

Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 16 de 2022

Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis da Secretaria de Vigilância em Saúde (CGARB/DEIDT/SVS)*

Sumário

- 1 Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 16 de 2022

As informações sobre dengue e chikungunya apresentadas neste boletim são referentes às notificações ocorridas entre as semanas epidemiológicas (SE) 1 a 16 (2/1/2022 a 23/4/2022), disponíveis no Sinan On-line. Os dados de zika foram consultados no Sinan Net até a SE 14 (2/1/2022 a 9/4/2022).

A situação epidemiológica da febre amarela (FA) silvestre corresponde ao período de monitoramento 2021/2022, que se estende entre julho/2021 e junho/2022, enfatizando a importância das ações integradas de vigilância humana e animal, além da intensificação das medidas de vigilância, prevenção e controle nas áreas de risco, afetadas e/ou próximas dos locais com transmissão recente no Brasil. Não há atualização para os dados de febre amarela. Logo, permanecem as informações que dizem respeito ao período que se estende até a SE 15.

Situação epidemiológica de 2022

Dengue

Até a SE 16 ocorreram 542.038 casos prováveis de dengue (taxa de incidência de 254,1 casos por 100 mil hab.) no Brasil. Em comparação com o ano de 2021, houve um aumento de 113,7 % de casos registrados para o mesmo período analisado (Figura 1).

A Região Centro-Oeste apresentou a maior taxa de incidência de dengue, com 920,4 casos/100 mil hab., seguida das Regiões: Sul (427,2 casos/100 mil hab.), Sudeste (188,3 casos/100 mil hab.), Norte (154 casos/100 mil hab.) e Nordeste (105 casos/100 mil hab.) (Tabela 1, Figura 2, Figura 6A).

Os municípios que apresentaram os maiores registros de casos prováveis de dengue até a respectiva semana foram: Goiânia/GO, com 31.189 casos (2.004,9 casos/100 mil hab.), Brasília/DF, com 29.928 casos (967,2/100 mil hab.), Palmas/TO, com 9.080 casos (2.897,7 casos/100 mil hab.), São José do Rio Preto/SP, com 7.466 casos (1.591,3 casos/100 mil hab.) e Votuporanga/SP, com 6.836 casos (7.113/100 mil hab.) (Tabela 2 – Anexo).

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
SRTVN Quadra 701, Via W5 – Lote D,
Edifício PO700, 7º andar
CEP: 70.719-040 – Brasília/DF
E-mail: svs@saude.gov.br
Site: www.saude.gov.br/svs

Versão 1
29 de abril de 2022

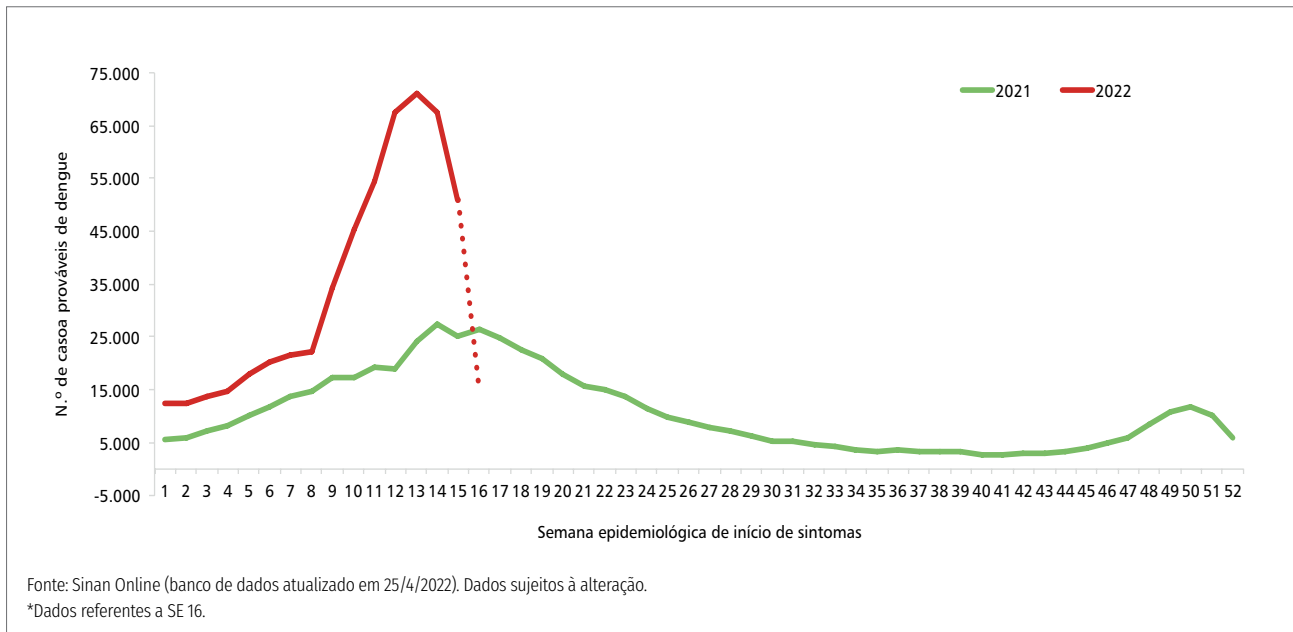


FIGURA 1 Curva epidêmica dos casos prováveis de dengue, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2021 e 2022*

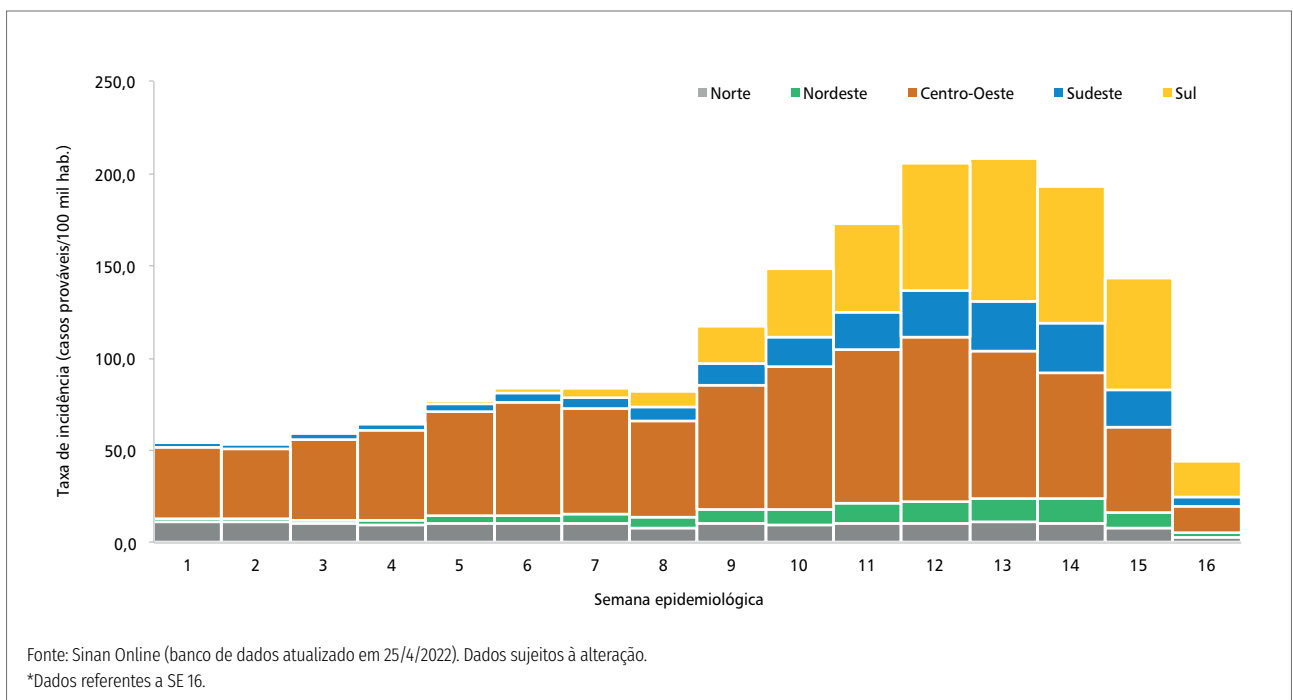


FIGURA 2 Distribuição da taxa de incidência de dengue por Região, Brasil, SE 1 a 16/2022*

Até a SE 16, foram confirmados 378 casos de dengue grave (DG) e 4.741 casos de dengue com sinais de alarme (DSA). Ressalta-se que 368 casos de DG e DAS permanecem em investigação.

