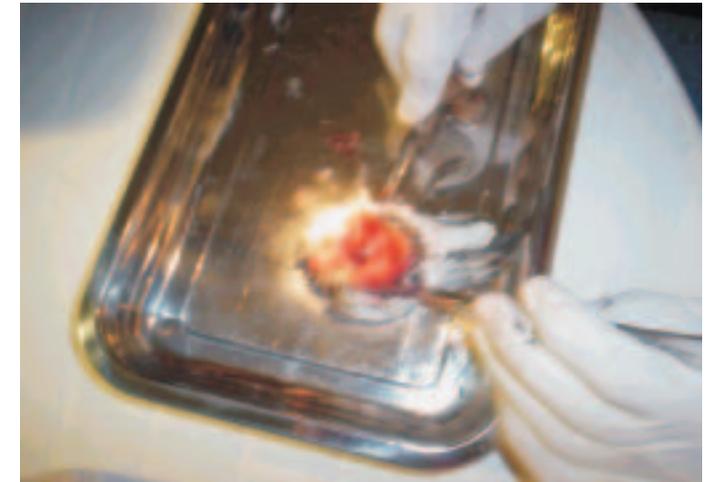


FIGURA 10 - NECROPSIA

Foram coletados fragmentos de cérebro, coração, fígado, baço e rins para tentativa de isolamento viral do vírus da Febre do Nilo Ocidental e pulmão e traquéia para Influenza Aviária e Newcastle.

CAPTURE DE MOSQUITOS

Durante a realização das atividades, foram feitas capturas aleatórias no período diurno e noturno, nas proximidades do acampamento e do local onde foram colocadas as redes.

As capturas eram feitas com auxílio de duas armadilhas tipo CDC e dois capturadores à base de sucção (Figuras 11 e 12).

COLETA DE ECTOPARASITOS

Durante a captura e manuseio das aves observaram-se ectoparasitos (pulgas e piolhos) em alguns animais e, desta forma, foi feita a coleta dos ectoparasitos, colocados em frascos contendo álcool comum para serem encaminhados à Fiocruz para identificação.

RESULTADOS OBTIDOS

1. Aves capturadas

A expectativa de captura foi superada, tendo em vista que o projeto inicial previa a captura de 678 aves de 21 espécies e foram apreendidas 711, de 23 espécies diferentes, das quais foi coletado



FIGURA 11 - ARMADILHA CDC



Com relação às espécies propostas inicialmente, houve coincidência em 52% das espécies capturadas. A meta nestas espécies foi cumprida no que tange a *Arenaria interpres*, *Charadrius semipalmatus*, *Calidris fuscicollis* e *Calidris pusilla*, considerando-se que a captura destes animais nas redes ocorre de uma forma aleatória.

Do total das espécies capturadas, somente seis têm o status de residente, determinando desta forma o local como uma importante área de migração.

Com relação às aves capturadas foi coletado sangue de 682 indivíduos, sendo destinados 495 (72,6%) para a prova de hemaglutinação e 294 (43,1%) para tentativa de isolamento de vírus. O critério para essa divisão estava baseado na quantidade de sangue coletado, tendo em vista que para tentativa de isolamento de vírus necessita-se de uma menor quantidade.

Do total de aves capturadas, 666 (93,7%) foram capturadas e anilhadas pela primeira vez, 40 (5,6%) recapturadas e uma (0,1%) recuperada, além de quatro (0,6%) apresentarem anilhas destruídas, isto é, sem condições de determinar se eram aves recuperadas ou recapturadas (Gráfico 1).

