

Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 23 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 23 de 2022
- 11 20 anos de notificação compulsória da febre maculosa

As informações sobre dengue e chikungunya apresentadas neste boletim são referentes às notificações ocorridas entre as semanas epidemiológicas (SE) 1 a 23 (2/1/2022 a 11/6/2022), disponíveis no Sinan On-line. Os dados de zika foram consultados no Sinan Net até a SE 21 (2/1/2022 a 28/5/2022).

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.

Situação epidemiológica de 2022

Dengue

Até a SE 23 de 2022 ocorreram 1.143.041 casos prováveis de dengue (taxa de incidência de 535,8 casos por 100 mil hab.) no Brasil. Em comparação com o ano de 2019, houve redução de 9,2% de casos registrados para o mesmo período analisado (Figura 1). Quando comparado com o ano de 2021, ocorreu um aumento de 197,1% casos até a respectiva semana.

Para o ano de 2022, a Região Centro-Oeste apresentou a maior taxa de incidência de dengue, com 1.585,2 casos/100 mil hab., seguida das Regiões: Sul (968,4 casos/100 mil hab.), Sudeste (432,7 casos/100 mil hab.), Nordeste (268,5 casos/100 mil hab.) e Norte (217,7 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: Brasília/DF, com 52.924 casos (1.710,3 casos/100 mil hab.), Goiânia/GO, com 42.025 casos (2.701,5 /100 mil hab.), Joinville, com 24.580 casos (4.064,8 casos/100 mil hab.), São José do Rio Preto, com 16.072 casos (3.425,6/100 mil hab.) e Aparecida de Goiânia, com 15.672 (2.604/100 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
17 de junho de 2022

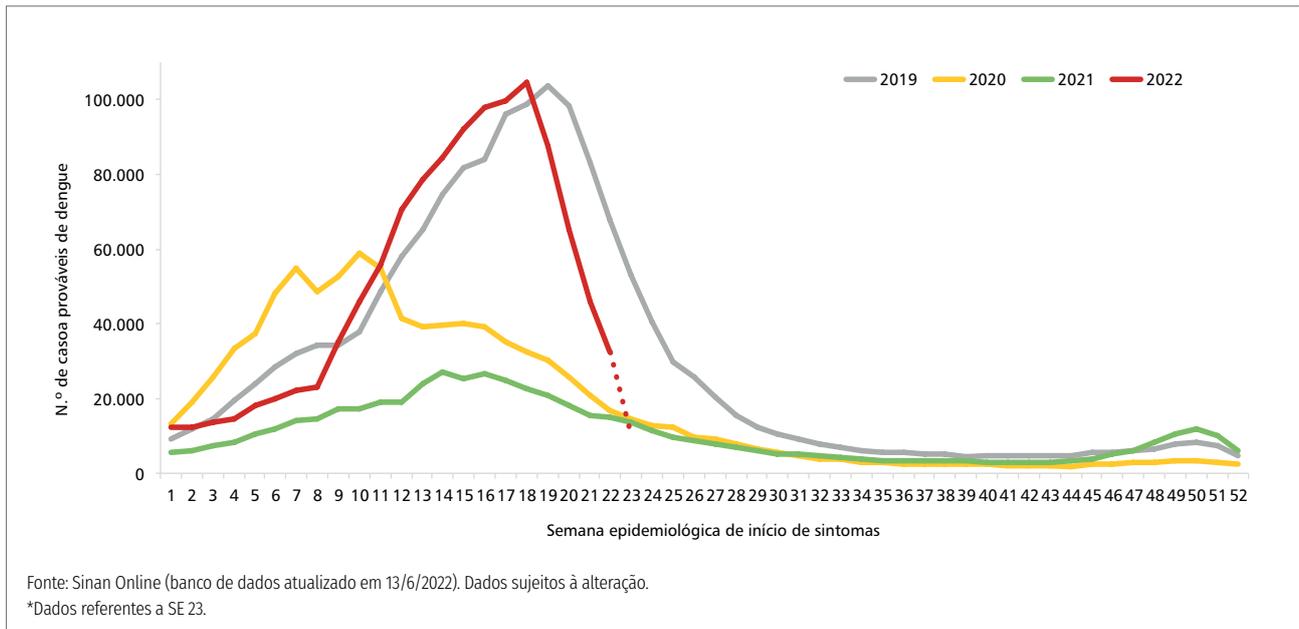


FIGURA 1 Curva epidêmica dos casos prováveis de dengue, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2019 a 2022*

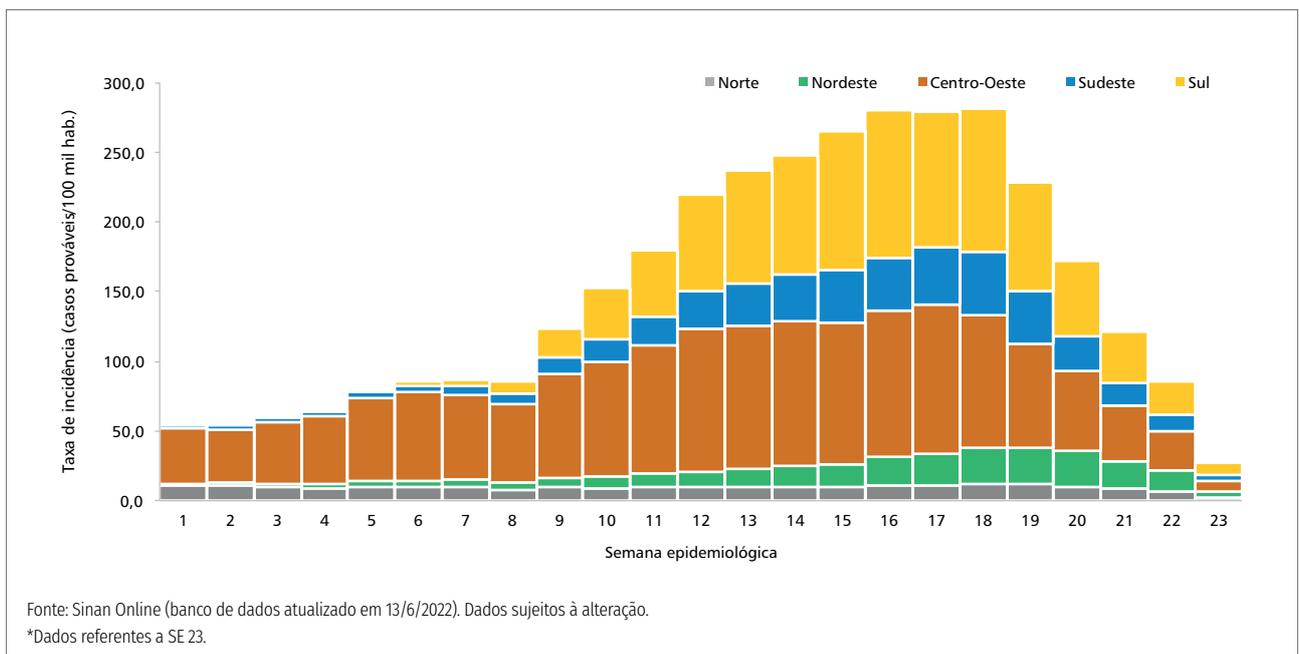


FIGURA 2 Distribuição da taxa de incidência de dengue por Região, Brasil, SE 1 a 23/2022*

Até a SE 23, foram confirmados 911 casos de dengue grave (DG) e 11.675 casos de dengue com sinais de alarme (DSA). Ressalta-se que 756 casos de DG e DAS permanecem em investigação.

Até o momento, foram confirmados 550 óbitos por dengue, sendo 473 por critério laboratorial e 77 por critério clínico epidemiológico. Os estados que apresentaram o maior número de óbitos foram: São Paulo (197), Santa Catarina (62), Rio Grande do Sul (53), Paraná (50) e Goiás (50). Permanecem em investigação outros 359 óbitos (Figura 3A e 3B).

Chikungunya

Até a SE 23 de 2022 ocorreram 115.963 casos prováveis de dengue (taxa de incidência de 54,4 casos por 100 mil hab.) no Brasil. Em comparação com o ano de 2019, houve aumento de 35,2% de casos registrados para o mesmo período analisado (Figura 1). Quando comparado com o ano de 2021, ocorreu um aumento de 94,8% casos até a respectiva semana.

Para o ano de 2022, a Região Nordeste apresentou a maior incidência (166,6 casos/100 mil hab.), seguida das Regiões Centro-Oeste (28,3 casos/100 mil hab.) e Norte (24,1 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: Fortaleza/CE, com 9.392 casos (347,4 casos/100 mil hab.), Juazeiro do Norte/CE, com 3.670 casos (1.318,9 casos/100 mil hab.), Salgueiro/PE, com 3.123 casos (5.073 casos/100 mil hab.), Brejo Santo/CE com 3.022 casos (6.020,5 casos/100 mil hab.) e Crato com 2.995 casos (2.236,5 casos/100 mil hab.) (Tabela 2 – Anexo).

Até o momento foram confirmados 23 óbitos para chikungunya nos estados, sendo que o Ceará concentra 73,9% (17) dos óbitos. Ressalta-se que 45 óbitos estão em investigação no País.

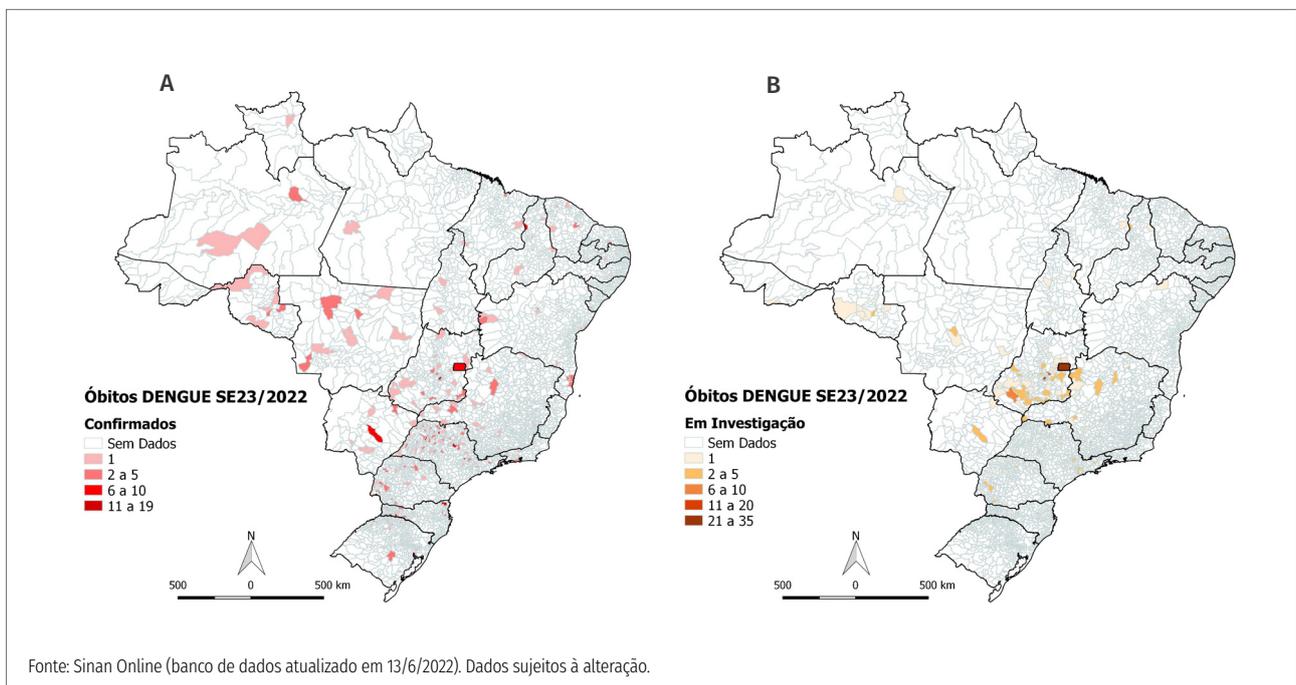


FIGURA 3 Distribuição de óbitos confirmados e em investigação por dengue, por município, Brasil, SE 1 a 23/2022