Até o momento, foram confirmados 160 óbitos por dengue, sendo 147 por critério laboratorial e 13 por critério clínico epidemiológico. Os estados que apresentaram o maior número de óbitos foram: São Paulo (56), Santa Catarina (19), Goiás (19) e Bahia (16). Permanecem em investigação outros 228 óbitos. (Figura 3A e 3B).

Chikungunya

Sobre os dados de chikungunya, ocorreram 47.281 casos prováveis (taxa de incidência de 22,2 casos por 100 mil hab.) no País. Esses números correspondem a um aumento de 40% dos casos em relação ao ano anterior.

A Região Nordeste apresentou a maior incidência (65,9 casos/100 mil hab.), seguida das Regiões Centro-Oeste (15,6 casos/100 mil hab.) e Norte (8,4 casos/100 mil hab.) (Tabela 1, Figura 4, Figura 6B).

Os municípios que apresentaram os maiores registros de casos prováveis de chikungunya até a respectiva semana foram: Juazeiro do Norte/CE, com 3.539 casos (1.271,8 casos/100 mil hab.), Crato, com 2.068 casos (1.544,3 casos/100 mil hab.), Salgueiro/PE, com 1.883 casos (3.058,8 casos/100 mil hab.), Brumado, com 1.744 casos (2.584,9 casos/100 mil hab.) e Fortaleza, com 1.563 casos (57,8 casos/100 mil hab.) (Tabela 2 – Anexo).

Até o momento foram confirmados 8 óbitos para chikungunya nos estados: Ceará (6), Maranhão (1) e Mato Grosso do Sul (1). Ressalta-se que 12 óbitos estão em investigação nos estados: Ceará (2), Bahia (2), São Paulo (2), Paraíba (1), Pernambuco (1), Minas Gerais (1), Mato Grosso do Sul (1), Mato Grosso (1) e Goiás (1).

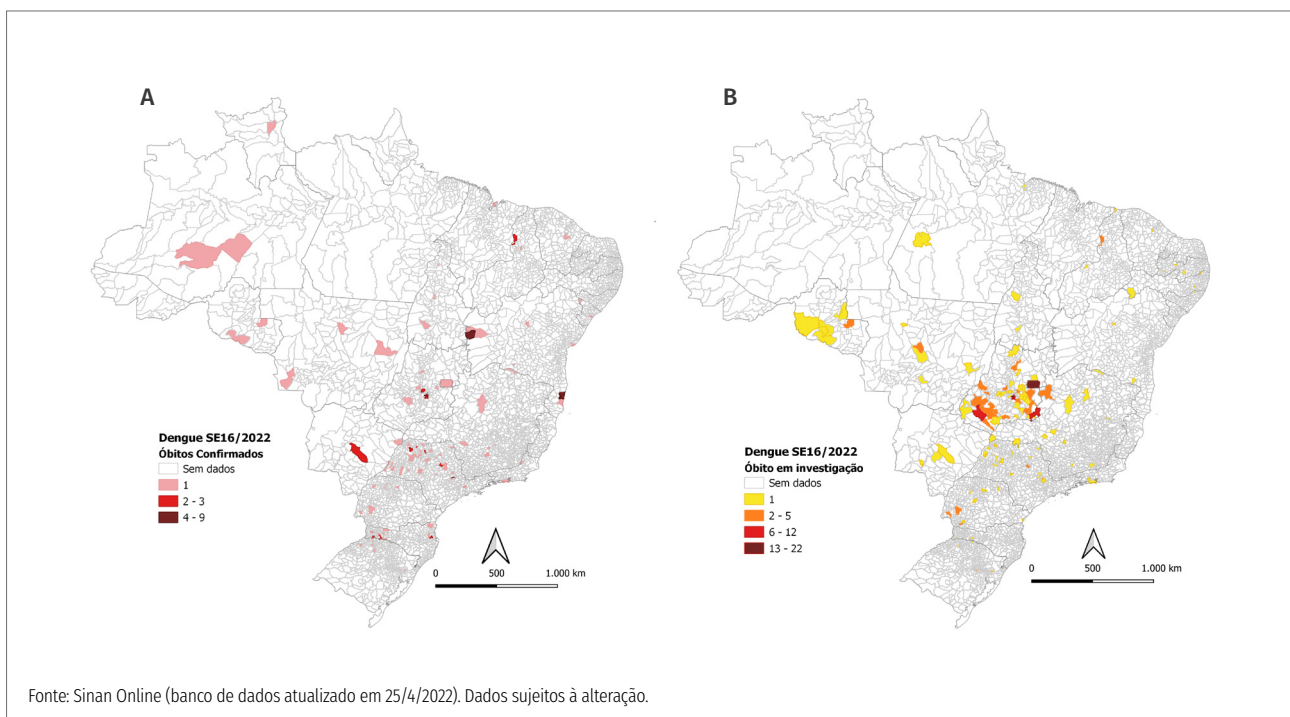


FIGURA 3 Distribuição de óbitos confirmados e em investigação por dengue, por município, Brasil, SE 1 a 16/2022

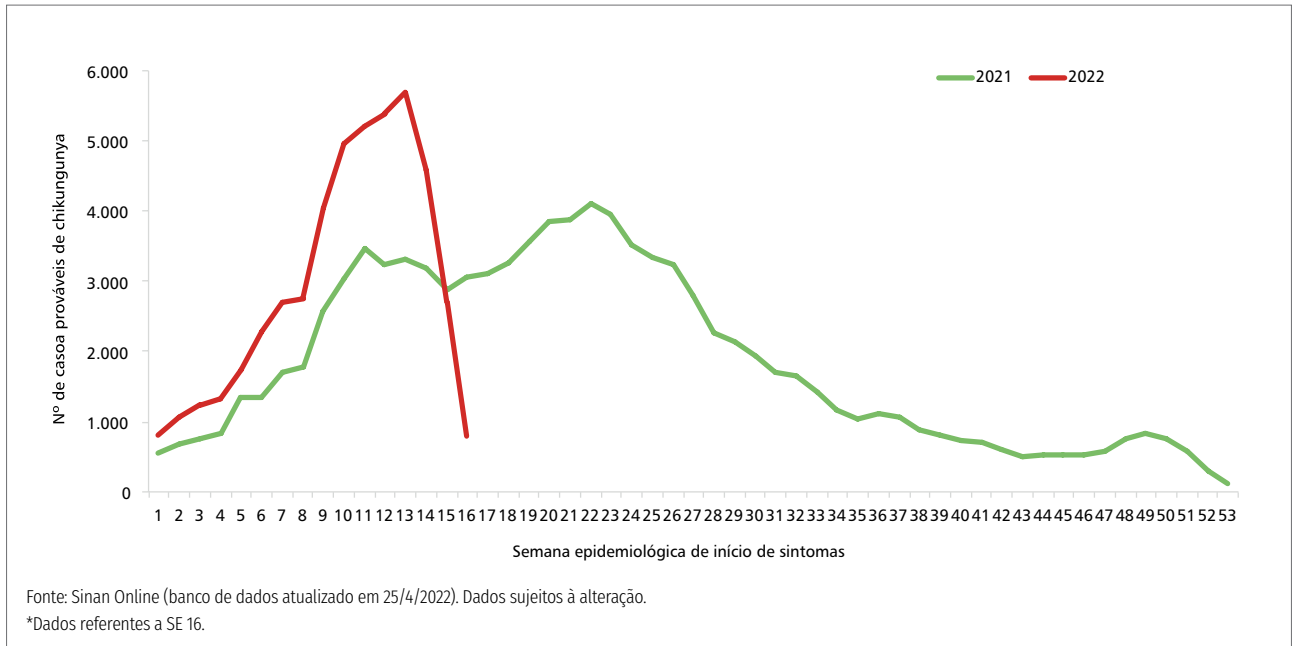


FIGURA 4 Curva epidêmica dos casos prováveis de chikungunya, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2021 e 2022*