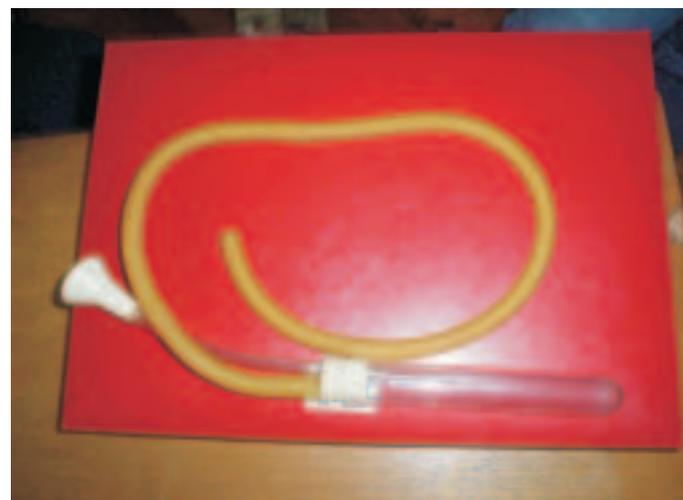


FIGURA 12 - CAPTURADORES A BASE DE SUÇÃO

sangue de 522 (93,9%) animais (Tabela 1). Destas espécies, vale considerar que já foram isolados vírus nos EEUU, segundo a OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde) (<http://www.paho.org/Portuguese/HCP/HCT/VBD/wnv-guidelines.htm>) em duas delas: *Calidris alba* e *Arenaria interpres*.

TABELA 1 - ESPÉCIES DE AVES CAPTURADAS DURANTE O INQUÉRITO

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	STATUS	QUANTIDADE
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedra	M	60
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo-verdadeiro	R	4
<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco	M	2
<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho	M	1
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco	M	48
<i>Calidris minutilla</i>	maçariquinho	M	13
<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho	M	542
<i>Charadrius collaris</i>	batuira-de-coleira	M	3
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuira-de-bando	M	12
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	M	1
<i>Columbina passerina</i>	rolinha-cinza	M	1
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue	M	1
<i>Elaenia sp</i>		R	1
<i>Gelochelidon nilotica</i>	trinta-réis-de-bico-amarelo	M	1
<i>Himantopus himantopus</i>	pernilongo	M	1
<i>Molothrus badius</i>	asa-de-telha	R	1
<i>Numenius phaeopus</i>	pirão gordo, maçarico-do-bico-torto	M	1
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuirucu-de-axila-preta	M	5
<i>Sicalis luteola</i>	tipió	M	6
<i>Speotyto cunicularia</i>	buraqueira	R	1
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	R	3
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	R	2
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	M	1
TOTAL			711

M = migrante
R = residente

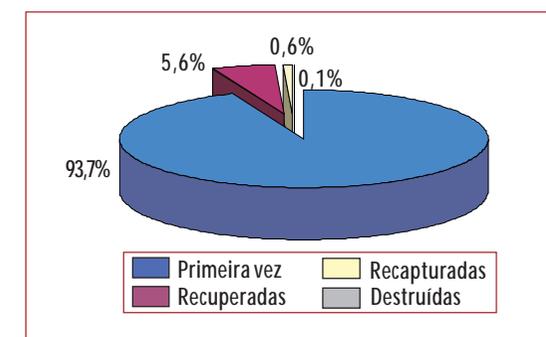


GRÁFICO 1 - AVES ANILHADAS SEGUNDO O TOTAL APREENDIDOS

Segundo a idade, pode-se determinar que 636 (89%) eram adultos 8 (1%), jovens e 67 (10%) não foi possível determinar a idade das aves, dessa forma caracterizou-se os bandos como de animais adultos (Gráfico 2).

Febre do Nilo Ocidental (continuação)

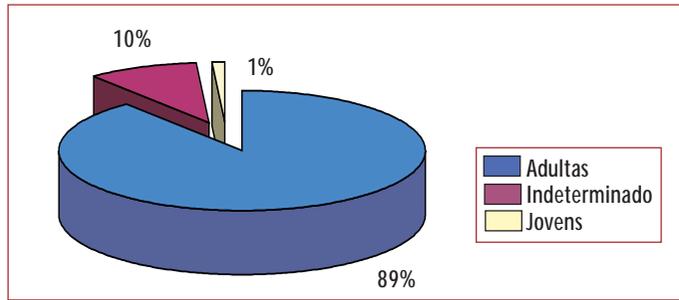


GRÁFICO 2 - AVES CAPTURADAS EM GALINHOS/RN, SEGUNDO A IDADE

Foram anilhadas 591 (83,1%) do total e de 120 (16,9%) não foram colocados anilhas, devido à falta de anilhas para *C. pusilla* e algumas aves serem residentes.