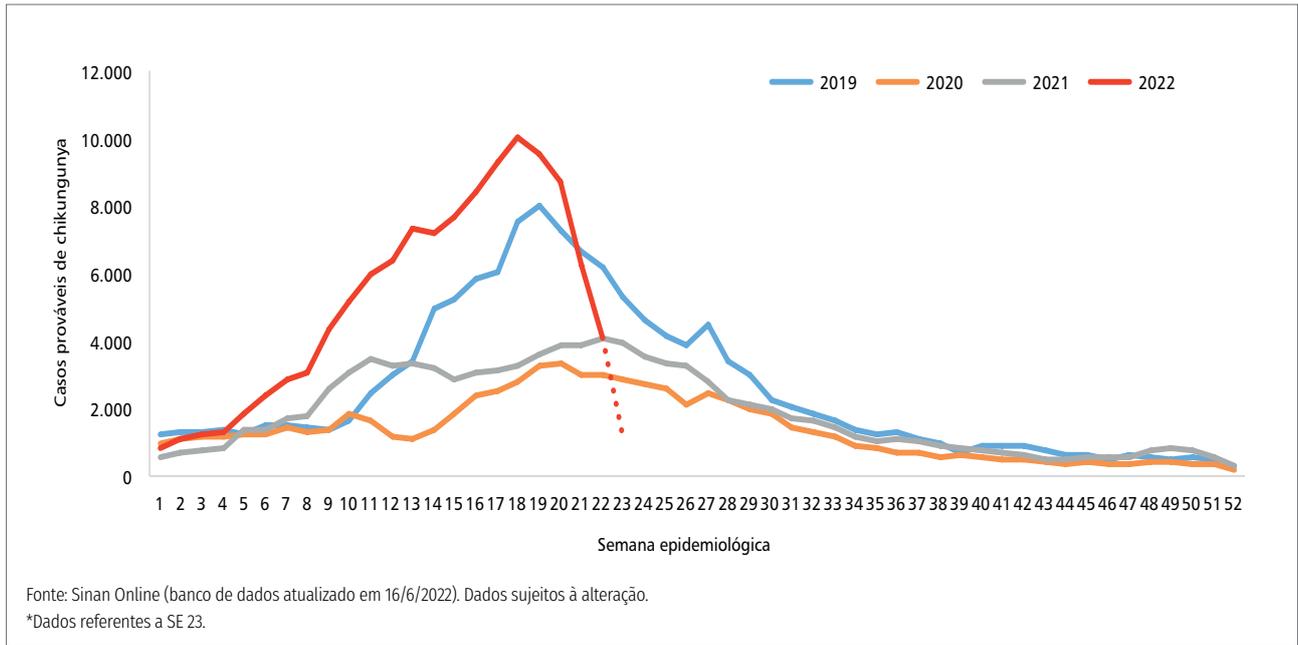


FIGURA 4 Curva epidêmica dos casos prováveis de chikungunya, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2019 a 2022*

Zika

Com relação aos dados de zika, ocorreram 5.699 casos prováveis até a SE 21 de 2022, correspondendo a uma taxa de incidência de 2,7 caso por 100 mil hab. no País (Tabela 1, Figura 5, Figura 6C).

Em relação a 2019, os dados representam um aumento de 14,4% no número de casos do País. Quando comparado com o ano de 2021, observa-se um aumento de 118,9% no número de casos. Ressalta-se que não foram notificados óbitos por zika no País até a respectiva semana do ano de 2022.

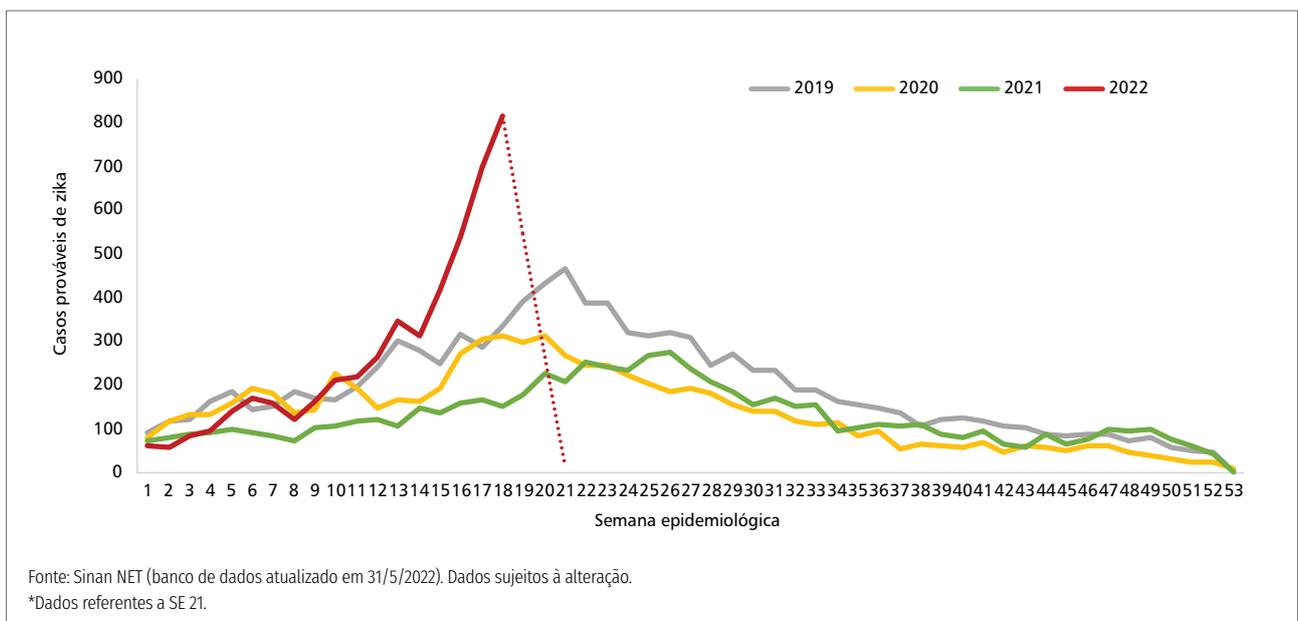


FIGURA 5 Curva epidêmica dos casos prováveis de zika, por semanas epidemiológicas de início de sintomas, Brasil, 2019 a 2022*

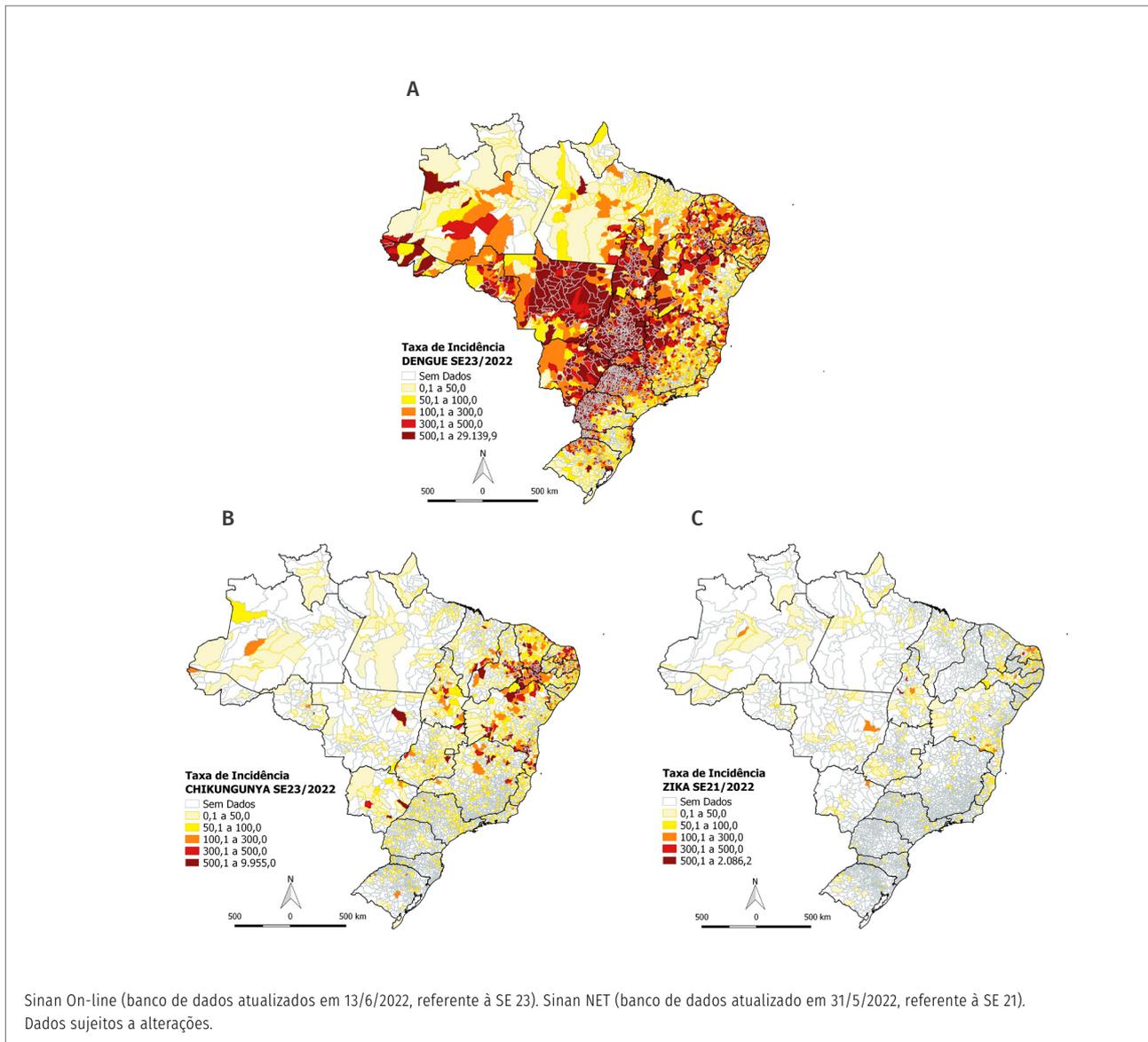


FIGURA 6 Distribuição da taxa de incidência de dengue, chikungunya e zika, por município, Brasil, SE 1 a 23/2022

Febre amarela

Entre julho de 2021 e junho de 2022 (SE 22), foram notificadas 1.267 epizootias suspeitas de FA, das quais 26 (2,1%) foram confirmadas por critério laboratorial (Figura 7). No mesmo período, foram notificados 576 casos humanos suspeitos de FA, dos quais 5 (0,9%) foram confirmados (Figura 8).

A transmissão do vírus entre PNH foi registrada no Pará, Minas Gerais, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Tabela 3, Figura 9), 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 (LPI) no Pará (Afuá e Oeiras do Pará) e em Tocantins (São Salvador do Tocantins e Gurupi) (Figura 9).

Os indivíduos eram do sexo masculino, na faixa etária entre 20 e 29 anos, e não vacinados ou com histórico vacinal ignorado, à exceção de um dos casos, vacinado em 2018 e diagnosticado por RT-PCR. Todos tiveram registro de exposição em áreas silvestres e/ou de mata, devido a atividades laborais e/ou de lazer. Os casos com LPI no Tocantins foram detectados pelas SES de Santa Catarina e do Paraná, em indivíduos viajantes que se infectaram fora do município e UF de origem. Quatro dos cinco casos evoluíram ao óbito, com letalidade de 80% no período.