Zika

Com relação aos dados de zika, ocorreram 2.118 casos prováveis até a SE 14, correspondendo a uma taxa de incidência de 0,99 caso por 100 mil hab. no País

(Tabela 1, Figura 5, Figura 6C). Em relação a 2021, os dados representam um aumento de 53,9% no número de casos do País. Ressalta-se que não foram notificados óbitos por zika no País até a respectiva semana.

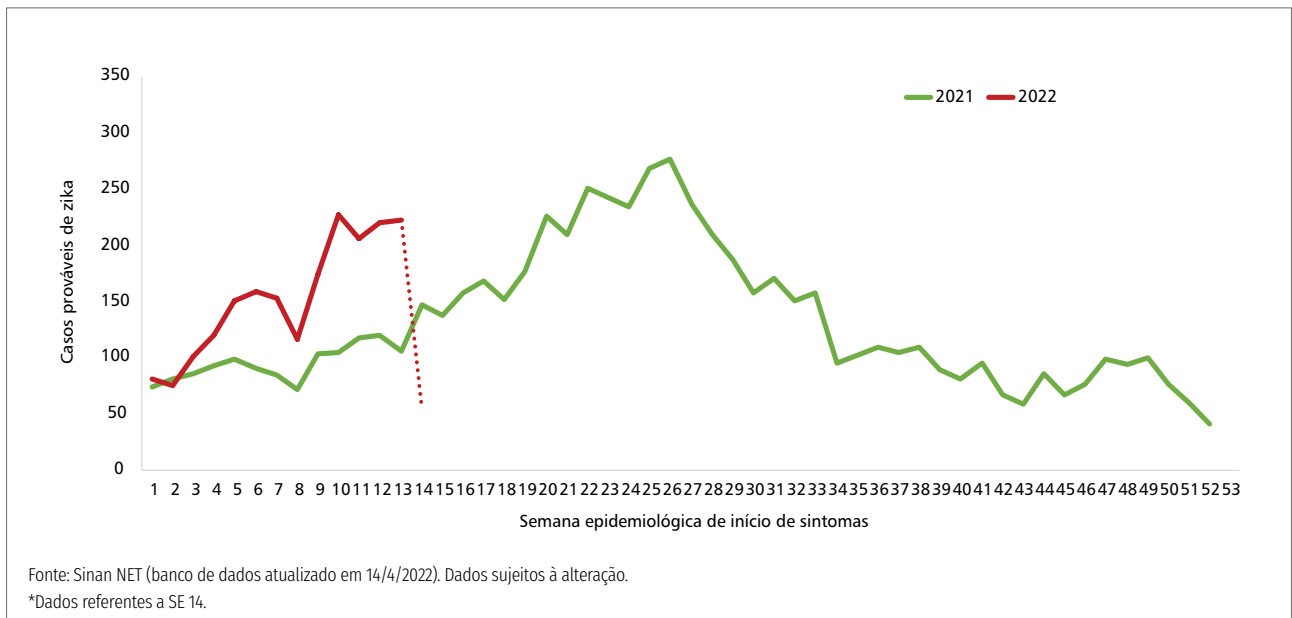


FIGURA 5 Curva epidêmica dos casos prováveis de zika, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2021 e 2022*

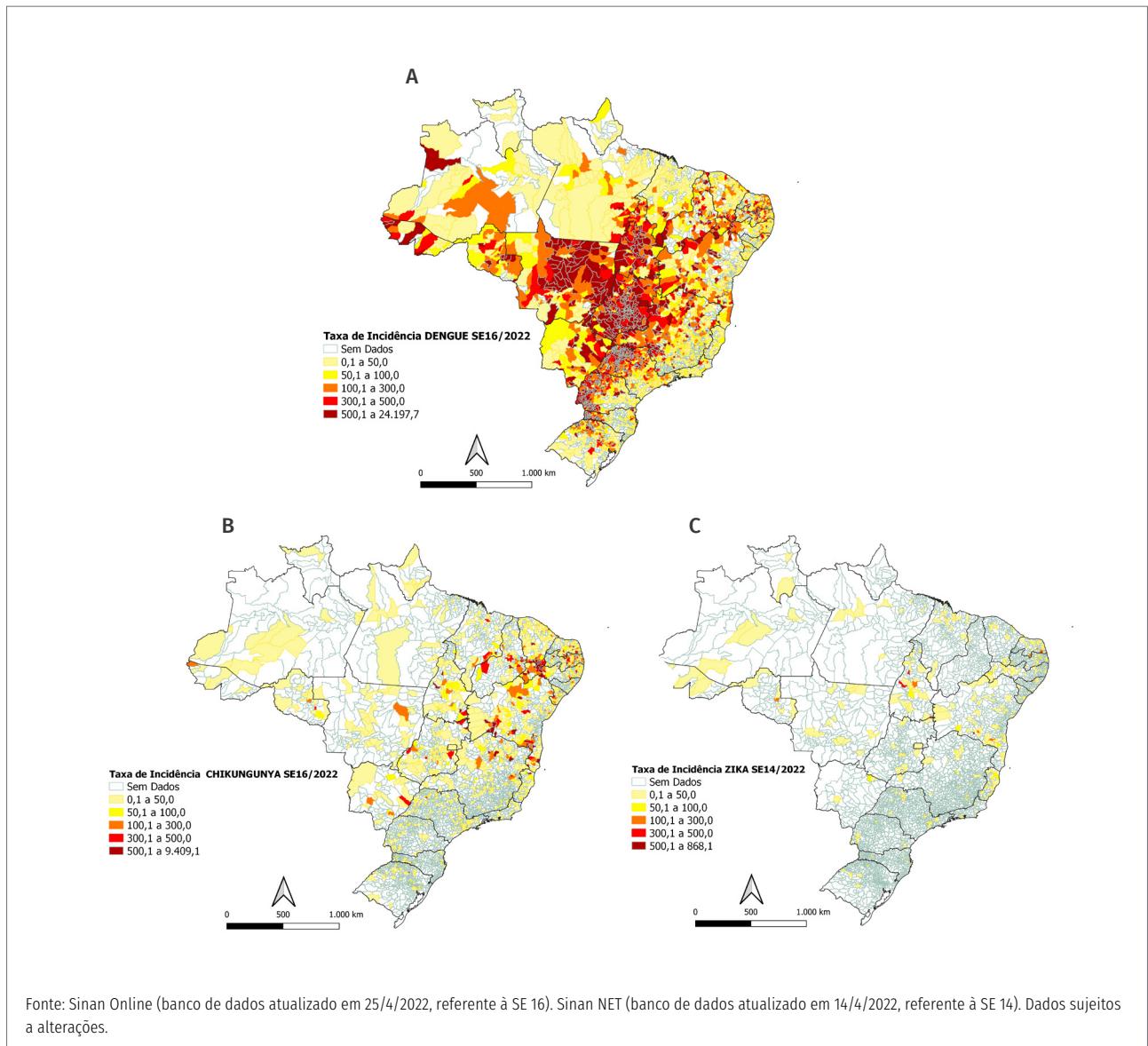


FIGURA 6 Distribuição da taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika, por município, Brasil, SE 1 a 15/2022

Vigilância Laboratorial

As informações apresentadas nessa edição referem-se aos exames solicitados até a semana epidemiológica 16 e foram extraídas do Sistema de Gerenciamento de Ambiente Laboratorial, módulo Nacional (Sistema GAL-Nacional) e atualizadas em 24/4/2022.