FIGURA 14 - *SICALIS LUTEOLA*



FIGURA 15 - CASAL DE *ARENARIA INTERPRES*

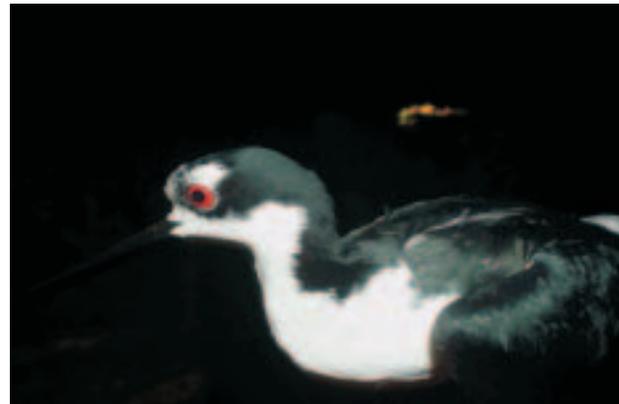


FIGURA 16 - *HIMANTOPUS HIMANTOPUS*



FIGURA 17 - *GELOCHELIDON NILOTICA*



FIGURA 18 - *COLUMBINA PASSERINA*



FIGURA 19 - *TACHYCINETA ALBIVENTER*

2. Aves recapturadas

Durante a execução do trabalho, foram recapturados animais previamente capturados e anilhados pelo grupo. Levando-se em conta as 711 aves trabalhadas, foram capturadas 666 aves novas (93,7%) e recapturadas 40 (5,6%) do total: uma *Arenaria interpres*, três *Calidris fuscicollis*, 35 *Calidris pusilla* e uma *Charadrius semipalmatus*.



FIGURA 20 - *CALIDRIS CANUTUS*

3. Aves recuperadas

Considera-se ave recuperada aquela anilhada em outro local e apreendida durante o trabalho. Do total, cinco foram recuperadas e entre essas foi possível identificar a procedência de apenas uma, que era dos EEUU. Vale considerar que quatro aves foram recuperadas com anilha semi-destruída, dificultando sua identificação no que se refere ao *status*.

A ave recuperada era da espécie *Calidris pusilla* e tinha a anilha número H157348 200 800-327 BAND 20708 USA.

4. Aves observadas

Além do trabalho de rotina de captura de aves, apreensão, biometria, necropsia, coleta de mosquitos e ectoparasitos, foi realizado um trabalho de observação das aves, com a utilização de binóculos, no intuito de subsidiar o inquérito sorológico, tendo em vista que muitas das espécies de aves observadas não foram capturadas e que existe a possibilidade de elas serem provenientes de áreas de presença do vírus da Febre do Nilo Ocidental (Figuras 21, 22 e 23).



FIGURA 21 - *MOLOTHRUS BARDIUS*

Das espécies observadas, seis (14,69%) já foram isolado vírus nos EEUU, determinando assim a necessidade de monitoramento das espécies, que são: *Arenaria interpres*, *C. canutus*, *C. alba* e *Columbina passerina*, segundo a OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde) e CDC (Centers of Diseases Control and Prevention).



FIGURA 22 - *NUMENIUS PHAEOPUS*

Das aves observadas vale considerar que 22 (50%) espécies são residentes e 18 (45%) são migratórias e duas (5%) não foi possível determinar o *status* (Figura. 24).



FIGURA 24 - *CALIDRIS CANUTUS*

Durante o 1º Inquérito Sorológico, em abril de 2003, foram observadas aves residentes e migratórias do município de Galinhos/RN, para detecção do vírus da Febre do Nilo Ocidental e outros vírus (Tabela 2). A seqüência taxonômica, *status* e nomes populares seguem Sick (1997).



FIGURA 23 - *CALIDRIS CANUTUS*

balho encontra-se na necessidade de conhecimento das possíveis áreas de reprodução destas espécies animais e épocas do ano (Figura 25 e 26).



FIGURA 25 - NINHO DE *STERNA NILOTICA*



FIGURA 26 OVOS DE *STERNA NILOTICA*

7. Coleta de swab cloacal

Com relação a coleta de *swab* cloacal, destinado a diagnóstico da Influenza Aviária e Newcastle, foi coletado material de 384 aves (Figura 27).

8. Necropsias realizadas

Foram realizadas necropsias em 67 aves, isto é, 9,42% do total de aves capturadas, de 17 espécies diferentes que foram devidamente identificadas quanto à espécie, sexo e estágio de vida, sendo elas pesadas, observadas alterações macroscópicas nos órgãos e coletados fragmentos de cérebro, coração, fígado, baço, pulmão, traquéia e rim (Tabela 3).

6. Observação de ninhos

Durante o período diurno, foram realizadas algumas buscas a ninhos de aves que pudessem se encontrar no estado de reprodução.