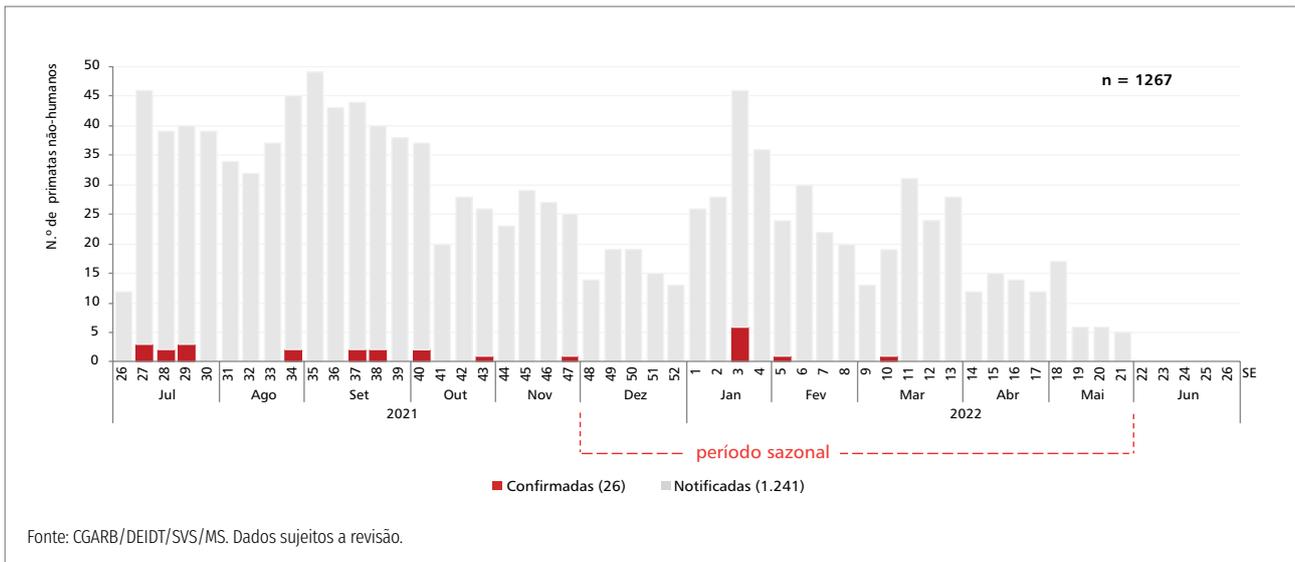


FIGURA 7 Epizootias em primatas não-humanos (PNH) suspeitas de FA, por semana epidemiológica de ocorrência e classificação, julho de 2021 a junho de 2022 (SE 22)

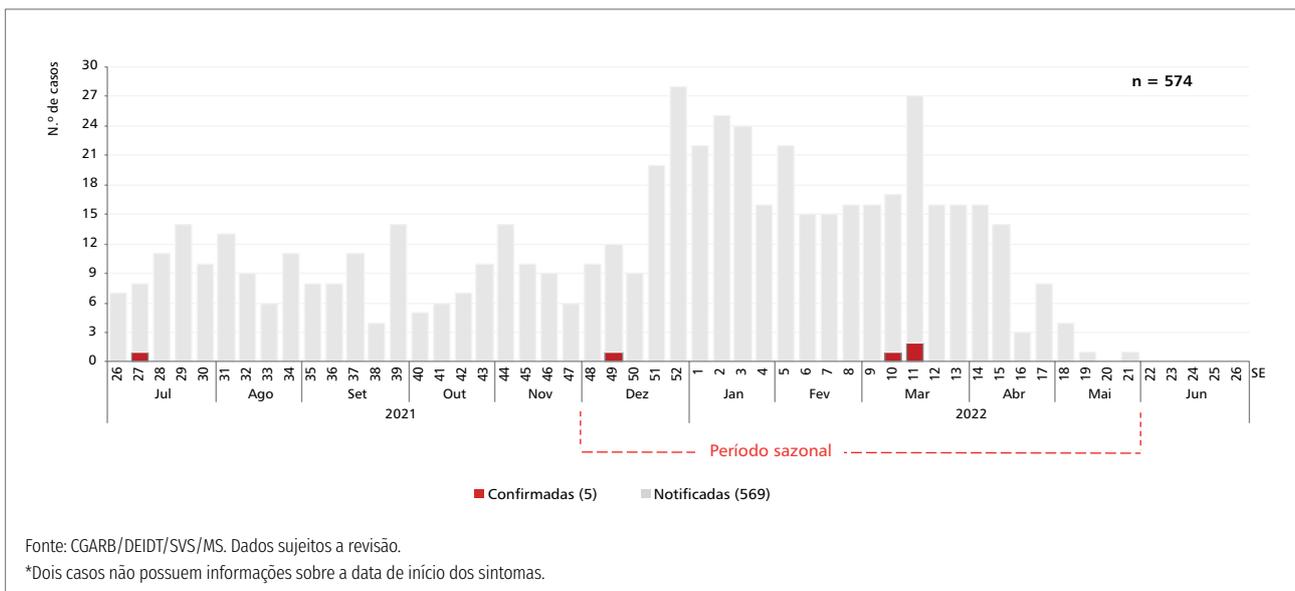


FIGURA 8 Casos humanos suspeitos de febre amarela, por semana epidemiológica de início de sintomas e classificação, julho de 2021 a junho de 2022 (SE 22)

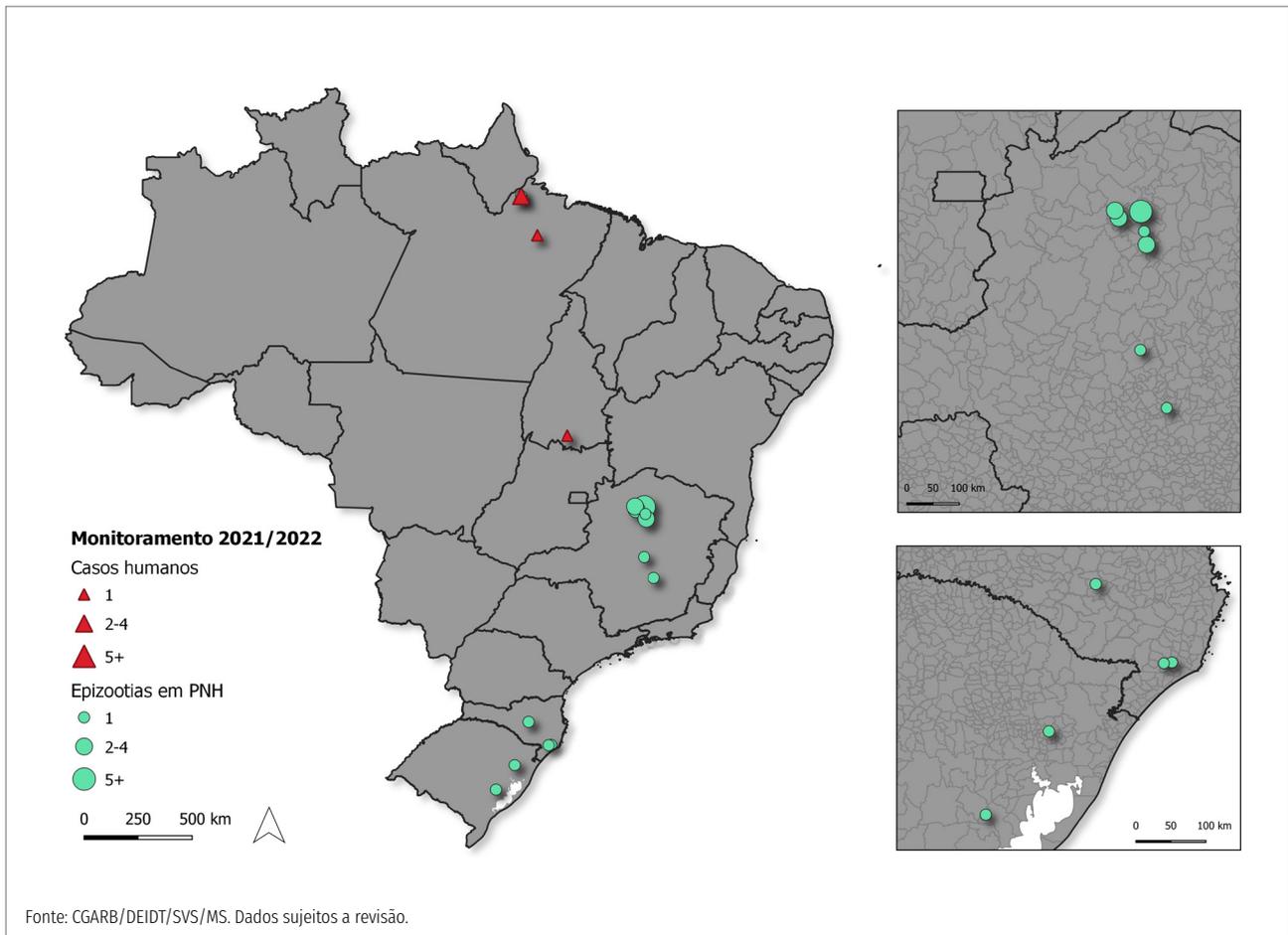


FIGURA 9 Distribuição das epizootias em Primatas Não Humanos (PNH) e dos casos humanos confirmados para FA por município do local provável de infecção no Brasil, julho de 2021 a junho de 2022 (SE 22)

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 14 de junho de 2022, o quantitativo de 51.815.000 pastilhas de larvicida (Espinosade 7,48%) para o tratamento de recipiente/depósitos de água.

Neste período, foram distribuídos 5.370 Kg do inseticida Clotianidina 50% + Deltametrina 6.5%, para o tratamento residual em pontos estratégicos (barracões, ferros-velhos etc). E para aplicação espacial (UBV), foram direcionados às UF 209.350 litros de Imidacloprido 3% + Praetrina 0,75%.

Ações realizadas

- Visitas técnicas pela Sala de Situação de arboviroses aos estados: RS, DF, GO, RO e CE (maio e junho).
- Videoconferências com os estados pela Sala de Situação de arboviroses.
- Implantação da Estratégia Estações Disseminadoras em municípios de Santa Catarina (Florianópolis, Joinville e outros).