Foram solicitados 276.881 exames para diagnóstico laboratorial de DENV; sendo 85,5% por métodos sorológicos^a, 13,9% por métodos moleculares^b e 0,6% por isolamento viral^c. Para diagnóstico da CHIKV, foram solicitados 88.752 exames, em que 77,9% foram realizados por métodos sorológicos, 21,9% por métodos moleculares e 0,2%, por isolamento viral. Para ZIKV, foram solicitados 44.151 exames, sendo 62,4% realizados por métodos sorológicos e 37,6% por métodos moleculares (Figura 7).

Do total de exames com resultados positivos para DENV (N=62.731) em 2022, 82,7% foram realizados por métodos sorológicos, 17,2%, por métodos moleculares e 0,1%, por isolamento viral. Dos positivos pra CHIKV (N=23.646), 88,5% ocorreram por métodos sorológicos, 11,4%, por métodos moleculares e 0,1%, por isolamento viral. Para ZIKV (N=2.058) as frequências relativas foram de 99,9% por métodos sorológicos e 0,1% por métodos moleculares.

A taxa de positividade dos exames realizados para DENV foi de 39,9% nos métodos sorológicos, de 47,9% nos métodos moleculares e 13,3% no isolamento viral. Para CHIKV a taxa foi de 45,6% nos métodos sorológicos e 20,5% nos métodos moleculares. Para ZIKV, a taxa foi de 15% pelos métodos sorológicos.

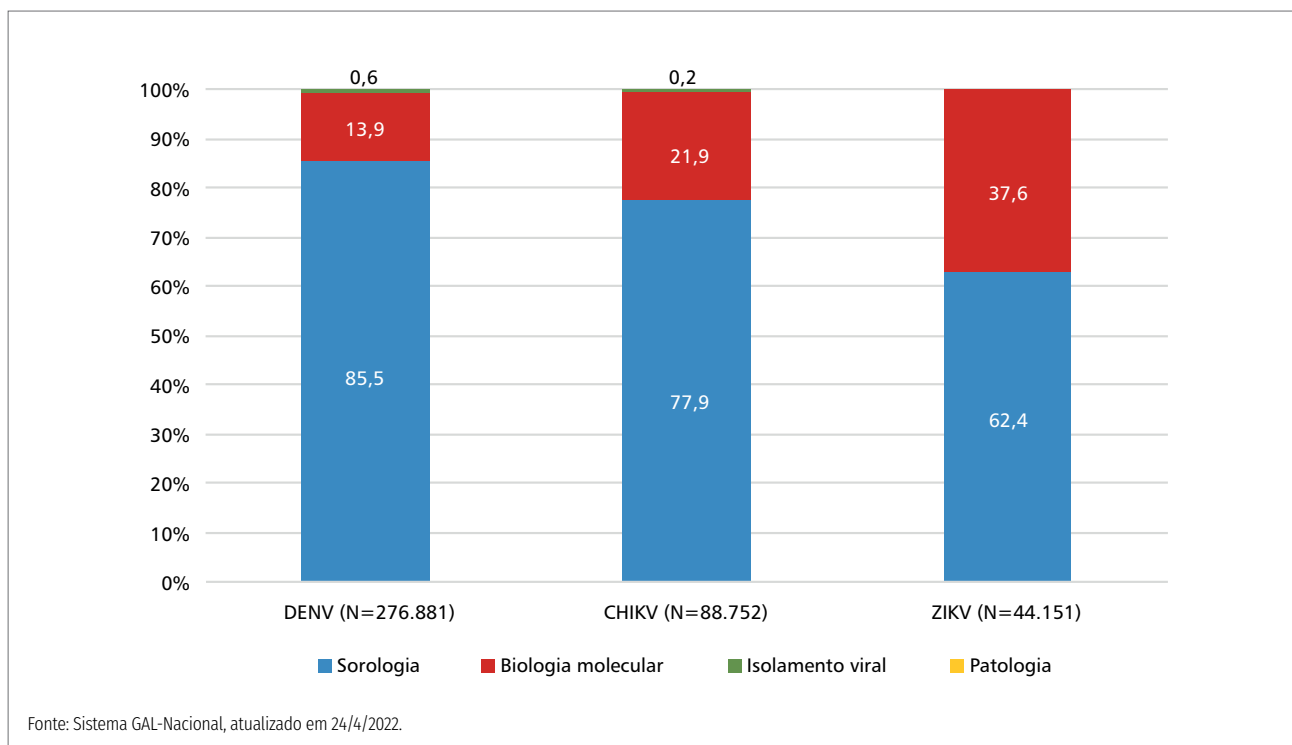


FIGURA 7 Distribuição da frequência relativa (%) dos exames solicitados de DENV, CHIKV e ZIKV, por método diagnóstico no Brasil, até a SE 16/2022

^a**Métodos Sorológicos:** Ensaio Imunoenzimático por Fluorescência; Enzimaimunoensaio; Enzimático; Hemaglutinação Indireta; Imunoensaio de Micropartículas por Quimioluminescência; Imunoensaio Enzimático de Micropartículas; Imunoensaio por Eletroquimioluminescência; Imunoensaio por Quimioluminescência; Imunoenzimático de Fase Sólida; Imunofluorescência Direta; Imunofluorescência Indireta; Imunoensaio de Fluorescência, Inibição de Hemaglutinação; Reação Imunoenzimática de Captura (GAG-Elisa); Reação Imunoenzimática de Captura (MAC-Elisa).

^b**Métodos Moleculares:** PCR-Reação em Cadeia de Polimerase; PCR em Tempo Real; RT-PCR; RT-PCR em Tempo Real; Reação em Cadeia de Polimerase Transcriptase Reversa.

^c**Isolamento Viral:** Inoculação em Animais de Laboratório; Inoculação em Células c6/36; Inoculação em células Vero; Isolamento; Isolamento Viral.

Observa-se o predomínio do diagnóstico por método indireto (métodos sorológicos) em relação aos métodos diretos (biologia molecular e isolamento viral) para as arboviroses. É importante ressaltar que diante do cenário endêmico de múltiplas arboviroses, com circulação concomitante em quase todo o País, a possibilidade de reações cruzadas adiciona uma maior dificuldade na interpretação dos resultados, tornando-os, por vezes, inconclusivos ou insuficientes para a confirmação e/ou descarte de um caso, na ausência de outras evidências epidemiológicas.

A sobreposição de exames com resultados positivos para as três doenças no território, pode auxiliar os serviços de saúde (atenção primária, rede especializada e vigilância epidemiológica) para uma melhor organização dos serviços prestados à população, bem como ajudar a entender a magnitude da circulação viral. Desse modo, a Figura 8 apresenta a distribuição dos exames positivos para DENV, CHIKV e ZIKV, por município de residência no Brasil.