Assim, foi encontrado em uma ilha, dentro de um evaporador um ninhal de *Sterna nilotica* com dezenas de ninhos contendo entre um a três ovos. A importância deste tipo de observação ao nosso trabalho encontra-se na necessidade de conhecimento das possíveis áreas de reprodução destas espécies animais e épocas do ano (Figura 25 e 26).

Febre do Nilo Ocidental (continuação)

TABELA 2 - ESPÉCIES DE AVES RESIDENTES E MIGRATÓRIAS OBSERVADAS DURANTE O 1º INQUÉRITO SOROLÓGICO. MUNICÍPIO DE GALINHOS/RN, 2003

ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS*
Charadriiformes			
Haematopodidae			
	<i>Haematopus palliatus</i>	Piru-piru	R
Charadriidae			
	<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuiruçu-de-axila-preta	M
	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuíra-de-bando	M
	<i>Charadrius wilsonia</i>	Batuíra-bicuda	R
	<i>Charadrius collaris</i>	Batuíra-de-coleira	R
Scolopacidae			
	<i>Numenius phaeopus</i>	Maçaricão	M
	<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçarico-grande-de-perna-amarela	M
	<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-de-perna-amarela	M
	<i>Actitis macularia</i>	Maçarico-pintado	M
	<i>Arenaria interpres</i>	Vira-pedras	M
	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho	M
	<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco	M
	<i>Calidris pusilla</i>	Maçarico-rasteirinho	M
	<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	M
	<i>Calidris fuscicollis</i>	Maçarico-de-sobre-branco	M
Recurvirostridae			
	<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	M
Laridae			
	<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaivota-de-cabeça-cinza	M
	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Trinta-réis-de-bico-preto	M
	<i>Sterna superciliaris</i>	Trinta-réis-anão	M
	<i>Sterna eurygnatha</i>	Trinta-réis-de-bico-amarelo	M
Ciconiiformes			
Ardeidae			
	<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	R
	<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	R
	<i>Nyctanassa violacea</i>	Savacu-de-coroa	R
	<i>Egretta caerulea</i>	Garça-azul	R
Cathartidae			
	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	R
	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	R

R = residente
M = migratória

continua

continuação

ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS*
Anseriformes			
Anatidae			
	<i>Anas bahamensis</i>	Marreca-toicinho	R
Columbiformes			
Columbidae			
	<i>Columbina passerina</i>	Rolinha-cinzenta	R
	<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-de-asa-canela	R
Strigiformes			
Strigidae			
	<i>Speotyto cunicularia</i>	Buraqueira	R
Falconiformes			
Falconidae			
	<i>Polyborus plancus</i>	Caracará	R
Ciconiiformes			
Cuculidae			
	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	R
	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	R
Passeriformes (Oscines)			
Hirundinidae			
	<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco	R
Motacillidae			
	<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor	R
Subfamília (Emberizinae / Cardinalinae)			
	<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	M
	<i>Sporophila leucoptera</i>	Chorão	R
	<i>Sporophila bouvreuil</i>	Caboclinho	R
	<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo-verdadeiro	R
	<i>Paroaria dominicana</i>	Galo-de-campina	R
Subfamília (Thraupinae)			
	<i>Conirostrum bicolor</i>	Figuinha-do-mangue	R
Subfamília (Icterinae)			
	<i>Molothrus badius</i>	Asa-de-telha	
Tyrannidae			
	<i>Elaenia sp</i>		R

R = residente
M = migratória



FIGURA 27 - COLETA DE SWAB

Vinte e dois animais necropsiados foram encontrados mortos na rede, nove foram a óbito em decorrência da captura, coleta e manuseio e trinta e seis foram encontrados mortos na área.

Para tentativa de isolamento viral, foram necropsiadas todas as aves que morreram, ou foram encontradas mortas na área.



FIGURA 28 - AVE SENDO NECROPSIADA



FIGURA 29 - COLETA DE ÓRGÃOS

A apreensão, manuseio, biometria, anilhamento coleta de sangue, swab cloacal são atividades que em conjunto podem levar o animal ao estresse ou óbito.

Animais encontrados mortos, que porventura, haviam sido anilhados, tiveram retiradas as anilhas e recolocadas em outras aves.

O material foi devidamente conservado em nitrogênio líquido e encaminhado para o Instituto Evandro Chagas/SVS para tentativa de isolamento do vírus e Reação de Polimerase em Cadeia (PCR).