Anexos

TABELA 1 Número de casos prováveis, taxa de incidência (/100 mil hab.) e variação de dengue, chikungunya até a SE 23, e zika até a SE 21, por Região e UF, Brasil, 2022

Região/UF	Dengue SE 23		Chikungunya SE 23		Zika SE 21	
	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
Norte	41.153	217,7	4.551	24,1	526	2,78
Rondônia	8.028	442,2	125	6,9	32	1,8
Acre	2.485	274,0	48	5,3	9	1,0
Amazonas	2.531	59,3	113	2,6	103	2,4
Roraima	51	7,8	10	1,5	3	0,5
Pará	4.872	55,5	213	2,4	54	0,6
Amapá	127	14,5	16	1,8	4	0,5
Tocantins	23.059	1.434,6	4.026	250,5	321	20,0
Nordeste	154.842	268,5	96.078	166,6	4.356	7,6
Maranhão	4.008	56,0	1.226	17,1	72	1,0
Piauí	14.104	428,8	5.409	164,4	12	0,4
Ceará	29.646	320,8	33.108	358,3	304	3,3
Rio Grande do Norte	24.169	678,7	7.909	222,1	1.698	47,7
Paraíba	18.064	444,9	11.264	277,4	506	12,5
Pernambuco	21.683	224,1	17.347	179,3	648	6,7
Alagoas	12.164	361,4	2.247	66,8	152	4,5
Sergipe	2.242	95,9	1.765	75,5	74	3,2
Bahia	28.762	191,9	15.803	105,5	890	5,9
Sudeste	387.797	432,7	9.866	11,0	369	0,4
Minas Gerais	83.057	387,9	7.321	34,2	67	0,3
Espírito Santo ¹	5.699	138,7	956	23,3	166	4,0
Rio de Janeiro	7.224	41,4	395	2,3	16	0,1
São Paulo	291.817	625,6	1.194	2,6	120	0,3
Sul	294.404	968,4	744	2,4	261	0,9
Paraná	143.915	1.240,9	255	2,2	18	0,2
Santa Catarina	89.075	1.213,8	168	2,3	63	0,9
Rio Grande do Sul	61.414	535,6	321	2,8	180	1,6
Centro-Oeste	264.845	1.585,2	4.724	28,3	187	1,1
Mato Grosso do Sul	18.874	664,8	506	17,8	42	1,5
Mato Grosso	29.848	836,7	257	7,2	80	2,2
Goiás	163.199	2.264,6	3.541	49,1	58	0,8
Distrito Federal	52.924	1.710,4	420	13,6	7	0,2
Brasil	1.143.041	535,8	115.963	54,4	5.699	2,7

Fonte: Sinan On-line (banco de dados atualizados em 13/6/2022, referente à SE 23). Sinan Net (banco atualizado em 31/5/2022). Dados consolidados do Sinan On-line e e-SUS Vigilância em Saúde atualizados em 25/5/2022. 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 23 e zika até a semana epidemiológica 21, Brasil, 2022

UF de residência	Município de residência	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
Dengue SE 23			
DF	Brasília	52.924	1.710,4
GO	Goiânia	42.025	2.701,5
SC	Joinville	24.580	4.064,8
SP	São José do Rio Preto	16.072	3.425,6
GO	Aparecida de Goiânia	15.672	2.604,0
TO	Palmas	13.297	4.243,5
SP	Araraquara	13.287	5.523,8
PR	Cascavel	12.791	3.806,0
SP	São Paulo	11.002	88,8
CE	Fortaleza	10.981	406,2
Chikungunya SE 23			
CE	Fortaleza	9.392	347,4
CE	Juazeiro do Norte	3.670	1.318,9
PE	Salgueiro	3.123	5.073,0
CE	Brejo Santo	3.022	6.020,5
CE	Crato	2.995	2.236,5
PE	Petrolina	2.814	783,0
TO	Palmas	2.766	882,7
CE	Barbalha	2.353	3.816,0
MG	Montes Claros	2.183	522,9
PE	Caruaru	1.944	526,3
Zika SE 21			
PE	Petrolina	232	64,6
BA	Macajuba	231	2041,0
BA	Caculé	204	871,5
RN	Santo Antônio	123	503,6
PB	Cubati	119	1512,8
RN	Riachuelo	107	1287,6
RS	Rondinha	105	2086,2
RN	João Câmara	104	294,1
RN	Baía Formosa	97	1034,9
RN	Nova Cruz	87	231,7

Fonte: Sinan On-line (banco de dados atualizados em 13/6/2022, referente à SE 23). Sinan Net (banco atualizado em 31/5/2022). Dados consolidados do Sinan On-line e e-SUS Vigilância em Saúde atualizados em 25/5/2022. 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 junho de 2022 (SE 22)

Região	UF	Epizootias em PNH		Casos humanos			
		Notificadas	Confirmadas	Notificados	Confirmados	Óbitos	Letalidade (%)
Norte	Acre			1			
	Amapá			4			
	Amazonas			3			
	Pará	16	1	89	3	3	100
	Rondônia	9		10			
	Roraima			1			
	Tocantins	24		24	2	1	50
	Nordeste	Alagoas	23		2		
Bahia		4		6			
Ceará		6		1			
Maranhão				7			
Paraíba				1			
Pernambuco		47					
Piauí		1					
Rio Grande do Norte		18		2			
Sergipe				1			
Centro-Oeste		Distrito Federal	60		9		
	Goiás	76		31			
	Mato Grosso			1			
	Mato Grosso do Sul	1		7			
Sudeste	Espírito Santo			48			
	Minas Gerais	359	20	24			
	Rio de Janeiro	77		10			
	São Paulo	284		168			
Sul	Paraná	41		40			
	Santa Catarina	111	3	76			
	Rio Grande do Sul	110	2	10			
Total		1.267	26	576	5	4	80

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

***Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses (DEIDT/SVS/MS):** Alessandro Pecego Martins Romano, Camila Ribeiro Silva, Cassio Roberto Leonel Peterka, Daniel Garkauskas Ramos, Danielle Bandeira Costa de Sousa Freire, Eduardo Lana, Gilberto Gilmar Moresco, Larissa Arruda Barbosa, Maria Isabella Claudino Haslett, Pablo Secato Fontoura, Pedro Henrique de Oliveira Passos, Poliana da Silva Lemos, 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.

20 anos de notificação compulsória da febre maculosa

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (CGZV/DEIDT/SVS).*

Introdução

Causada por bactérias do gênero *Rickettsia*, a febre maculosa (FM) é uma infecção que pode produzir uma vasculite sistêmica em pequenos vasos, desde leve a grave. A variada apresentação clínica traz sinais e sintomas inespecíficos que se sobrepõem a muitas outras doenças, gerando por muitas vezes atraso no diagnóstico, o que pode ser fatal¹.

Denominada nos Estados Unidos como *Rocky Mountain Spotted Fever* (RMSF), ou Febre Maculosa das Montanhas Rochosas, o conhecimento sobre FM iniciou no final do século XIX, quando Edward E. Maxey forneceu a primeira descrição clínica da chamada febre maculosa de Idaho: "uma doença febril, caracterizada clinicamente por uma febre moderadamente alta contínua e uma erupção profusa ou purpúrea na pele, aparecendo primeiro nos tornozelos, pulsos e testa, mas espalhando-se rapidamente por todas as partes do corpo"². Seu nome originou-se a partir da grande incidência da doença nos estados americanos cortados pela cadeia das Montanhas Rochosas.

No Brasil, a FM foi reconhecida pela primeira vez em 1929 e observada inicialmente nos estados de São Paulo e de Minas Gerais, principalmente em regiões rurais, sendo primeiramente conhecida por tifo exantemático de São Paulo e tifo exantemático de Minas Gerais³. Posteriormente, houve relatos de casos nos estados no Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia⁴.

Desde 2001, ano em que a FM foi incluída na lista das doenças de notificação compulsória no País, várias ações vêm ocorrendo com intuito de qualificar a vigilância em relação a essa doença. Assim, este boletim tem como objetivo descrever o perfil clínico e epidemiológico da doença e apresentar os marcos históricos desde sua descoberta no Brasil até os dias atuais.

Perfil clínico da FM

A designação "febre maculosa" é dada a um grupo de doenças causadas por riquetsias transmitidas por carrapatos. Nem todas as pessoas que desenvolvem FM lembram-se de terem sido picadas por carrapato. Geralmente, em zonas rurais ou periurbanas, é comum encontrar um carrapato no corpo e tratar como uma situação rotineira. Para que a infecção ocorra, há a necessidade de o carrapato estar infectado pela riquetsia e ficar aderido ao corpo humano. No Brasil, há duas principais FM de relevância para saúde pública: febre maculosa brasileira (FMB) e febre maculosa por *Rickettsia parkeri*.

O período de incubação da doença dura sete dias, em média, podendo variar de dois a 14 dias, ou seja, quando um carrapato infectado por riquetsia pica a pele do hospedeiro humano, o indivíduo permanece assintomático por cerca de uma semana, em média. Somente após esse período, a doença manifesta os sintomas, muitas vezes de forma abrupta^{5,6}.

Febre maculosa brasileira

A febre maculosa brasileira (FMB), mais prevalente na Região Sudeste, é uma doença multissistêmica com alta frequência de manifestações hemorrágicas e, conseqüentemente, altas taxas de letalidade (podendo chegar até 55%). Neste cenário, a doença é causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, transmitida principalmente na picada do carrapato da espécie *Amblyomma sculptum*. Já na região metropolitana de São Paulo, destaca-se o ciclo de transmissão causada pela espécie *Amblyomma aureolatum*.

No início, a doença manifesta-se com mal-estar e frequentes com calafrios e tremores, depois há uma sensação de febre. Um ou dois dias depois, a febre sobe e se inicia uma forte dor de cabeça, sintomas inespecíficos que podem ser confundidos com outras doenças, principalmente doenças virais. Ao contrário de muitas dessas doenças, a febre maculosa não se resolve apenas com repouso e, se não tratada, a doença pode evoluir com gravidade, apresentando mal-estar generalizado, hiperemia das conjuntivas, sintomas gastrointestinais, quadros com vômitos, diarreia, necrose de extremidades, insuficiência renal aguda, coma, choque séptico e dor abdominal que podem ser confundidos com abdômen agudo. Um sinal que chama bastante atenção e geralmente remete à doença é o exantema máculo-papular, que normalmente aparece entre o 3º e 5º dia; esse fato pode gerar atraso na

suspeita clínica e piora do prognóstico pela perda da oportunidade do tratamento correto. O exantema tem aspecto róseo, de bordos mal definidos, com 2 a 6mm de diâmetro; aparecem geralmente ao redor dos punhos e tornozelos, evoluindo de forma centrípeta. As máculas, no início, somem ao serem pressionadas, mas esse efeito desaparece com o tempo e ocorre o escurecimento da coloração^{1,5-7} (Figura 1).

No litoral de São Paulo, Santa Catarina e Bahia a FM é causada pela *Rickettsia parkeri* e é transmitida pela espécie de carrapato *Amblyomma ovale*. A doença é caracterizada por febre branda, com manifestações clínicas sistêmicas não específicas de caráter benigno sem ocorrência de óbitos até o momento, com dois sinais clínicos que chamam atenção: a linfadenopatia e a escara de inoculação⁸⁻¹³.

