

## Vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil – 2020: semanas epidemiológicas 1 a 32

Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (CGPNI/DEIDT/SVS); Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública do Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde (CGLAB/DAEVS/SVS).\*

### Sumário

- 1 Vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil – 2020: semanas epidemiológicas 1 a 32
- 11 Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes Aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 32, 2020
- 18 Situação epidemiológica da difteria no Brasil, 2010 a 2019
- 26 Febre tifoide, Brasil, 2010 a 2019
- 39 Previsão da morbimortalidade de lesões no trânsito envolvendo motociclistas no Brasil até 2022

### 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](mailto:svs@saude.gov.br)  
Site: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

### Versão 1

21 de agosto de 2020

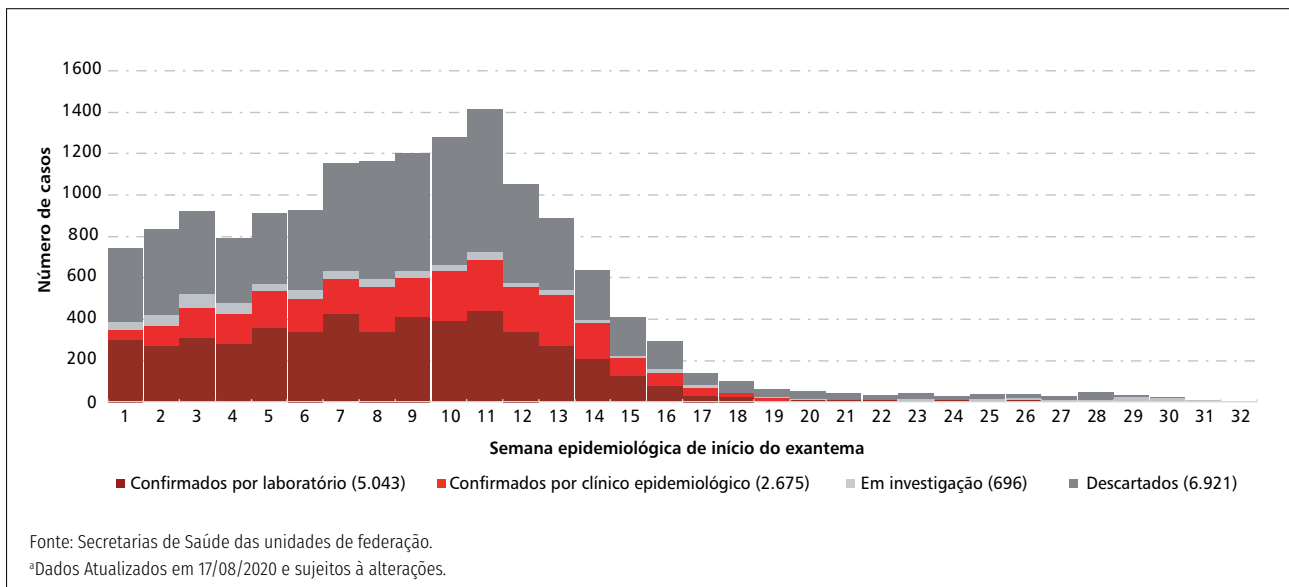
O sarampo é uma doença viral aguda e extremamente grave, principalmente em crianças menores de 5 anos de idade, pessoas desnutridas e imunodeprimidas. A transmissão do vírus ocorre de forma direta, por meio de secreções nasofaríngeas expelidas ao tossir, espirrar, falar ou respirar próximo às pessoas sem imunidade contra o vírus do sarampo. Além disso, o contágio também pode ocorrer pela dispersão de aerossóis com partículas virais no ar, em ambientes fechados, como escolas, creches, clínicas, entre outros.

Para saber mais sobre a doença e acompanhar a atualização da situação do sarampo, acesse: <https://bit.ly/2wYQqlc>.

### Transmissão do vírus

Em 2020, foram notificados 15.335 casos suspeitos de sarampo, desses, foram confirmados 7.718 (50,3%) casos, sendo 5.043 (65,3%) por critério laboratorial e 2.675 (34,7%) por critério clínico epidemiológico. Foram descartados 6.921 (45,1%) casos e permanecem em investigação 696 (4,5%). Observa-se na curva epidêmica um aumento nas notificações até a semana epidemiológica (SE) 3, com leve redução entre as SE 4 a 6, seguido de aumento e queda após a SE 12 (Figura 1).