Segundo observação clínica dos veterinários responsáveis pelas necropsias em seis indivíduos, os pulmões se encontravam hemorrágicos, em dois caseosos com secreção, em uma ave as mucosas estavam congestionadas, em uma o fígado estava friável e em outra o material se encontrava em estado de autólise.

As aves necropsiadas foram identificadas segundo o sexo em face da importância e necessidade de se conhecer o perfil destas populações que migram para Brasil. Desta forma determinou-se que 52% eram fêmeas, 41% machos e em 7% não foi possível realizar a sexagem (Gráfico 3).

Quanto à idade do animal, considerou-se importante determinar se a população migratória é de animais jovens ou adultos. Desta forma, detectou-se que 18% eram aves adultas, 12% jovens e para 70% não foi possível determinar a idade (Gráfico 4).

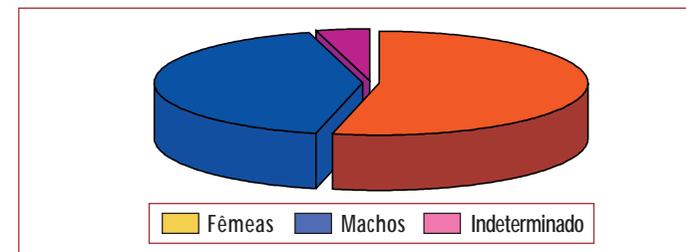


GRÁFICO 3 - AVES NECROPSIADAS SEGUNDO O SEXO

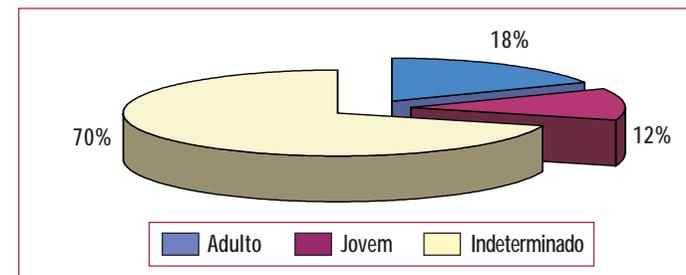


GRÁFICO 4 - AVES NECROPSIADAS SEGUNDO A IDADE

TABELA 3 - AVES NECROPSIADAS SEGUNDO O NOME CIENTÍFICO, NOME POPULAR E QUANTIDADE

ESPÉCIES	NOME POPULAR	QUANTIDADE
<i>Ammadramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo-verdadeiro	3
<i>Arenaria interpres</i>	Vira-pedras	3
<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco	1
<i>Calidris fuscicollis</i>	Maçarico-de-sobre-branco	6
<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	1
<i>Calidris pusilla</i>	Maçarico-rasteirinho	36
<i>Charadrius collaris</i>	Batuíra-de-coleira	3
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuíra-de-bando	3
<i>Conirostrum bicolor</i>	Figuinha-do-mangue	1
<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-de-asa-canela	1
<i>Columbina passerina</i>	Rolinha-cinzenta	1
<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuirruçu-de-axila-preta	1
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja buraqueira	1
<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	2
<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	1
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco	2
<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-de-perna-amarela	1
TOTAL		67

9. Mosquitos capturados

A transmissão da Febre do Nilo Ocidental e outros arbovírus ocorre através da picada de mosquito, determinando assim a necessidade da captura destes animais na área. Os trabalhos foram feitos de uma forma esporádica diurna e noturna no intuito de conhecer a fauna presente no momento e local da captura das aves. Estes animais foram encaminhados ao Instituto Evandro Chagas/SVS para identificação e tentativa de isolamento do vírus.

No trabalho de campo, foram utilizadas duas armadilhas do tipo CDC e dois capturadores no trabalho de campo (Figura 29).

Foram capturados 199 mosquitos das famílias Culicidae, sendo 208 (98,6%) *Aedes taeniorhynchus* e 1(1,4%) *Culex quinquefasciatus*, conforme local abaixo especificado (Tabela 4).

Segundo Consoli e Oliveira (1994), a espécie *Ae. taeniorhynchus* é encontrada no litoral e nas áreas de solos salgados das Américas, apresentando-se em todo o Brasil.