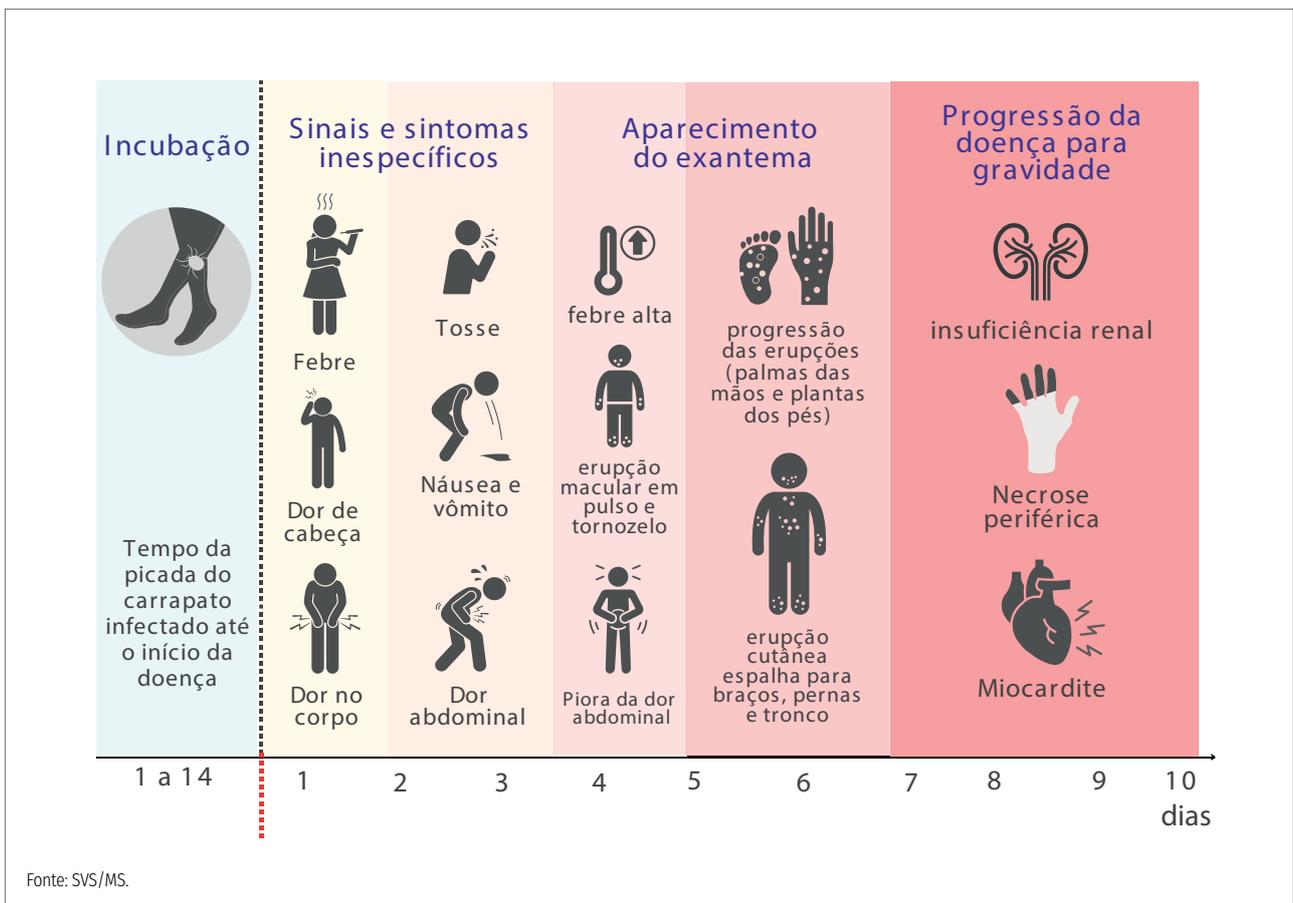


FIGURA 1 Evolução nos 10 primeiros dias dos sinais e sintomas mais comuns da febre maculosa brasileira causada por *Rickettsia rickettsii*

Tratamento

Quanto ao tratamento, os únicos fármacos com comprovada ação e eficácia são as tetraciclinas e o cloranfenicol. A doxiciclina é a droga de escolha para o tratamento de todas as doenças riquetsiais transmitidas por carrapatos, independentemente da gravidade, em crianças e adultos, sendo escolhida em virtude de suas vantagens farmacocinéticas, menor toxicidade e boa relação de custo-benefício¹⁴. O tratamento deve ser indicado no momento da suspeita, pois, o quanto antes for iniciado, melhor a eficácia e chance de cura, de preferência até o quinto dia do início dos sintomas.

Situação epidemiológica da febre maculosa no Brasil

Ao longo dos anos, a FM vem sendo detectada em estados antes considerados silenciosos para a doença. A partir de 2001, foram confirmados casos nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais; em 2003 surgem os primeiros casos de Santa Catarina, fazendo com que as Regiões Sudeste e Sul sejam as regiões mais prevalentes da doença até os dias atuais (Figura 2). Observa-se que a FM ocorre em todas as regiões do País.

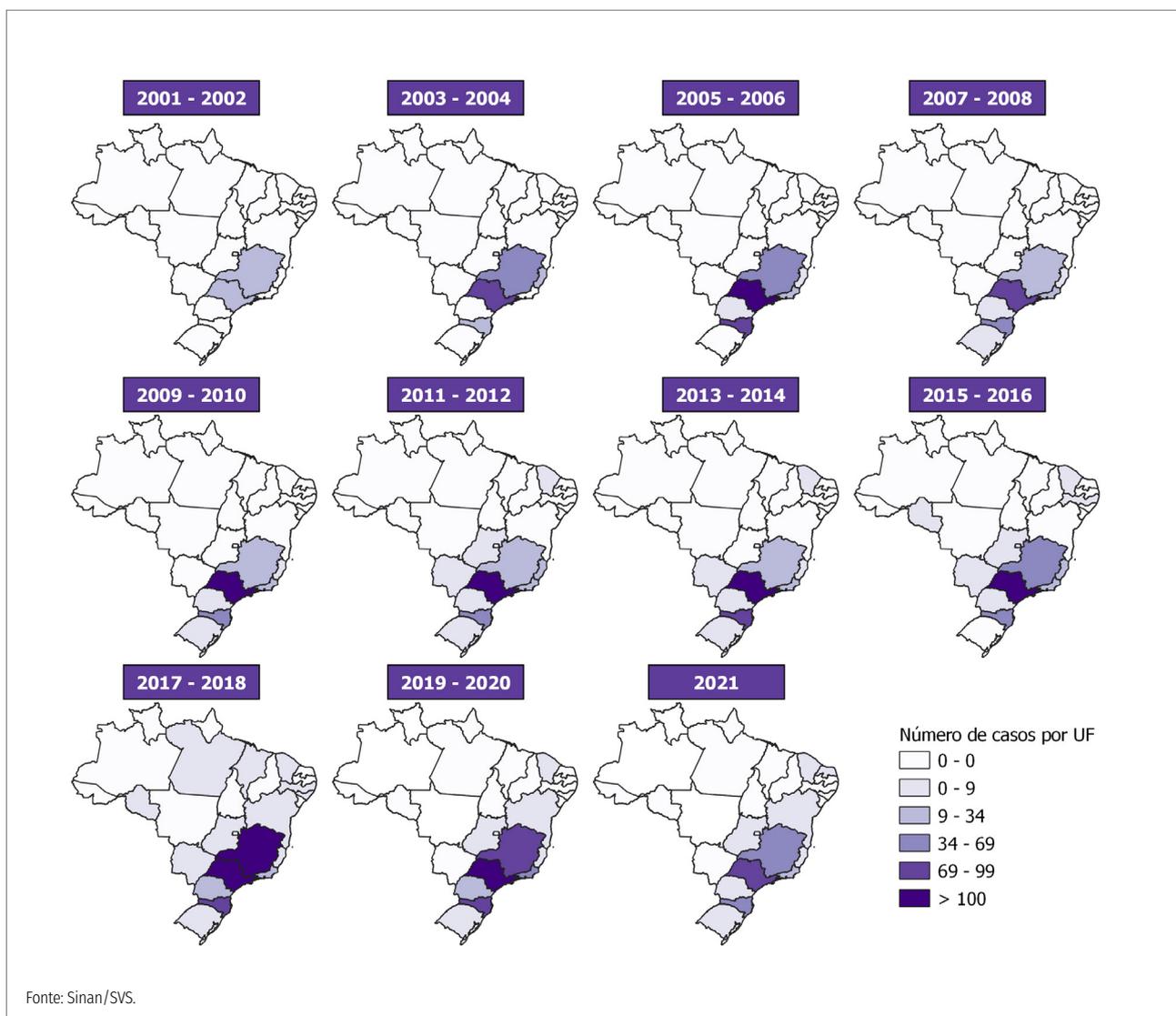


FIGURA 2 Distribuição geográfica dos casos confirmados de febre maculosa segundo unidade Federada. Brasil, 2001 a 2021

Para a descrição dos casos deste boletim, foram utilizados bancos de dados a partir de 2007, ano em que a doença passou a possuir ficha de investigação e notificação e foi inserida no Sistema de Nacional de Agravos de Notificação (Sinan).

De 2007 a 2021, foram notificados 36.497 casos de febre maculosa no Brasil, dos quais 7% (N = 2.545) foram confirmados e 32,8% destes (N = 834) evoluíram para o

óbito. Observou-se uma média de 2.433 casos suspeitos notificados por ano, sendo 2009 (N = 1.265) e 2019 (N = 4.880) os anos de menor e maior número de notificações, respectivamente. A média de casos confirmados por ano foi de 170. O número de casos confirmados variou entre 94 em 2008 e 284 em 2019. Observou-se uma variação entre 20 e 94 óbitos por ano, com letalidade média de 32,8%, considerando a série histórica. O ano com maior letalidade foi 2015 (42% - 77/183) (Figura 3).

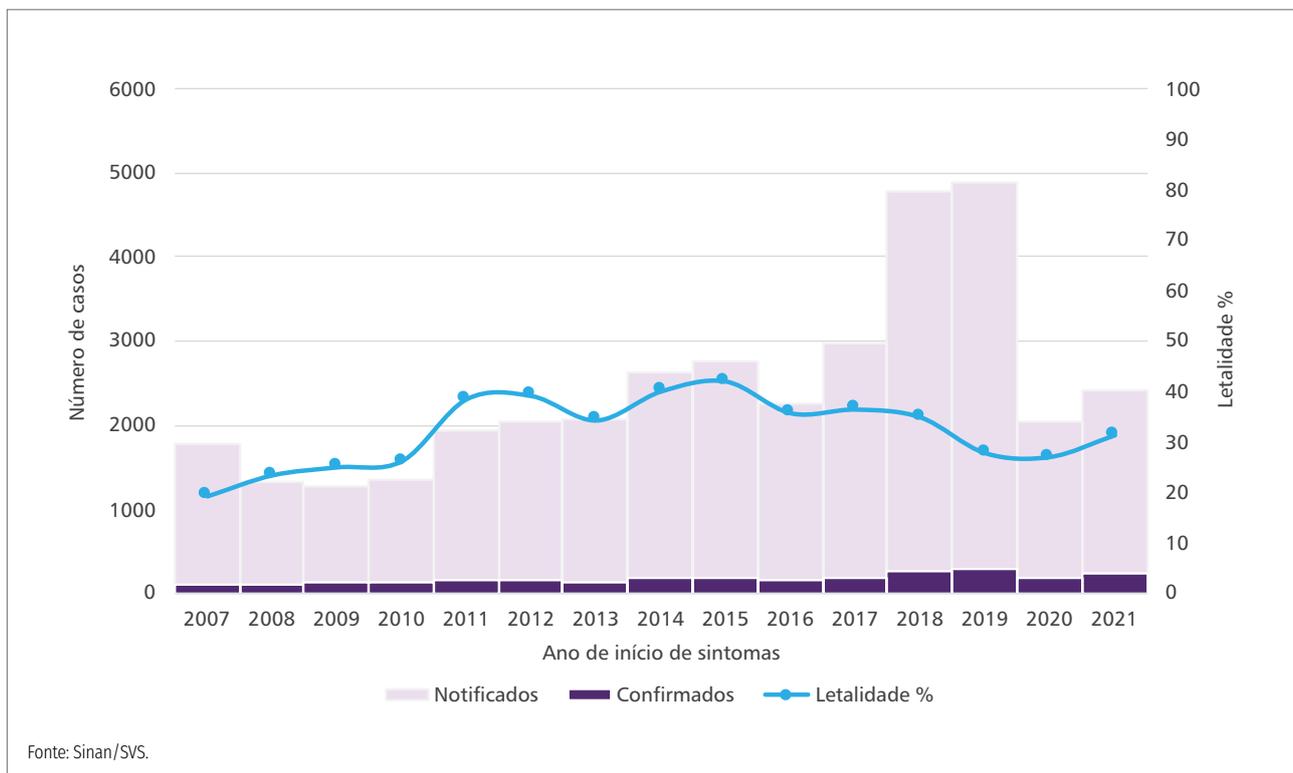


FIGURA 3 Evolução nos 10 primeiros dias dos sinais e sintomas mais comuns da febre maculosa brasileira causada por *Rickettsia rickettsii*

A doença é notificada praticamente em todo o País, sendo as Regiões Sudeste e Sul as responsáveis por mais de 80% (2.194/2.545) dos casos. Nota-se que, na Região Sudeste, também se concentra o maior quantitativo de óbitos (n = 739) indo em oposição à

Região Sul, na qual Santa Catarina detém o maior número de casos (n = 509), porém não se observa óbitos, devido à diferença do agente etiológico e à clínica da doença em sua ocorrência (Figura 4).