No ano de 2020, 21 estados apresentaram casos de sarampo no País, e 5 destes estão com circulação ativa do vírus, destacando-se o Estado do Pará que concentra 5.025 (65,1%) casos confirmados de sarampo e a maior incidência (91,15 casos por 100.000 habitantes), dentre as unidades da federação. Os estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina, Sergipe, Tocantins e o Distrito Federal estão com um período de 12 semanas (90 dias) ou mais da data de confirmação do último caso, no entanto este cenário está sujeito a alterações, uma vez que ainda existem casos em investigação nesses locais.



**FIGURA 1** Distribuição dos casos de sarampo<sup>a</sup> por semana epidemiológica do início do exantema e classificação final, Brasil, semanas epidemiológicas 1 a 32, Brasil, 2020

Entre todos os locais com ocorrência de casos, o coeficiente de incidência é de 10,25 por 100 mil habitantes, no entanto, as crianças menores de um ano de idade apresentam o coeficiente de incidência quase 10 vezes superior ao registrado na população geral. Apesar da faixa etária de 20 a 29 anos apresentar o maior número de registros com 2.407 casos confirmados, o coeficiente de incidência é de 17,48 por 100 mil habitantes.

Quando verificada a incidência por faixas etárias definidas nas estratégias de vacinação, a maior incidência (34,66/100.000 habitantes) é observada no grupo de idade de crianças menores de 5 anos (Tabela 2).

**TABELA 1** Distribuição dos casos confirmados de sarampo<sup>a</sup>, coeficiente de incidência e semanas transcorridas do último caso confirmado, segundo unidade da federação de residência, semanas epidemiológicas 1 a 32, Brasil, 2020

ID	UF	Confirmados		Total de municípios	Incidência <sup>b</sup>	Semanas transcorridas do último caso confirmado
		N	%			
1	Pará	5.025	65,1	76	91,15	2
2	Rio de Janeiro	1.299	16,8	34	9,55	4
3	São Paulo	772	10,0	86	2,67	1
4	Paraná	309	4,0	25	7,35	-
5	Santa Catarina	110	1,4	14	5,53	17
6	Rio Grande do Sul	37	0,5	8	1,62	17
14	Amapá	43	0,6	2	8,25	9
7	Pernambuco	34	0,4	11	1,01	19
8	Minas Gerais	21	0,3	9	0,57	18
9	Maranhão	17	0,2	2	32,54	14
10	Sergipe	8	0,1	2	5,89	14
11	Goiás	8	0,1	4	0,27	18
12	Bahia	7	0,1	6	0,21	16
13	Rondônia	6	0,1	1	7,51	19
19	Mato Grosso do Sul	5	0,1	1	54,19	20
15	Distrito Federal	5	0,1	1	0,19	22
16	Amazonas	4	0,1	1	0,21	24
17	Alagoas	3	0,0	3	0,29	24
18	Ceará	3	0,0	1	16,44	17
20	Mato Grosso	1	0,0	1	1,98	21
21	Tocantins	1	0,0	1	1,98	28
<b>Total</b>		<b>7.718</b>	<b>100,0</b>	<b>289</b>	<b>10,25</b>	<b>-</b>

Fonte: Secretarias de Saúde das unidades da federação.

<sup>a</sup>Dados atualizados em 17/08/2020 e sujeitos a alterações.

<sup>b</sup>População dos municípios de residência dos casos por 100.000 habitantes.

**TABELA 2** Distribuição dos casos confirmados de sarampo<sup>a</sup> e coeficiente de incidência dos estados com surto, segundo faixa etária e sexo, semanas epidemiológicas 1 a 32, Brasil, 2020

Faixa etária (em anos)	Número de casos <sup>b</sup>	%	Coeficiente de incidência	Grupos de idade (em anos)	Coeficiente de incidência <sup>c</sup> (por faixa etária das estratégias de vacinação)	Distribuição por sexo <sup>b</sup>	
						Feminino	Masculino
< 1	1.178	15,3	104,00	< 5	34,66	593	585
1 a 4	653	8,5	15,73			341	312
5 a 9	291	3,8	5,33			157	134
10 a 14	301	3,9	4,79	5 a 19	11,54	170	131
15 a 19	1.483	19,2	23,78			734	749
20 a 29	2.407	31,2	17,48			1.251	1.156
30 a 39	898	11,6	7,30	20 a 49	10,01	487	411
40 a 49	322	4,2	3,17			187	135
50 a 59	156	2,0	2,03			87	69
> 60	21	0,3	0,26	> 50	1,13	10	11
<b>Total</b>	<b>7.710</b>	<b>100,0</b>	<b>10,25</b>	<b>-</b>	<b>10,25</b>	<b>4.017</b>	<b>3.693</b>

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS).