Sobre o *Culex quinquefasciatus*, os autores acima o referem como trópico cosmopolita. Ocorre, basicamente, nas porções meridionais da Ásia, na África, e nas Américas (sul dos EEUU ao



FIGURA 29 - ARMADILHA PARA CAPTURA DE MOSQUITO TIPO CDC

TABELA 4 - MOSQUITOS CAPTURADOS SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO

ESPÉCIES	EXTRADOMICILIAR		DOMICILIAR		CDC		TOTAL	
	MOSQUITO	GRUPO*	MOSQUITO	GRUPO*	MOSQUITO	GRUPO*	MOSQUITO	GRUPO*
<i>Aedes taeniorhynchus</i>	124	5	22	1	52	2	198	8
<i>Culex (Cux.) quinquefasciatus</i>			1	1			1	1
Total de Culicídeos	124	5	23	2	52	2	199	9

* Grupo: pool separados para isolamento

norte da Argentina) e na Oceania. Ocorre em todo o Brasil, mas com distribuição e abundância fortemente influenciadas pela presença do homem. É encontrado em maior quantidade nos aglomerados humanos, dentro das cidades e vilas rurais.

Seus criadouros preferenciais são os depósitos artificiais, no solo ou em recipientes, com água rica em matéria orgânica em decomposição e detritos, de aspecto sujo e mal cheiroso. É mais freqüente nos meses quentes e chuvosos, pois a água das chuvas que se acumula no solo e nos recipientes amplia seus criadouros. Possui como característica principal a antropofilia e secundária a ornitofilia.

Quanto a transmissão de doenças, está diretamente relacionada à filariose bancroftiana e a arboviroses como Saint Louis, Encefalite Equina do Leste, Oeste e Venezuelana e, no Brasil, está relacionada à presença de casos de Oropouche.

10. Resultados laboratoriais

Os soros e vísceras foram encaminhados para o Instituto Evandro Chagas, laboratório de referência para arbovírus, para realização do teste de inibição de hemaglutinação e tentativa de isolamento do vírus da Febre do Nilo Ocidental e outros arbovírus, onde foram encontrados os seguintes resultados:

- Tentativa de isolamento viral em camundongos recém-nascidos: todas as amostras de sangue das aves capturadas (297) foram negativas, bem como todas as amostras de vísceras de aves necropsiadas (65).
- Pesquisa de anticorpos para arbovírus pelo Teste de Inibição da Hemaglutinação: das 503 amostras de soro de aves testadas apenas sete apresentaram anticorpos (Tabela 5), sendo, as demais, portanto, negativas.

Quatro aves do gênero *Calidris pusilla* apresentaram anticorpos, sendo uma para o vírus Cacicaporé e três para Mayaro.

As espécies *Arenaria interpres* e *Himantopus himantopus* apresentaram anticorpos para Mayaro e Oropouche, respectivamente.

A espécie residente do tipo *Molothrus sp* apresentou anticorpos para Encefalite Equina do Leste e Oropouche.

As amostras foram testadas contra 20 tipos de arbovírus, sendo estes:

- *Alphavirus*: Encefalite Equina do Leste, Encefalite Equina do Oeste, Mayaro e Mucambo.

TABELA 5 - PESQUISA DE ANTICORPOS PARA ARBOVÍRUS PELO TESTE DE INIBIÇÃO DA HEMAGLUTINAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO	Nº DE ORDEM	MATERIAL	RESULTADO
<i>Calidris pusilla</i>	186	Soro	Cacicaporé = 1:20
<i>Calidris pusilla</i>	327	Soro	Mayaro = 1:40
<i>Molothrus sp</i>	330	Soro	EEE, Oropouche = 1:40 Mayaro = 1:80
<i>Arenaria interpres</i>	337	Soro	Mayaro = 1:40
<i>Calidris pusilla</i>	339	Soro	Mayaro = 1:40
<i>Calidris pusilla</i>	378	Soro	Mayaro = 1:40
<i>Himantopus himantopus</i>	606	Soro	Oropouche = 1:40

- *Phebovirus*: Icoaci
- *Orthobunyavirus*: Guaroa, Maguari, Tacaiúma, Utinga, Belém, Caraparu, Oropouche, Catu e Turiock.
- *Flavivirus*: Febre Amarela, Ilhéus, Saint Louis, Cacicaporé, Bussuquara e Rocío.

O swab cloacal, fragmentos de pulmão e traquéia foram encaminhados para o LARA Campinas/SP do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para tentativa de isolamento do vírus da Influenza Aviária e Newcastle, onde apresentou como resultado (Tabela 6).