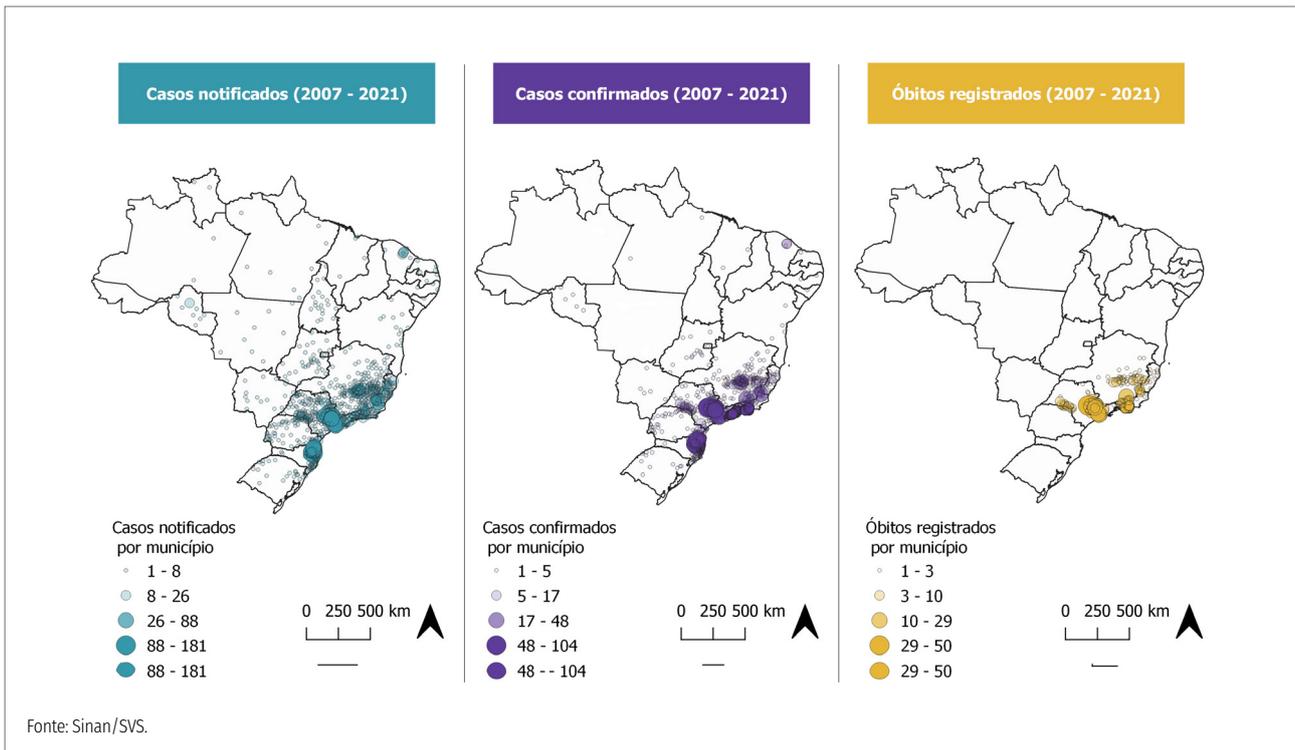


FIGURA 4 Casos notificados, confirmados e óbitos por febre maculosa segundo município de fonte de infecção. Brasil, 2007 a 2021

Com relação à sazonalidade, observa-se um aumento expressivo de casos entre as semanas 31 e 47, que correspondem aos meses de julho a novembro, sugerindo que o aumento de casos possa estar relacionado ao ciclo dos vetores transmissores da doença (Figura 5), visto que nesse período ocorreu também um aumento das ninfas dos carrapatos.

No Brasil, 70,7% (1.780/2.545) de todos os casos confirmados de FM foram de pessoas do sexo masculino (Figura 6). A faixa etária com maior proporção de casos foi a de 35 a 49 anos (25% - 638/2.545), seguida pela de 50 a 64 anos (23% - 583/2.545). A preponderância de casos na faixa de 20 a 64 anos foi observada em ambos os sexos.

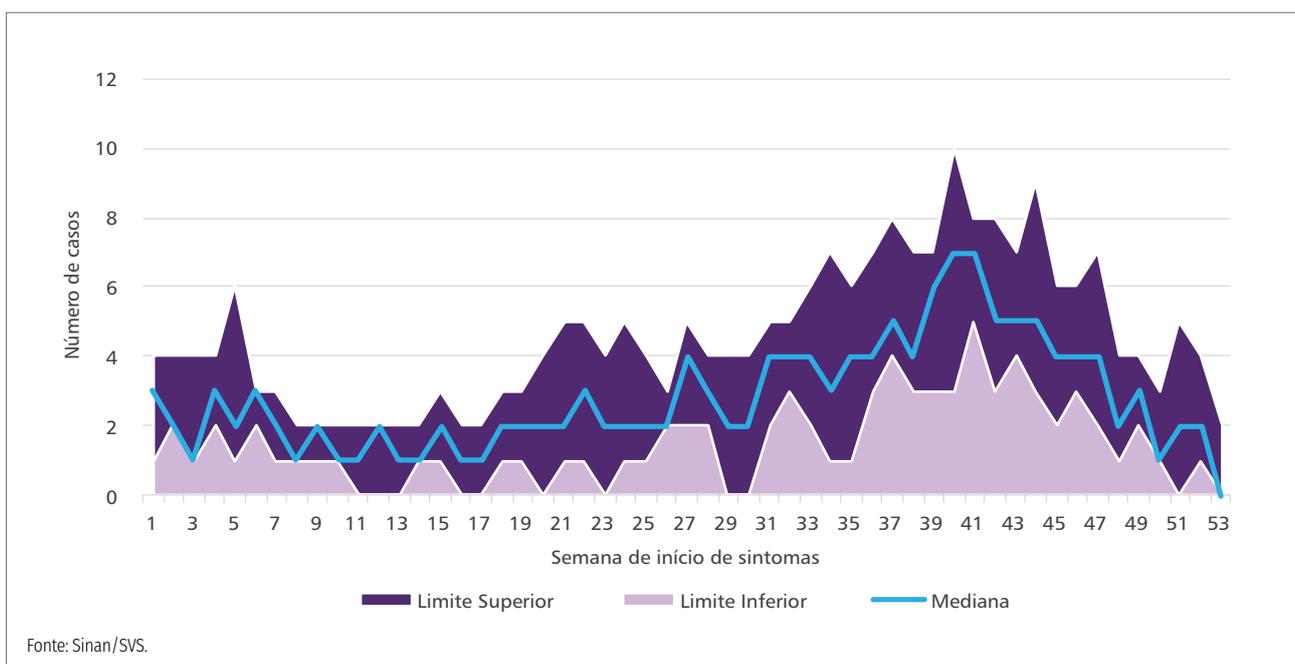


FIGURA 5 Casos confirmados de febre maculosa por semana de início dos sintomas. Brasil, 2007 a 2021

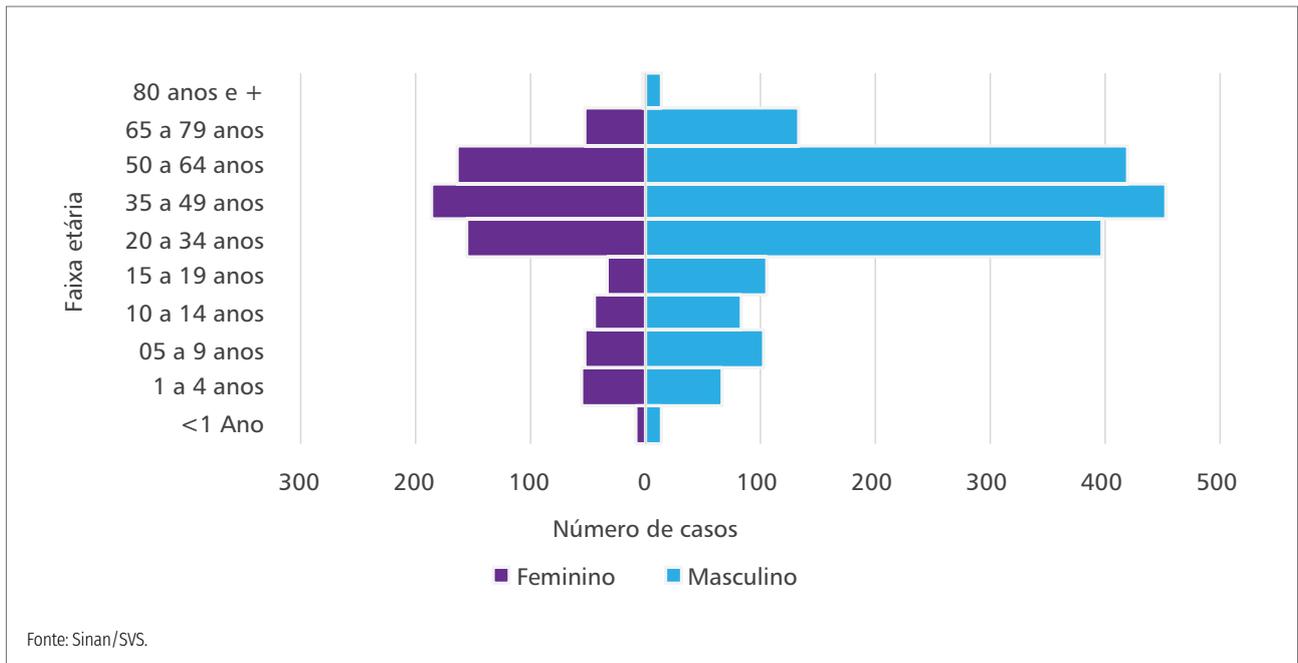


FIGURA 6 Distribuição de casos confirmados de febre maculosa segundo faixa etária e sexo. Brasil, 2007 a 2021

Dos 2.545 casos confirmados, 2.538 relataram situações referentes à exposição de risco e, desses, 68,5% (1.740/2.538) frequentaram ambiente de mata. Quanto à

exposição de risco aos animais, 74,7% (1.897/2.538) relataram terem sido expostos a carrapatos, a segunda maior exposição foi a cães e a gatos (41% – 1.050/2.538).

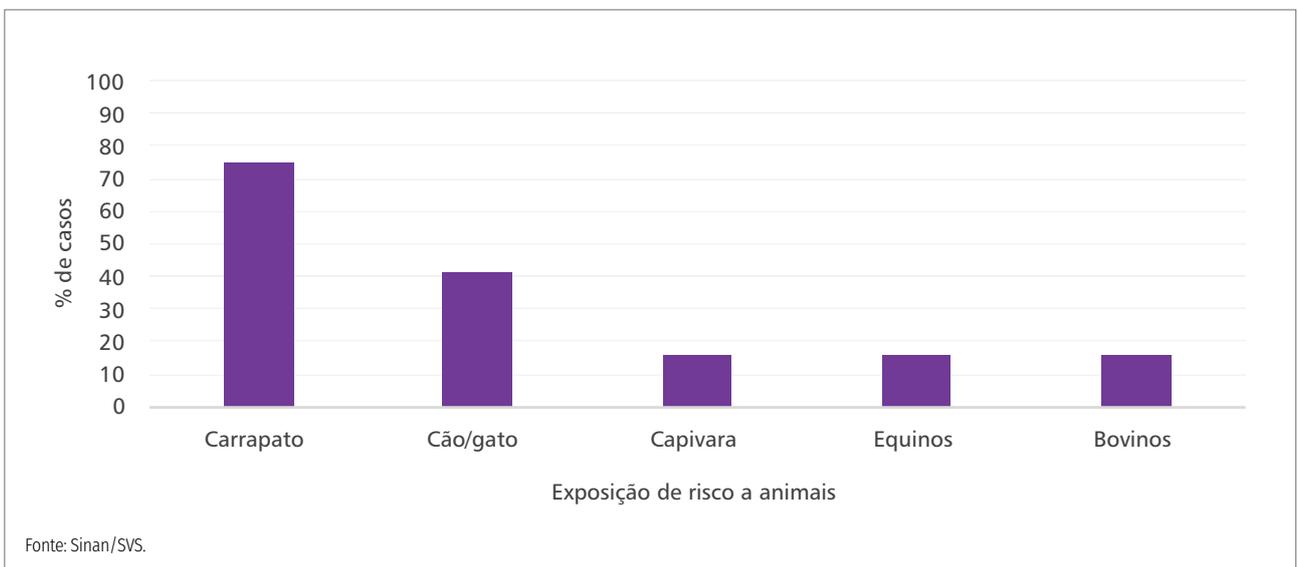


FIGURA 7 Exposição de risco a animais dos casos confirmados de febre maculosa. Brasil, 2007 a 2021

Vigilância da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses

Em 1996, São Paulo criou um programa de vigilância epidemiológica da FM nas regiões de Campinas e São João da Boa Vista, objetivando o controle de sua transmissão, tornando-a uma doença de notificação compulsória nessas regiões⁴. Em um esforço conjunto de profissionais da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), das Divisões Regionais de Saúde de Campinas e de São João da Boa Vista, do Instituto Adolfo Lutz de Campinas, da Universidade Estadual de Campinas e das Secretarias Municipais de Saúde de Pedreira, Jaguariúna e Campinas, foi elaborado o *Manual de Orientação para Vigilância Epidemiológica da Febre Maculosa Brasileira*¹⁵.