<sup>a</sup>Dados atualizados em 17/08/2020 e sujeitos a alterações.

<sup>b</sup>8 casos sem informação de idade e sexo.

<sup>c</sup>População dos municípios de residência dos casos por 100.000 habitantes.

## Óbito

Em 2020, até o momento, foram registrados cinco óbitos por sarampo, sendo um no Estado de São Paulo, residente na capital, um no Rio de Janeiro, residente no município de Nova Iguaçu, três no Pará, um residente no município de Belém e dois em Novo Repartimento.

Em 27 de fevereiro de 2020, o Estado de São Paulo confirmou um óbito por sarampo após a investigação apurada do caso de uma criança de 13 meses, nascida em 09/11/2018, sexo feminino, com início de sintomas em 27/12/2019, não vacinada, portadora de encefalopatia crônica não evolutiva e apresentando insuficiência respiratória crônica desde o nascimento, que evoluiu a óbito em 01/01/2020.

O óbito por sarampo no Rio de Janeiro foi registrado em uma criança de oito meses de idade, nascida em 04/05/2019, sexo masculino, com início dos sintomas em 22/12/2019, não vacinado, interno de um abrigo do município de Nova Iguaçu/RJ, que evoluiu a óbito no dia 06/01/2020.

O primeiro óbito registrado no Pará foi de uma criança de 18 meses de idade, nascida em 09/07/2018, sexo feminino, com início dos sintomas em 26/01/2020, não vacinada, evoluindo a óbito em 31/01/2020. O segundo óbito foi em uma criança de 5 meses de idade, nascida em 06/09/2019, sexo masculino, indígena, apresentando desnutrição, com início dos sintomas em 12/02/2020, evoluindo a óbito em 15/02/2020. O terceiro óbito registrado foi em uma criança de 9 meses de idade, nascida em 29/04/2019, sexo feminino, indígena, apresentando desnutrição, com início dos sintomas em 25/02/2020, não vacinada, evoluindo a óbito em 05/03/2020.

Para diminuir o risco da ocorrência de casos graves e óbitos, o Ministério da Saúde, desde agosto de 2019 adotou a estratégia da Dose Zero da vacina tríplice viral para crianças de 6 a 11 meses de idade, portanto, é recomendado que todas as crianças, a partir dos 6 meses de idade sejam vacinadas contra o sarampo.

Além disso, recomenda-se seguir as orientações do Calendário Nacional de Vacinação, o qual apresenta indicações de vacinação contra o sarampo para pessoas de 12 meses a 59 anos de idade.

## Vigilância laboratorial

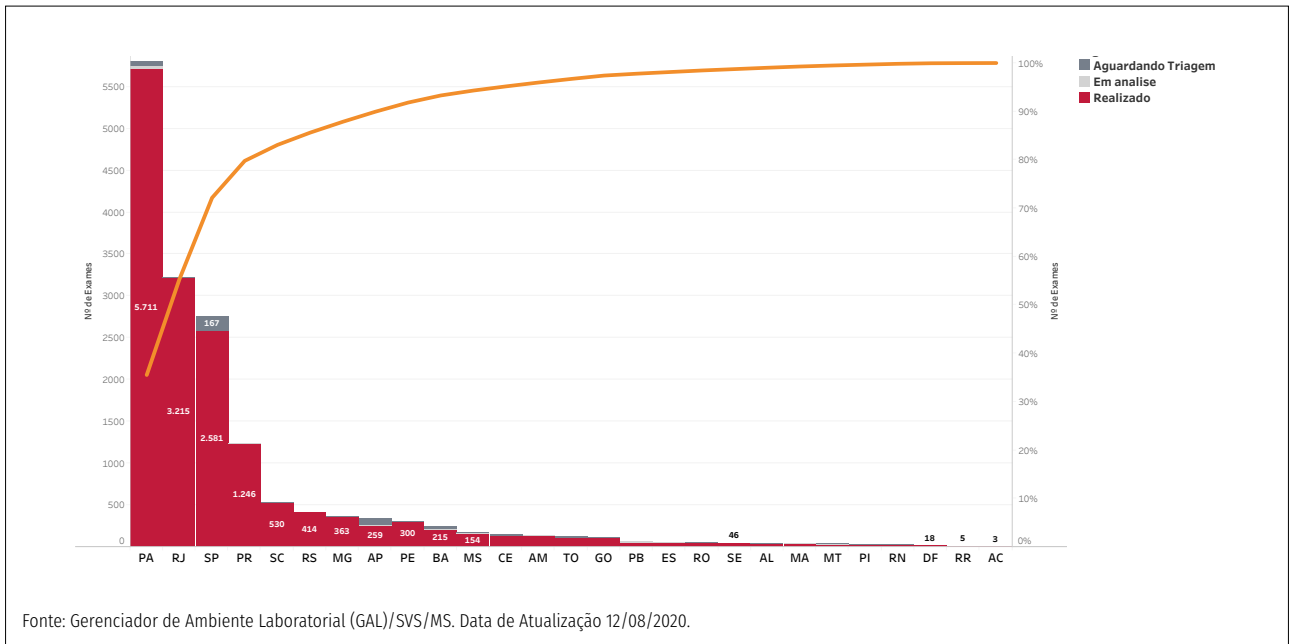
A vigilância laboratorial é adotada como estratégia durante o ano de 2020, a fim de acompanhar o surto de sarampo por apresentar melhor oportunidade de ação. A identificação de um resultado de sorologia reagente para sarampo possibilita contatar diariamente as unidades da federação para oportunizar as principais estratégias para bloqueio e controle do agravo.