Considerando-se o total de exames realizados e positivos para DENV por métodos diretos, foram realizados 8.885 (82,2%) exames para detecção do sorotipo de DENV, apresentando a seguinte distribuição: 7.951 (89,5%) DENV1; 934 (10,5%) DENV2. Até a SE 16/2022 não foram identificados os sorotipos DENV3 e DENV4 no Brasil (Figura 8). Considerando-se, contudo, o total de exames realizados com resultado positivo para DENV (N=62.731), por todas as metodologias, e a quantidade de exames realizados para detecção do sorotipo de DENV (N=8.885), o percentual alcançado foi de 14,2%, sendo considerado baixo. De tal modo, o Ministério da Saúde vem promovendo ações conjuntas entre a vigilância epidemiológica, a atenção primária e a rede especializada, buscando-se priorizar a coleta de amostras na fase aguda da doença, a fim de aumentar a proporção de exames direcionados aos métodos diretos (biologia molecular e isolamento viral) e por consequência aumentar o percentual de identificação dos sorotipos de DENV circulantes no País.

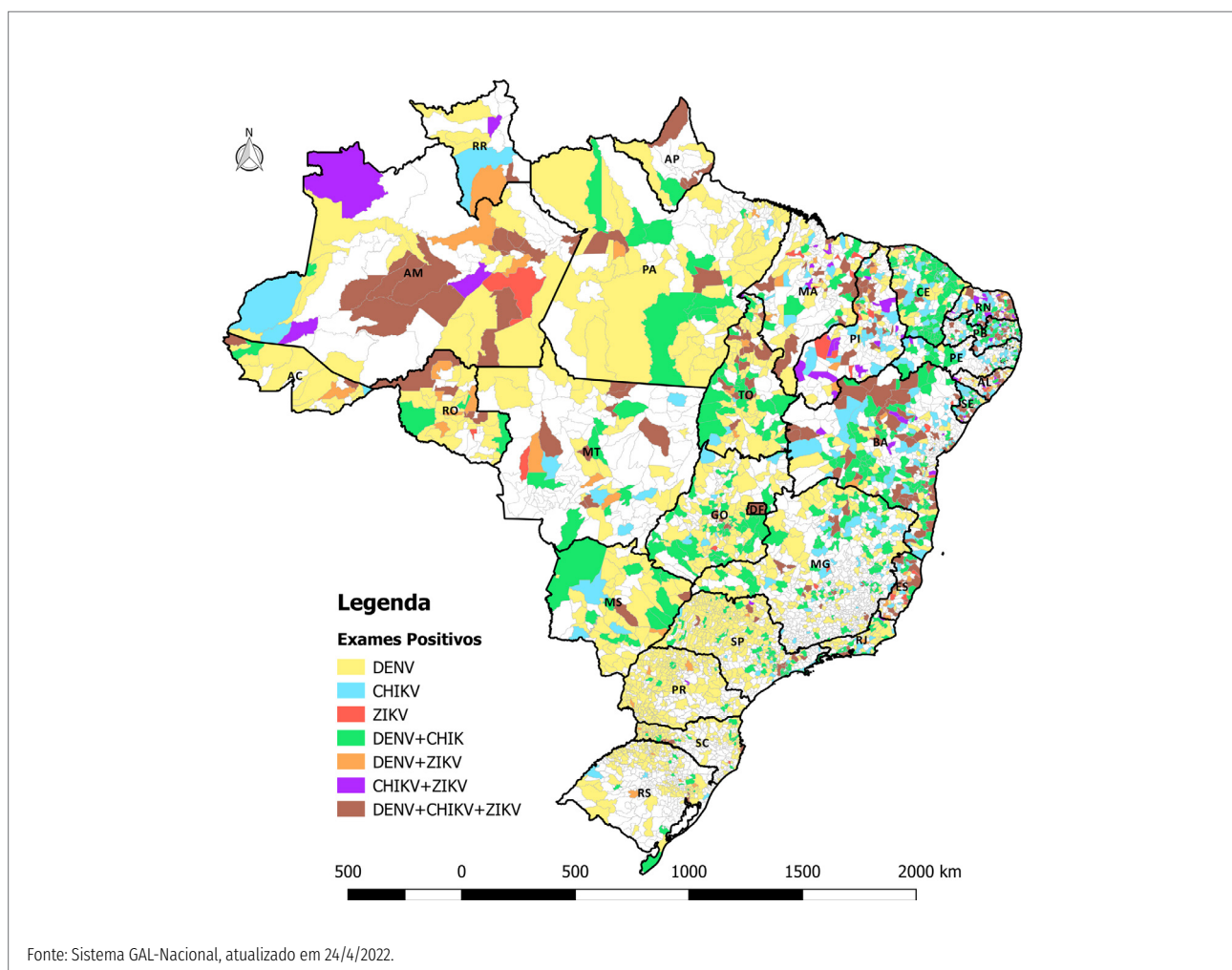


FIGURA 8 Distribuição dos exames positivos para DENV, CHIKV e ZIKV, por município de residência no Brasil, até a SE 16/2022

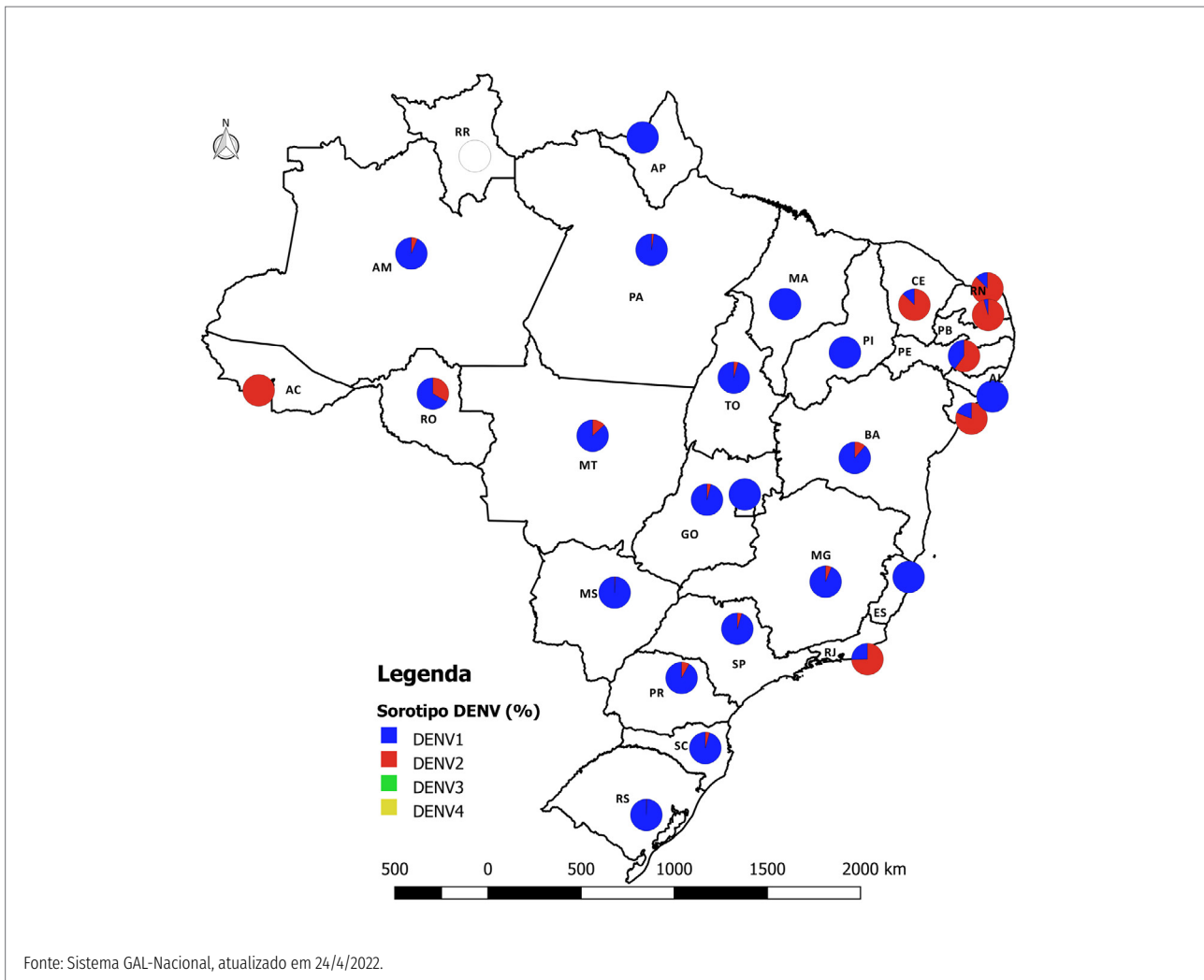


FIGURA 9 Distribuição da frequência relativa (%) dos sorotipos de DENV, por unidade Federada de residência no Brasil, até a SE 16/2022