Em 2001, a FM foi incluída na lista das doenças de notificação compulsória no País por meio da Portaria n.º 1.943/18, de 6 outubro de 2001 (atualizada pela Portaria **GM/MS n.º 420, de 2 de março de 2022**)¹⁶. Em 2002, a doença foi inserida no Guia de Vigilância Epidemiológica¹⁵, porém ainda sem ficha de notificação e investigação padronizada para todo o País. Em 2004, técnicos da SUCEN e da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo (USP) elaboraram o Manual de Vigilância Acarológica do Estado de São Paulo, no qual foi levantada a importância da vigilância dos vetores da FM. No âmbito do Ministério da Saúde, em 2007, foi elaborada a ficha de notificação e investigação para a doença, sendo inserida no Sinan.

Parte imprescindível da vigilância da FM foi o investimento na Rede de Vigilância Nacional de Ambientes (VA) para a doença, cuja importância já havia sido levantada por Piza, em 1945¹⁷, quando ele capturou carrapatos durante dois anos e observou que as larvas e ninfas tinham um grande papel na disseminação da doença. Dessa forma, nos últimos anos, o Ministério da Saúde, em conjunto com o Laboratório de Referência Nacional em Vetores das Riquetsioses (LIRN), da Fundação Oswaldo Cruz/RJ (Fiocruz/RJ) e Fundação Ezequiel Dias (Funed), tem promovido um processo de estruturação de uma rede destinada a monitorar os ambientes de infecção da febre maculosa, que surge com a necessidade de ampliar o conhecimento da ecoepidemiologia da FM e outras doenças transmitidas por carrapatos no Brasil^{18,19}.

Entre os anos de 2011 e 2013, a vigilância da FM e outras riquetsioses do Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), selecionou dez estados, que tinham registros de casos confirmados de FMB no Sinan, para participarem

como primeira etapa da proposta da rede, a realizar capacitações técnicas em investigação de casos e VA em riquetsioses: RS, SC, PR, MG, ES, DF, GO, BA, MT, TO¹⁸. Os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Ceará já haviam sido capacitados anteriormente.

Como resultado dessa primeira etapa de capacitações, oito treinamentos foram realizados em 2012 (RS, SC, MG, ES, DF, GO, MG e BA) e em 2013 no PR e em TO. Foram capacitados 216 profissionais: (30) RS, (20) SC, (22) ES, (21) MG, (12) MT, (19) GO, (33) DF, (16) BA, (30) PR, (13) TO (Figura 8). As dez capacitações realizadas tiveram representantes de 85 municípios, o que representou 11,48% dos municípios que registram casos de FMB e outras riquetsioses no Brasil¹⁸.

Em 2014 e em 2015, foi realizada a segunda etapa, que consistiu em capacitações técnicas em investigações de casos e vigilância de ambientes da FM em áreas consideradas silenciosas para presença da doença. Os estados selecionados foram os que não haviam confirmado casos da doença até o ano de 2013 e que manifestaram interesse. Então, os estados do Mato Grosso do Sul, Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Maranhão, Rondônia e Roraima foram contemplados com o curso, no qual foi abordada a investigação da fauna e de vetores e de hospedeiros além de análise de dados epidemiológicos (Figura 8). Foram capacitados 161 profissionais: MS = 29; AL = 18; PE = 10; RO = 18; RR = 19; RN = 29; e MA = 38²⁰.

Essas capacitações tiveram como objetivo atualizar a ampliar o entendimento ecoepidemiológico básico e de fluxos laboratoriais para riquetsioses, além das atividades práticas, em campo e em laboratório, da investigação ambiental para redução dos coeficientes de letalidade. Essas atividades permitiram a uniformização de métodos, estruturação e ordenação estratégica de atividades para a investigação de casos e vigilância de ambiente, que contribuem para a oportunidade da suspeição clínica/epidemiológica e para as ações de prevenção, fatores essenciais para redução da morbimortalidade.

Em continuidade com essas ações, como proposta da terceira etapa, foi realizada uma capacitação específica aos profissionais dos laboratórios, também em parceria com a Fiocruz/RJ, no ano de 2016, cujo foco foram as atividades de taxonomia, ecologia e biologia dos vetores de importância médica para FM. Para essa etapa, foram contemplados 18 profissionais, de onze unidades federadas (CE=2; GO=2, PR=2, RO=2; TO=2, SC=1, MT=1, MG=1, ES=1, RN=2 e RS=2) (Figura 8).

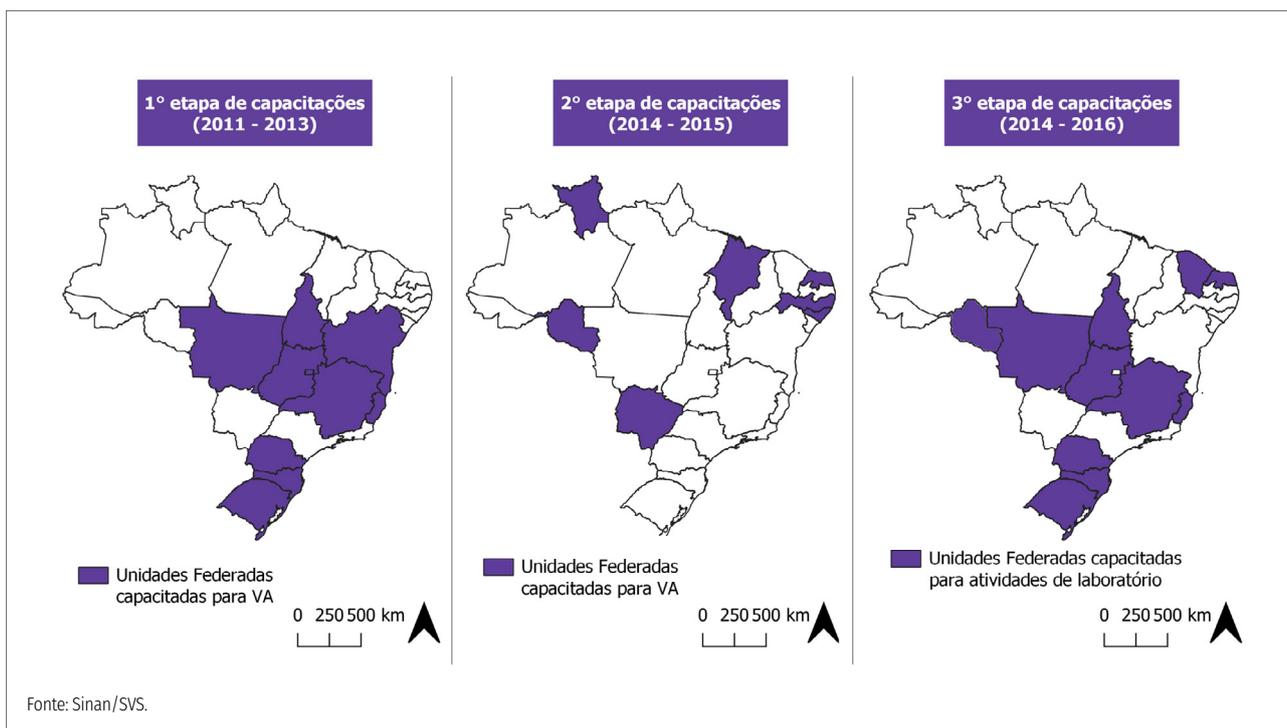


FIGURA 8 Distribuição espacial das unidades Federadas capacitadas pela VA, 2011 a 2016

Os resultados das intervenções chamam a atenção para subnotificação de casos em áreas das Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. Após as capacitações, foram registradas 40 notificações de casos suspeitos de febre maculosa nas áreas silenciosas investigadas no respectivo período. O Mato Grosso do Sul concentrou o maior volume de notificações, 57,5% (23/40), e foram confirmados cinco casos de febre maculosa nos seguintes estados: MS, 60% (3/5); RO, 20% (1/5); e PE, 20% (1/5), demonstrando a importância da sensibilização dos profissionais da vigilância²⁰.

Em 2013, o MS passou a financiar uma reunião em formato de simpósio com o intuito de reunir os profissionais atuantes nos serviços de vigilância epidemiológica e as organizações científicas e educacionais para discutir os avanços dos conhecimentos técnicos e científicos e suas implicações para as estratégias de vigilância e controle das doenças transmitidas por carrapatos.

Ainda no ano de 2014, o protocolo de tratamento para casos de febre maculosa foi revisto no Brasil, e foram acrescentadas novas recomendações, com ênfase no uso da doxiciclina como medicamento de primeira escolha, independentemente da idade do paciente²¹.

No ano de 2015, foi realizado o I Simpósio Nacional e IV Simpósio Estadual de doenças transmitidas por carrapatos – 30 anos da reemergência de Febre Maculosa Brasileira no estado de São Paulo – Avanços e Desafios, no qual foram divulgados vídeos informativos sobre a febre maculosa elaborados com o apoio da Fiocruz/RJ.

No ano de 2017, foi realizado o II Simpósio Nacional de Doenças Transmitidas por Carrapatos com excelente adesão por profissionais da Saúde e de acadêmicos de todo o Brasil, em que se trouxe expoentes nacionais e internacionais para oferecer conhecimento teórico e práticas decorrentes das ações de vigilância e controle realizadas em diversos países, caso de Portugal, Espanha e Estados Unidos da América.

Em 2019, o Ministério da Saúde, por meio da SVS, reuniu especialistas de diferentes instituições para a criação de um ofício conjunto (Circular n.º 3/2019/SVS/MS), que tratou sobre as recomendações sobre manejo de capivaras em áreas com casos de FMB²², considerando-se a importância epidemiológica dessa espécie para a manutenção do ciclo da doença (Figura 9).