Os dados da Vigilância Laboratorial foram estratificados por unidade federada de residência do paciente e representados abaixo por meio do Diagrama de Pareto, referente as SE 1 a 32, sendo importante destacar que o número de exames positivos não necessariamente significa casos confirmados e nem total de casos com resultados positivos, pois pode haver mais de um exame para um mesmo paciente.

É válido ressaltar que a positividade dos resultados possibilita a avaliação da sensibilidade e especificidade da assistência na solicitação dos exames e, assim, mantém a capacidade de resposta dos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen).

A Figura 2 apresenta a situação dos exames sorológicos para detecção de anticorpos IgM específicos. O Diagrama de Pareto demonstra que aproximadamente 75% dos exames totais realizados no País em 2020 advém do Pará, Rio de Janeiro e São Paulo e os outros 15% são oriundos das demais unidades da federação.

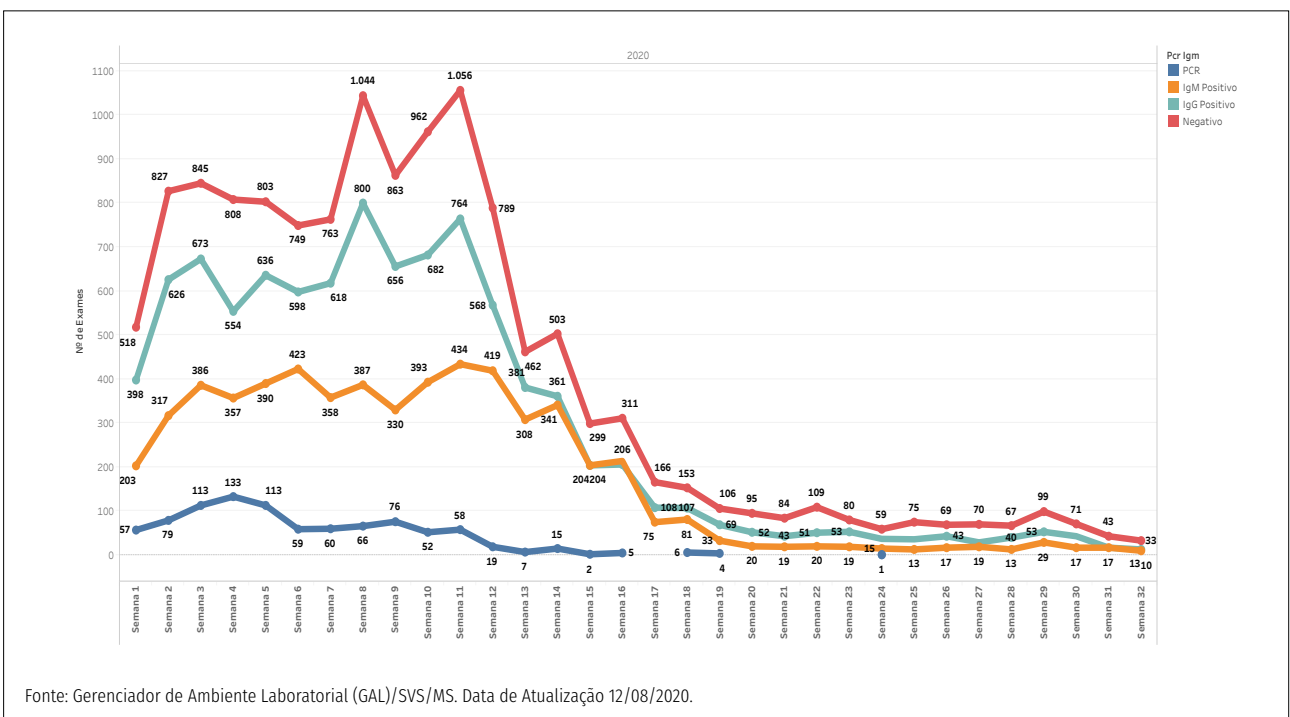
Cumprir informar que do total de exames (IgM) aguardando triagem, os estados que concentram um maior número são: São Paulo, com 167, Amapá com 78 e Pará, com 61. No estado do Pará, onde foi realizado o maior número de exames em 2020, até o momento, são mais de 5 mil, apresentando apenas 34 exames em análise. Destaca-se que os exames em triagem se referem aos que foram cadastrados e estão em transporte para o laboratório ou foram cadastrados e a amostra não foi enviada, ou, ainda, estão no setor de triagem no laboratório.