Considerando todas as metodologias utilizadas e a oportunidade de liberação do resultado/laudo a partir data de recebimento da amostra no laboratório executor, os laboratórios que compõem a RNLSP apresentaram a mediana (min-máx) de 4 dias para DENV, 5 dias para CHIKV e 6 dias para ZIKV. A análise da Tabela 3 identifica uma diferença de 10 dias no intervalo entre a mediana da data de início dos sintomas e a mediana da data de recebimento da amostra no laboratório executor para diagnóstico da DENV. Para CHIKV essa variação foi de 12 dias e para ZIKV foi de 11 dias. Essas variações estão relacionadas às atividades de fase pré-analítica, competentes aos serviços de atenção primária, serviço especializado e vigilância epidemiológica, e que conferem um aumento no tempo total para liberação do resultado/laudo.

Febre amarela

Entre julho de 2021 e abril de 2022 (SE 15), foram notificadas 1.093 epizootias suspeitas de FA, das quais 25 (2,3%) foram confirmadas por critério laboratorial (Figura 10). No mesmo período, foram notificados 485 casos humanos suspeitos de FA, dos quais 4 (0,8%) foram confirmados (Figura 11).

A transmissão do vírus entre PNH foi registrada no Pará, Minas Gerais, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Tabela 3, Figura 12), sinalizando a circulação ativa do vírus nesses estados e o aumento do risco de transmissão às populações humanas durante o período sazonal. Os casos humanos confirmados tiveram local provável de infecção no Pará (Afuá e Oeiras do Pará) e em Tocantins (São Salvador do Tocantins) (Tabela 3, Figura 12).

Os indivíduos eram do sexo masculino, na faixa etária entre 20 e 29 anos, e não vacinados ou com histórico vacinal ignorado. Todos tiveram registro de exposição

em áreas silvestres e/ou de mata, devido a atividades laborais e/ou de lazer, e evoluíram para o óbito.

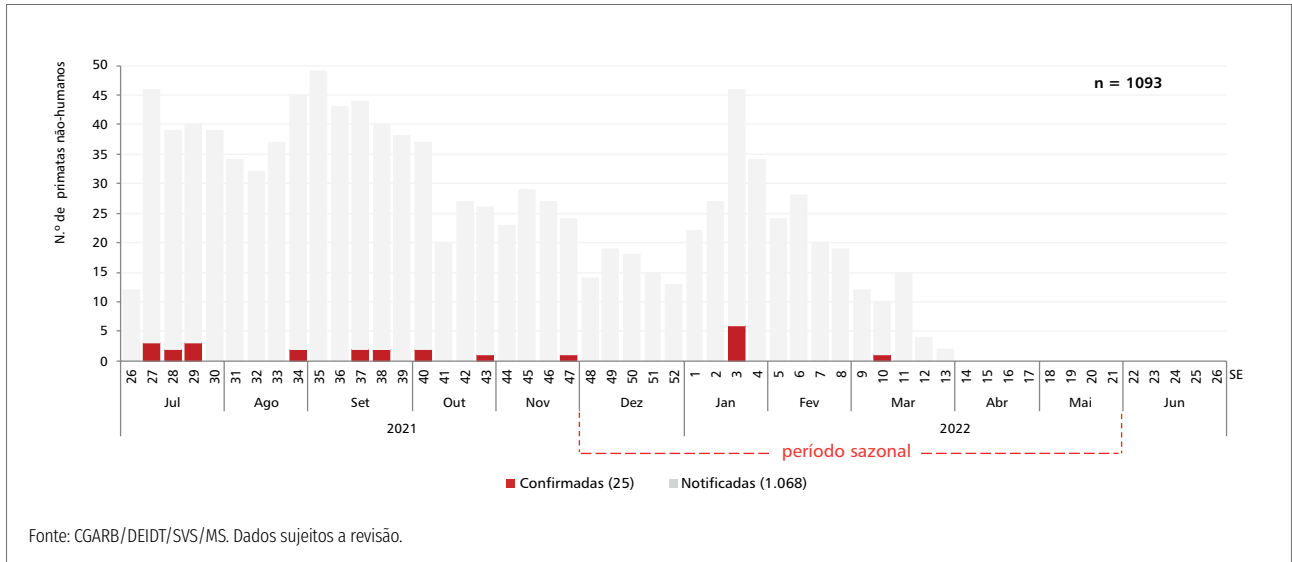


FIGURA 10 Epizootias em primatas não-humanos (PNH) suspeitas de FA, por semana epidemiológica de ocorrência e classificação, julho de 2021 a abril de 2022 (SE 15)

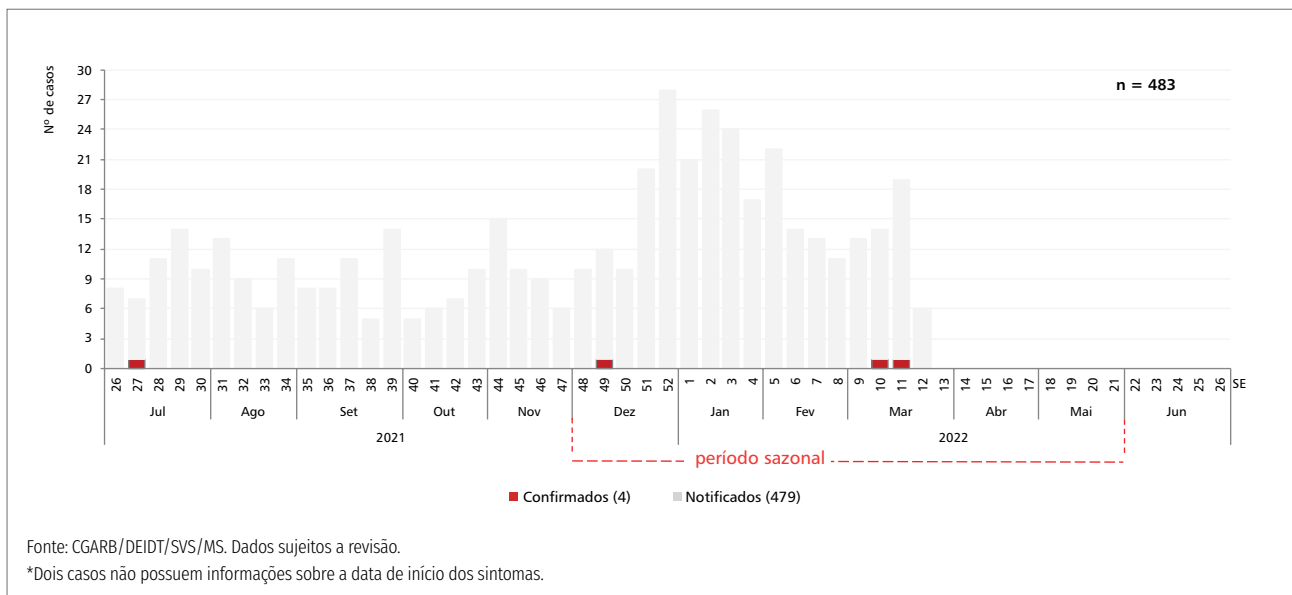


FIGURA 11 Casos humanos suspeitos de febre amarela, por semana epidemiológica de início de sintomas e classificação, julho de 2021 a abril de 2022 (SE 15)