BREVE HISTÓRIA DOS 20 ANOS DE VIGILÂNCIA DA FEBRE MACULOSA



A doença foi incorporada ao Guia de Vigilância Epidemiológica

Inclui-se a ficha de notificação e investigação para a doença ao novo formato do Sinan

Realização de ciclos de capacitações técnicas quanto a vigilância de ambientes e a taxonomia dos vetores envolvidos na transmissão da febre maculosa

Encontros com os profissionais dos serviços de vigilância epidemiológica, especialistas e as organizações científicas para discutir estratégias de vigilância e controle das doenças transmitidas por carrapatos

Fortalecimento da Vigilância Entomológica; Ampliação e descentralização do diagnóstico riquétsias (Nota Informativa n.º 10/2021-CGLAB/DAEVS/SVS/MS); Retomada de capacitações técnicas a Rede Nacional de Vigilância de Ambientes

2001

Febre Maculosa passa a ser uma Doença de Notificação Compulsória (Portaria n.º 1.943/18)

2002

2004

Elaboração do Manual de Vigilância Acarológica do Estado de São Paulo pela SUCEN e USP

2007

2011

Criação da Rede Nacional de Vigilância de Ambientes para Febre Maculosa e outras doenças transmitidas por carrapatos

2011 a 2016

2014

Atualização do protocolo de tratamento para os casos de febre maculosa e incorporação dos medicamentos na CONITEC

2013 a 2017

2019

Divulgação do Ofício Conjunto e do Boletim Epidemiológico que tratou das recomendações sobre manejo de capivaras em áreas com casos de febre maculosa brasileira (Circular n.º 3/2019/SVS/MS)

2021



Fonte: SVS/MS.

FIGURA 9 Linha temporal sobre a vigilância da febre maculosa no Brasil

Avanços e perspectivas da vigilância da febre maculosa

O processo da formação da Rede Nacional de Vigilância de Ambientes para Febre Maculosa e outras doenças transmitidas por carrapatos tem possibilitado a discussão para implantação das intervenções, além da uniformização de métodos de investigação e vigilância epidemiológica. Ações de vigilância e investigação de ambientes foram institucionalizadas e passaram a compor o escopo do sistema de vigilância epidemiológica da doença.

Considerando os avanços nas atividades de investigação das riquetsioses e no aumento do processamento de amostras realizadas pelo LIRN do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, iniciou-se, no ano de 2021, o processo de ampliação e descentralização do diagnóstico de *Rickettsia spp.* em parceria com a Coordenação-Geral de Laboratórios (CGLAB), por meio da Nota Informativa n.º 10/2021-CGLAB/DAEVS/SVS/MS²³, possibilitando mais celeridade nos diagnósticos.

A reorganização do fluxo da rede de diagnóstico para FM fortalecerá a investigação das riquetsioses, por meio da ampliação do diagnóstico sorológico, diagnóstico molecular e do cultivo e isolamento de *Rickettsia spp.* de amostras a fresco de reservatórios e vetores. Essas amostras podem ser encaminhadas à rede preliminar estabelecida composta pela Fundação Ezequiel Dias (Funed), que atende todos os estados da Região CentroOeste e os estados do Espírito Santo e Minas Gerais na Região Sudeste; e pelo Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen) do estado de Santa Catarina, que atende todos os estados da Região Sul.

Durante o ano de 2022, vêm sendo retomadas as atividades para a rede da VA para a febre maculosa e outras riquetsioses no Brasil, por intermédio de capacitações e produções técnicas.

A entomologia é a base estratégica para a definição de risco de transmissão de FM, e, portanto, paralelamente à atualização e à ampliação da rede, o Ministério da Saúde, em parceria com a Fiocruz/RJ, vem ofertando capacitações também nos tópicos de taxonomia, biologia e ecologia dos principais vetores envolvidos na transmissão da FM.

Além disso, está em elaboração uma ficha de captura única de vetores ápteros, que será incorporada à rede por meio de um sistema de coleta de informações de campo. Essa ficha terá como objetivo sistematizar

dados de captura de campo e de laboratório, tais como: informações sobre a ocorrência de vetores em cada território, tipo de hospedeiro em que houve a captura (quando for o caso), dados sobre a identificação dos exemplares capturados por meio de taxonomia e os resultados para a presença de *Rickettsia spp.*

A sistematização da informação permitirá o armazenamento em nuvem do banco de dados e disponibilização dessa base aos estados, além da otimização da entrega do resultado laboratorial.

Além disso, será disponibilizado um documento técnico que orienta quanto à captura, ao acondicionamento e ao envio das amostras de potenciais vetores para FM, que servirá como instrumento para desenvolver essas ações.

Ainda sobre os aspectos entomológicos, recentes pesquisas envolvendo as principais espécies de carrapatos vem sendo financiadas por este Ministério, tal como um estudo que avalia diversos produtos comerciais com diferentes princípios ativos que tem maior ação de repelência contra carrapatos. Esse estudo, ainda em fase de conclusão, permitirá recomendações mais precisas para o controle da febre maculosa, aprimorando as medidas de prevenção para a doença.

A partir dos dados da vigilância, observa-se que o número de casos vem aumentando, assim como sua distribuição no Brasil, além da letalidade, que se mantém elevada ao longo dos anos.

Para melhorar a oportunidade de suspeição da doença e possibilidade de tratamento, capacitações, webinários e materiais para sensibilização de profissionais da saúde sobre FM serão publicados ainda em 2022. Como exemplo, podem ser citados “Roteiros de capacitação em diagnóstico clínico, epidemiológico e laboratorial da febre maculosa brasileira e febre maculosa por *Rickettsia parkeri*”, além de outra publicação: “Febre Maculosa: aspectos epidemiológicos, clínicos e ambientais”.

Considerando algumas evidências, no Brasil, até o momento, existem duas riquetsioses de importância clínica, ambas de notificação obrigatória: a febre maculosa brasileira (causada por *Rickettsia rickettsii*) e a febre maculosa por *Rickettsia parkeri*. Como as duas doenças revelam diferenças em sua clínica e evolução, é necessário um investimento na educação de profissionais quanto à sua diferenciação e à criação de estratégias e ferramentas para melhorar a vigilância das riquetsioses no Brasil.

Além de riquetsioses, outras doenças transmitidas por carrapatos estão ficando sob o olhar da vigilância como, as borrelioses, e aos poucos, com apoio de pesquisadores, vêm sendo realizados estudos e atividades que promovem melhor debate sobre o tema.

Com a proposta de descentralização das atividades laboratoriais, a formação de uma rede de vigilância de ambientes, a promoção de pesquisas e a sensibilização de profissionais da saúde, o Ministério da Saúde vem promovendo o fortalecimento da vigilância da febre maculosa e outras riquetsioses.

Referências bibliográficas

- Dantas-Torres F. Rocky Mountain spotted fever. *Lancet Infect Dis*. 2007;7(11):724–32. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(07\)70261-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(07)70261-X).
- Maxey EE, McCullough GT, Leary JW. Some observations on the so-called spotted fever of Idaho. *Med Sentin*. 1899;7(7):433–8.
- Travassos J, Dias E. Febre Maculosa: Identidade imunológica dos vírus de Minas Gerais, São Paulo e das Montanhas Rochosas. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1939;34(2):149–179. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0074-02761939000200001>.
- Secretaria de Estado de Saúde do Estado de São Paulo. Coordenação dos Institutos de Pesquisa. Divisão de Zoonoses CVE-SP. Informe Técnico: Febre Maculosa Brasileira [Internet]. São Paulo; 2002. [acesso em: 13 jun 2022] Disponível em: https://saude.campinas.sp.gov.br/vigilancia/informes/inf_maculosa.pdf.
- Helmick CG, Bernard KW, D'Angelo LJ. Rocky Mountain spotted fever: Clinical, laboratory, and epidemiological features of 262 cases. *J Infect Dis*. 1984;150(4):480–8. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/infdis/150.4.480>.
- Walker DH, Alcamo IE. Rocky Mountain Spotted Fever. New York; 2008. 95 p.
- Pinter A, Sabbo C, Leite R, Spinola R, Angerami R. Informe técnico febre maculosa brasileira. *Boletim Epidemiológico Paulista*. 2021;18(213):54–78. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3NHX3kl>.
- Paixão Sevá A, Martins TF, Munõz-Leal S, et al. A human case of spotted fever caused by *Rickettsia parkeri* strain Atlantic rainforest and its association to the tick *Amblyomma ovale*. *Parasites and Vectors* [Internet]. 2019;12:471. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3730-2>.
- Krawczak FS, Muñoz-Leal S, Guztzaky AC, et al. Case report: Rickettsia sp. strain atlantic rainforest infection in a patient from a spotted fever-endemic area in southern Brazil. *Am J Trop Med Hyg*. 2016;95(3):551–3. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3aTLEiG>.
- Angerami RN, da Silva AMR, Nascimento EMM, et al. Brazilian spotted fever: Two faces of a same disease? A comparative study of clinical aspects between an old and a new endemic area in Brazil. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2009;15(SUPPL. 2):207–8. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2008.02160.x>.
- Oliveira SV, Guimarães JN, Reckziegel GC, et al. An update on the epidemiological situation of spotted fever in Brazil. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* [Internet]. 2016;22(1):1–8. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s40409-016-0077-4>.
- Spolidorio MG, Labruna MB, Mantovani E, et al. Novel spotted fever group rickettsiosis, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2010;16(3):521–3. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.3201/eid1603.091338>.
- Pinter A, Labruna MB. Isolation of *Rickettsia rickettsii* and *Rickettsia bellii* in cell culture from the tick *Amblyomma aureolatum* in Brazil. *Ann N Y Acad Sci*. 2006;1078:523–9. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.1196/annals.1374.103>.
- Biggs HM, Behravesh CB, Bradley KK, et al. Diagnosis and Management of Tickborne Rickettsial Diseases: Rocky Mountain Spotted Fever, Ehrlichioses, and Anaplasmosis --- United States. *MMWR Recomm Reports* 2016. 2016;65(2):1–44. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6502a1>.
- Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. 5ª ed. [Internet]. Brasília: FUNASA. Volume I, Aids, Hepatites Virais. 2002. 842 p. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3xmV2TP>.

16. Brasil, Saúde M da. Define a relação de doenças de notificação compulsória para todo território nacional. Portaria GM/MS nº 420, de 2 de março de 2022. Brasil; 2022. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3aVOEey>.
17. Piza JT. Aspectos de uma campanha sanitária contra a febre maculosa (Tifo exantemático de São Paulo. O Hosp. 1945; 27(6):917–55.
18. Oliveira SV, Pereira SVC, Silva PMRB, et al. Vigilância de ambientes da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses: a etapa inicial de uma proposta para a formação de rede. Rev Pan-Amazônica Saúde [Internet]. 2015;6(3):67–71. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232015000300009>
19. Faccini-Martínez AA, Oliveira SV, Cerutti Junior C, Labruna MB. Febre Maculosa por *Rickettsia parkeri* no Brasil: condutas de vigilância epidemiológica, diagnóstico e tratamento. J Health Biol Sci. 2018;6(3):299–312. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v6i3.1940.p299-312.2018>
20. Oliveira SV, Pereira SVC, Pinna FV, et al. Vigilância de ambientes da febre maculosa: explorando as áreas silenciosas do Brasil. Rev Pan-Amazônica Saúde. 2016;7(3):65–72. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232016000300008>.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Portaria nº 16, de 15 de maio de 2014. [Internet]. 2014. p. 8. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3mFtHr3>.
22. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial (CGZV/DEIDT/SVS/MS) Manejo de capivaras em áreas com casos de Febre Maculosa Brasileira. [internet] Boletim Epidemiológico. 2019;50(39):1–39. [acesso em: 13 jun 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3HhC8Ce>.
23. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde . Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB/DAEVS/SVS/MS). NOTA TÉCNICA Nº 10/2021-CGLAB/DAEVS/SVS/MS. Informa sobre a organização atual de Laboratórios de Referência Regional e Nacional para o diagnóstico de febre maculosa e outras rickettsioses a partir de amostras de reservatórios e vetores.

***Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial (CGZV/DEIDT/SVS):** Ana Carolina Mota de Faria, Francisco Edilson Ferreira de Lima, Lidsy Ximenes Fonseca, Luciana Nogueira de Almeida Guimarães, Marcelo Yoshito Wada e Marília Lavocat Nunes. **Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (DEIDT/SVS/MS):** Cássia de Fátima Rangel Fernandes, Cássio Ricardo Ribeiro.