Foram examinados material de 388 aves, dividido em 22 pools, onde 13 (59,09%) foram positivos para Influenza Aviária (AI), neles incluídos aves migratórias e residentes. Com relação ao vírus da Newcastle, foram 5 (22,7%) pools positivos somente em aves migratórias.

Os resultados apresentados no quadro acima não determinam a quantidade de aves infectadas, tendo em vista a formação de pools para realização dos testes.

Quanto à patogenicidade, a conclusão apresentada acima refere-se ao grau de patogenicidade para as aves, considerado pelo Ministério da Agricultura. Entretanto, para determinar a importância deste vírus em humanos se faz necessário a realização da identificação da neraminidase.

TABELA 6 - RESULTADO LABORATORIAL DA INFLUENZA AVIÁRIA E NEWCASTLE

Nº POOL	ESPÉCIE	Nº AVES NO POOL	RESULTADO	IDENTIFICAÇÃO	PATOGENICIDADE PARA AVES
1	<i>Columbina</i>	7	Positivo	AI-H3	Baixa patogenicidade
2	<i>Pluvialis squatarola</i>	5	Positivo	AI-H3	Baixa patogenicidade
3	<i>Charadrius semipalmatus</i>	11	Positivo	AI-H3	Baixa patogenicidade
4	<i>Calidris canutus</i>	1			
	<i>Calidris alba</i>	1			
	<i>Gelochelidon nilotica</i>	1	Positivo	AI-H3	Baixa patogenicidade
	<i>Calidris minutilla</i>	3			
	<i>Numenius phaeopus</i>	1			
5	<i>Calidris fuscicollis</i>	18	Positivo	AI-H3	Baixa patogenicidade
6	<i>Calidris fuscicollis</i>	19	Positivo	AI-H3	Baixa patogenicidade
7	<i>Arenaria interpres</i>	20	Positivo	AI-H3 e APMV-1	Baixa patogenicidade e patogênico
8	<i>Arenaria interpres</i>	20	Positivo	AI-H3 e APMV-1	Baixa patogenicidade e patogênico
9	<i>Arenaria interpres</i>	21	Negativo		
10	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		
11	<i>Calidris pusilla</i>	20	Positivo	AI-H3 e APMV-1	Baixa patogenicidade e patogênico
12	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		
13	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		
14	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		
15	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		
16	<i>Calidris pusilla</i>	20	Positivo	AI-H3	Baixa patogenicidade
17	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		
18	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		
19	<i>Calidris pusilla</i>	20	Positivo	AI-H3 e APMV-1	Baixa patogenicidade e patogênico
20	<i>Calidris pusilla</i>	20	Positivo	AI-H3	
21	<i>Calidris pusilla</i>	20	Positivo	AI-H3 e APMV-1	Baixa patogenicidade e patogênico
22	<i>Calidris pusilla</i>	20	Negativo		

* AI H3: Vírus da Influenza Aviária (AI), subtipo H3; APMV-1: vírus da doença de Newcastle

CONCLUSÕES

- A Salina Diamante Branca/Galinhas/RN é uma área importante área de pouso e invernada de aves migratórias do país.
- Existe uma grande diversidade de espécies de aves migratórias no local.
- Não foi detectado presença de anticorpos do vírus do Nilo Ocidental.
- A detecção de anticorpos inibidores da hemaglutinação para certos arbovírus em aves determina contato prévio que estes animais tiveram com tais vírus ou outros a eles relacionados.
- A detecção de anticorpos inibidores da hemaglutinação para certos arbovírus em aves residentes determina a circulação dos vírus ou outros a eles relacionados na região.
- Foi isolado vírus da Influenza Aviária (AI H3) numa proporção significativa de swabs das aves. Entretanto, estes vírus apresentam baixa patogenicidade para aves.
- O vírus de Newcastle se fez presente em aves migratórias.