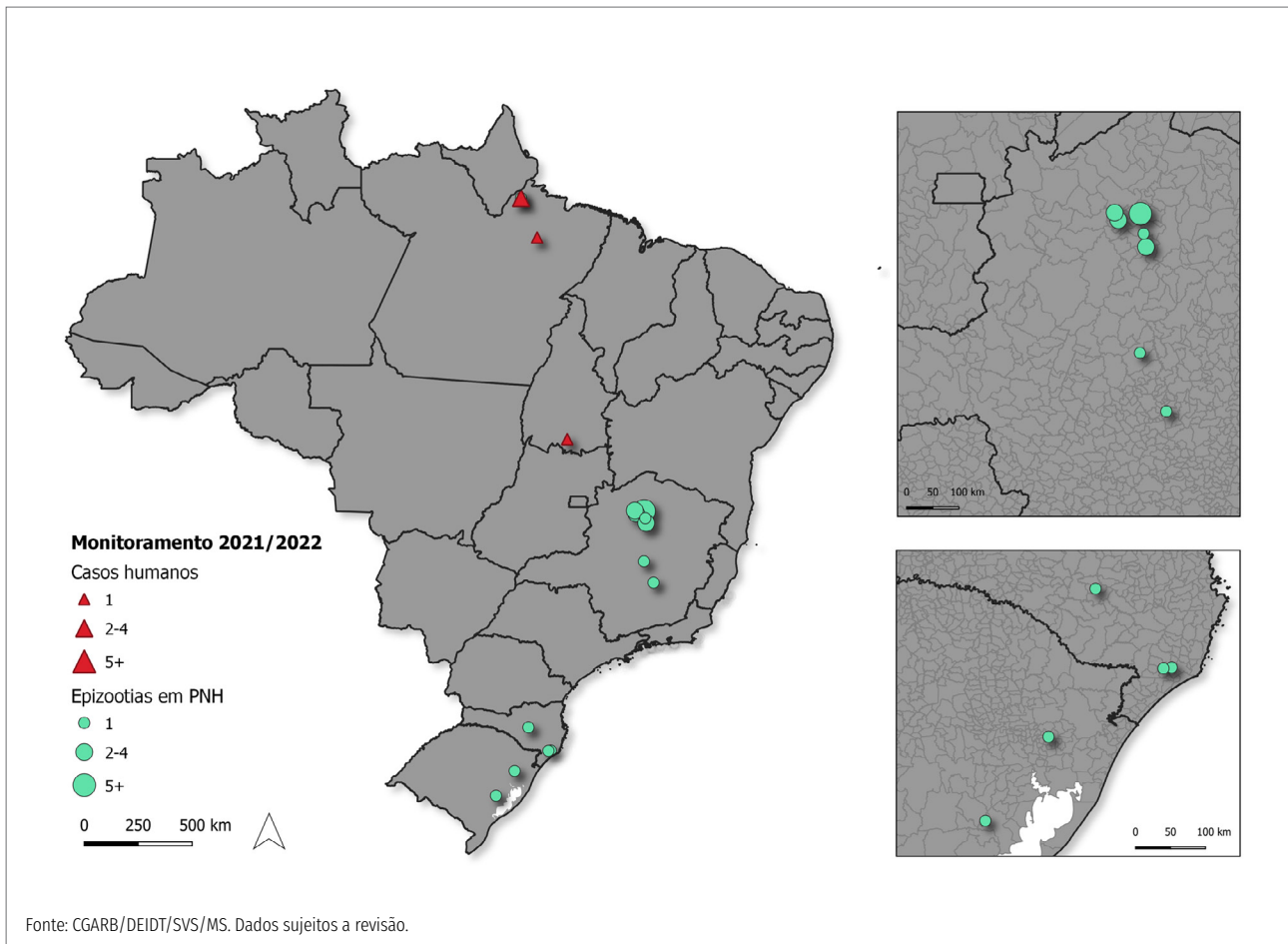


FIGURA 12 Distribuição das epizootias em Primatas Não Humanos (PNH) e dos casos humanos confirmados para FA por município do local provável de infecção no Brasil, julho de 2021 a abril de 2022 (SE 15)

Recomendações

- Recomenda-se a intensificação da vigilância nas áreas com transmissão para identificar novos eventos suspeitos, incluindo casos humanos, e a busca ativa e vacinação de indivíduos não vacinados.
- A prevenção de surtos e óbitos por FA depende da adoção de ações preventivas e da preparação das redes de vigilância, de imunização, de laboratórios e de assistência, além da comunicação de risco, para aumentar as capacidades de vigilância e resposta e reduzir a morbimortalidade pela doença no País.

Inseticidas utilizados para o controle do *Aedes aegypti*

Foi enviado às UF, até 26 e abril de 2022, o quantitativo de 39.915.000 pastilhas de larvicida (Espinósade 7,48%) para o tratamento de recipiente/depósitos de água. Nesse período, foram distribuídos 3.126 Kg do inseticida Clotianidina 50% + Deltametrina 6,5%, para o tratamento residual em pontos estratégicos (borracharias, ferros-velhos etc.). E para aplicação espacial (UBV), foram direcionados às UF 140.600 litros de Imidacloprido 3% + Praetrina 0,75%.

Ações realizadas

- Atualização da avaliação de risco com base na modelagem de dados de favorabilidade e de corredores ecológicos de dispersão do vírus da Região Centro-Oeste para Sudeste – Nordeste e Sul, abril.
- Planejamento e preparação de ação de investigação entomológica na Região Sul, em Santa Catarina, para levantamento de fauna entomológica em área de foco de transmissão de FA com treinamento da equipe sobre métodos e técnicas de captura de culicídeos em campo com apoio da SUCEN/SP e para taxonomia da fauna de potenciais vetores da FA com Lathema Fiocruz/RJ, em parceria com a CGLAB.
- Capacitação da Metodologia do Levantamento de Índice Rápido para *Aedes aegypti*, com 2 mil inscritos, realizada no dia 5 de abril.

Anexos

TABELA 1 Número de casos prováveis, taxa de incidência (/100 mil hab.) e variação de dengue, chikungunya até a SE 16, e zika até a SE 14, por Região e UF, Brasil, 2022

Região/UF	Dengue SE 15			Chikungunya SE 15			Zika SE 12		
	Casos	% Variação	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	% Variação	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	% Variação	Incidência (casos/100 mil hab.)
Norte	29.111	40,1	154,0	1.587	249,6	8,4	301	29,7	1,59
Rondônia	5.139	381,6	283,1	99	86,8	5,5	37	42,3	2,0
Acre	1.888	-84,7	208,2	30	-84,0	3,3	7	-95,1	0,8
Amazonas	1.631	-64,8	38,2	40	53,8	0,9	35	84,2	0,8
Roraima	16	-68,0	2,5	9	0,0	1,4	2	-50,0	0,3
Pará	3.505	97,9	39,9	113	2,7	1,3	33	106,3	0,4
Amapá	86	-1,1	9,8	12	-33,3	1,4	0	-100,0	0,0
Tocantins	16.846	1.888,9	1.048,1	1.284	2.691,3	79,9	187	790,5	11,6
Nordeste	60.533	105,3	105,0	37.982	164,7	65,9	1.388	77,3	2,4
Maranhão	1.771	175,9	24,8	577	1.960,7	8,1	27	68,8	0,4
Piauí	5.220	589,6	158,7	1.485	4.142,9	45,1	1	-87,5	0,0
Ceará	13.464	160,9	145,7	13.030	5.050,2	141,0	111	7,8	1,2
Rio Grande do Norte	6.278	807,2	176,3	1.932	68,6	54,3	289	604,9	8,1
Paraíba	6.764	312,4	166,6	4.464	183,4	110,0	166	-9,3	4,1
Pernambuco	10.476	82,9	108,3	6.485	100,5	67,0	267	360,3	2,8
Alagoas	1.746	553,9	51,9	136	385,7	4,0	49	308,3	1,5
Sergipe	453	409,0	19,4	803	159,9	34,3	23	43,8	1,0
Bahia	14.361	-1,0	95,8	9.070	17,2	60,5	455	31,5	3,0
Sudeste	168.739	39,5	188,3	4.756	-73,9	5,3	290	28,9	0,3
Minas Gerais	37.169	188,9	173,6	3.135	10,4	14,6	48	0,0	0,2
Espírito Santo ¹	3.077	6,6	74,9	779	-1,3	19,0	166	26,7	4,0
Rio de Janeiro	2.230	86,0	12,8	152	-17,4	0,9	11	-59,3	0,1
São Paulo	126.263	21,4	270,7	690	-95,2	1,5	65	242,1	0,1
Sul	129.877	232,7	427,2	355	-10,1	1,2	45	60,7	0,1
Paraná	65.437	170,5	564,2	116	12,6	1,0	18	500,0	0,2
Santa Catarina	36.979	349,2	503,9	115	105,4	1,6	16	166,7	0,2
Rio Grande do Sul	27.461	315,4	239,5	124	200,0	1,1	11	-42,1	0,1
Centro-Oeste	153.778	253,8	920,4	2.601	589,9	15,6	94	-13,0	0,6
Mato Grosso do Sul	6.013	-27,7	211,8	163	69,8	5,7	24	26,3	0,8
Mato Grosso	19.382	128,3	543,3	136	56,3	3,8	22	-71,1	0,6
Goiás	98.455	360,8	1.366,2	2.026	1.120,5	28,1	44	266,7	0,6
Distrito Federal	29.928	465,2	967,2	276	885,7	8,9	4	300,0	0,1
Brasil	542.038	113,7	254,1	47.281	40,0	22,2	2.118	53,9	1,0

Fonte: Sinan On-line (banco atualizado em 25/4/2022). Sinan Net (banco atualizado em 14/4/2022). Dados consolidados do Sinan On-line e e-SUS Vigilância em Saúde atualizados em 25/4/2022. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (população estimada em 1/7/2021). Dados sujeitos a alterações.

TABELA 2 Municípios com maiores registros de casos prováveis de dengue, chikungunya até a SE 16 e zika até a semana epidemiológica 14, Brasil, 2022

UF de residência	Município de residência	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
Dengue SE 16			
GO	Goiânia	31.189	2.004,9
DF	Brasília	29.928	967,2
TO	Palmas	9.080	2.897,7
SP	São José do Rio Preto	7.466	1.591,3
SP	Votuporanga	6.836	7.113,0
GO	Aparecida de Goiânia	6.491	1.078,5
SC	Joinville	6.090	1.007,1
SP	Araraquara	5.605	2.330,2
PR	Cascavel	5.480	1.630,6
SC	Chapecó	4.742	2.083,6
Chikungunya SE 16			
CE	Juazeiro do Norte	3.539	1.271,8
CE	Crato	2.068	1.544,3
PE	Salgueiro	1.883	3.058,8
BA	Brumado	1.744	2.584,9
CE	Fortaleza	1.563	57,8
CE	Barbalha	1.469	2.382,3
BA	Macarani	1.046	5.489,1
GO	Luziânia	922	429,5
PE	Petrolina	911	253,5
TO	Palmas	746	238,1
Zika SE 14			
BA	Caculé	182	777,5
PE	Petrolina	177	49,3
RN	Santo Antônio	91	372,6
ES	São Mateus	70	52,0
BA	Itambé	56	249,2
CE	Barbalha	53	86,0
RN	Várzea	48	868,1
PB	Cubati	43	546,7
TO	Porto Nacional	35	65,3
TO	Divinópolis do Tocantins	28	400,8

Fonte: Sinan On-line (banco atualizado em 25/4/2022). Sinan Net (banco atualizado em 14/4/2022). Dados consolidados do Sinan Online e e-SUS Vigilância em Saúde atualizados em 25/4/2022. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (população estimada em 1/7/2021). Dados sujeitos a alterações.

TABELA 3 Epizootias em Primatas Não Humanos (PNH) e casos humanos suspeitos de FA por Região e UF de ocorrência e classificação, Brasil, julho de 2021 a abril de 2022 (SE 15)

Região	UF	Epizootias em PNH		Casos humanos			
		Notificadas	Confirmadas	Notificados	Confirmados	Óbitos	Letalidade (%)
Norte	Acre						
	Amapá			4			
	Amazonas			3			
	Pará	11	1	81	3	3	100
	Rondônia	7		7			
	Roraima						
	Tocantins	19		11	1	1	100
Nordeste	Alagoas	22		2			
	Bahia	2		6			
	Ceará	6		1			
	Maranhão			7			
	Paraíba						
	Pernambuco	43					
	Piauí	1					
	Rio Grande do Norte	15		2			
	Sergipe			1			
Centro-Oeste	Distrito Federal	54		7			
	Goiás	68		28			
	Mato Grosso			1			
	Mato Grosso do Sul			6			
Sudeste	Espírito Santo			37			
	Minas Gerais	284	19	24			
	Rio de Janeiro	60		6			
	São Paulo	250		149			
Sul	Paraná	39		36			
	Santa Catarina	104	3	57			
	Rio Grande do Sul	108	2	9			
Total		1.093	25	485	4	4	100

Fonte: CGARB/DEIDT/SVS/MS. Dados sujeitos a revisão.

TABELA 4 Mediana (min-máx) de liberação do resultado/laudo a partir da data do início dos sintomas, da data de coleta da amostra e da data de recebimento da amostra pelo laboratório executor no Brasil, até a SE 16/2022

Mediana (min-máx)	DENV (dias)	CHIKV (dias)	ZIKV (dias)
Do início dos sintomas até a liberação	14 (0-795)	17 (0-981)	17 (0-955)
Da coleta da amostra até a liberação	7 (0-99)	9 (0-99)	10 (0-93)
Do recebimento até a liberação	4 (0-96)	5 (0-92)	6 (0-91)

Fonte: Sistema GAL-Nacional, atualizado em 24/4/2022.

***Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses (DEIDT/SVS/MS):** Alessandro Pecego Martins Romano, Aline Machado Rapello, Angela Maria Pereira Lins, Camila Ribeiro Silva, Cassio Roberto Leonel Peterka, Daniel Garkauskas Ramos, Danielle Bandeira Costa de Sousa Freire, Danielle Cristine Castanha da Silva, Eduardo Lana, Geovani San Miguel Nascimento, Gilberto Gilmar Moresco, Larissa Arruda Barbosa, Maria Isabella Claudino Haslett, Pablo Secato Fontoura, Pedro Henrique de Oliveira Passos, Poliana da Silva Lemos, Rodrigo Giesbrecht Pinheiro, Rômulo Henrique da Cruz, Sulamita Brandão Barbiratto. **Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (Daevs/SVS/MS):** Thiago Guedes, Daniel Ferreira de Lima Neto, Emerson Luiz Lima Araújo, Karina Ribeiro Leite Jardim Cavalcante.