RECOMENDAÇÕES

- Em virtude da detecção do vírus da Influenza Aviária e Newcastle em aves migratórias é recomendável que o Ministério da Agricultura realize um inquérito em aves domésticas de fundo de quintal.
- É recomendável o acompanhamento sorológico destas aves a cada dois anos.
- Sugiro a realização da prova de neuraminidase nas amostras positivas para Influenza Aviária objetivando determinar cepa e sua importância para os humanos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bencke, G. A. 2001. "Lista de Referência das Aves do Rio Grande do Sul". Porto Alegre, FZBRS.
- Bunning M. L., Bowen R. A., Cropp C. B., Sullivan K. G., Davis B. S., Komar N., Godsey M.S., Baker D., Hettler D. L., Holmes D. A., Biggerstaff B. J.; Mitchell, C. J. "Experimental Infection of horses with West Nile Virus". *Emerging infectious Disease*. Vol. 8, no4. Abril,
- Canivari M et al. "Nueva Guia de las Aves Argentinas. Tomo I". Fundacion Acindar, Argentina. 1991
- Centers for Disease Control and Prevention. "Epidemic/ Epizootic West Nile Virus in the United States: Revised Guidelines for Surveillance, Prevention, and Control". From a workshop Held in Charlotte, North Carolina January 31 – February 4, 2001. April, 2001
- Centers for Disease Control and Prevention - Homepage. Division of Vector-borne Infectious Diseases. www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/index.htm
- C.G. Moore, R.G. McLean, C.J. Mitchell, R.S. Nasci, T.F. Tsai, C.H. Calisher, A.A. Marfin, P.S. Moore, and D.J. Gubler. "Guidelines for Arbovirus Surveillance Programs in the United States". Division of Vector-Borne Infectious Diseases. National Center for Infectious Diseases. Centers for Disease Control and Prevention. Public Health Service U.S. Department of Health and Human Services. Fort Collins, Colorado. April, 1993
- Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. "West Nile Virus CDC Brochure". August 22, 2002-11-14
- Hayman P., Marchant J., Prater T. "Shorebirds. An identification guide to the wanderers of the world". Foreword by Roger Tory Peterson. Croom Helm. London & Sydney. 1986.

Febre do Nilo Ocidental (continuação)

- Harrison P.. "Seabirds. An identification guide". Foreworld by Roger Tory Peterson. Houghton Mifflin Company
- Hubálek Z.; Halouzka J. "West Nile Fever—a Reemerging Mosquito-Borne Viral Disease in Europe". *Emerging Infectious Diseases*. Vol. 5, No. 5 September–October, 1999
- Lazarrábal, M.E.; Azevedo Júnior, S.M.; S. M de & Pena.; O Monitoramento de Aves Limícolas na Salina Diamante Branco, Galinhos, Rio grande do Norte, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, 19 (4): 1081-1089, 2002.
- Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. "Manual de Anilhamento de Aves Silvestres". Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres. 2ª edição – revista e ampliada. Brasília, 1994 IBAMA
- MMWR 51 (37);833-836. "Update: Investigations of West Nile Virus Infections in Recipients of Organ Transplantation and Blood Transfusion". September 20, 2002
- Nascimento, I.L.S. "As Aves do Parque Nacional da Lagoa do Peixe". Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1995. Brasília.
- Pan American Health Organization World. World Health Organization. "Diretrizes para Vigilância, Prevenção e Controle do Vírus do Nilo Ocidental". Setembro, 2002. www.paho.org/Portuguese/HCP/HCT/VBD/wnv-guidelines.htm
- Vianna, M.S.R. "A transmissão das arboviroses e encefalites". SMS-Rio de Janeiro. Outubro 2000.
- Rappole J.H., Derrickson S.R. ;H. Zdenek. "Migratory Birds and Spread of West Nile Virus in the Western Hemisphere". *Emerging Infectious Diseases*. Vol.6, Ni.4, July-August 2000
- T. Narosky, D. Yzurieta. "Guia para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay". Asociacion Ornitológica del Plata. Vasquez Mazzini editores. Concipación Arenal 4864

Georges Cavalcanti e Cavalcante - Zoológico/BSB
Severino Mendes Azevedo Júnior - UFPe
Vivyanne Santiago Magalhães - UFRPe
Josemir Lira Gomes - SES/RN
Paula Vivianne Souza de Queiroz – SMS/Natal
Maria Eduarda de Larrazábal- UFPe
Livia Carício Martins - IEC/SVS
Sueli Guerreiro Rodrigues - IEC/SVS
Pedro Fernando da Costa Vasconcelos- IEC/SVS

ELABORAÇÃO

Francisco Anilton Alves Araújo - SVS
Ricardo da Silva Teixeira Vianna - SVS/MS
Marcelo Yoshito Wada - SVS/MS
Égon Vieira da Silva - MAPA
Luciano Doretto - MAPA/LARA/SP