**FIGURA 2** Diagrama de Pareto da situação dos exames laboratoriais para sarampo (IgM), por unidade federada de residência, semanas epidemiológicas 1 a 32, Brasil, 2020

Durante as semanas epidemiológicas (1 a 32), representado pela figura 3, mostra os resultados dos exames reagentes para IgG, IgM, PCR e exames com resultados positivo e negativo para sarampo por data de coleta e observou-se uma redução de solicitação de exames para diagnóstico de sarampo, entre as semanas epidemiológicas 13 e 14.

É possível perceber ainda, na linha vermelha, os resultados dos exames reagentes para IgG, IgM, PCR e exames com resultados negativos para sarampo por data de coleta. No Brasil, durante o ano de 2020, nas semanas epidemiológicas 1-32, as amostras sequenciadas do vírus D8, foi identificada apenas a linhagem Gir Somnath.



**FIGURA 3** Resultados das solicitações de exames para sarampo por data de coleta, segundo o Gerenciador de Ambiente Laboratorial, semanas epidemiológicas 1 a 32, Brasil, 2020

Conforme dados atualizados em 12 de agosto de 2020, referente aos últimos 90 dias, do total de municípios brasileiros (5.570), 332 (6,0%) municípios solicitaram sorologia (IgM) para detecção de Sarampo e, desses, foram identi-

ficados 90 (27,1%) municípios que tiveram pelo menos um exame IgM positivo para sarampo (Tabela 3). Do total de exames solicitados, 86% (3.868) foram liberados e, destes, 40% (1.581) foram positivos para sarampo (Tabela 4).

**TABELA 3** Distribuição por unidade federada dos exames laboratoriais para diagnóstico de sarampo, de acordo com municípios totais, municípios solicitantes, e resultado IgM positivo por municípios de residência da unidade federada, últimos 90 dias, 2020, Brasil

Unidade da federação de residência	Total de municípios	Municípios solicitantes	Percentual de municípios solicitantes	Municípios com IgM Positivo	Positividade (%) de municípios positivos
Acre	22	1	4,3	0	0
Alagoas	102	1	1	1	100
Amazonas	62	9	14,3	1	11,1
Amapá	16	3	17,6	2	66,7
Bahia	417	20	4,8	7	35
Ceará	184	10	5,4	0	0
Distrito Federal	1	1	5,3	0	0
Espírito Santo	78	6	7,6	1	16,7
Goiás	246	20	6,5	2	10
Maranhão	217	1	0,5	0	0
Minas Gerais	853	20	2,3	0	0
Mato Grosso do Sul	79	17	21,2	3	17,6
Mato Grosso	141	3	2,1	1	33,3
Pará	144	41	28,3	25	61
Paraíba	223	13	5,8	2	15,4
Pernambuco	185	14	7,5	2	14,3
Piauí	224	2	0,9	0	0
Paraná	399	21	5,2	4	19
Rio de Janeiro	92	18	19,4	4	22,2
Rio Grande do Norte	167	5	3	0	0
Rondônia	52	2	3,8	0	0
Roraima	15	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	497	20	4	5	25
Santa Catarina	295	17	5,7	3	17,6
Sergipe	75	1	1,3	0	0
São Paulo	645	54	8,4	23	42,6
Tocantins	139	12	8,6	4	33,3
<b>Total geral</b>	<b>5.570</b>	<b>332</b>	<b>6,0</b>	<b>90</b>	<b>27,1</b>

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL)/SVS/MS. Dados atualizados em 12/08/2020.

**TABELA 4. Distribuição dos exames sorológicos (IgM) para diagnóstico de sarampo, segundo, o total de exames (solicitados, em triagem, em análise, liberados, positivos, negativos e inconclusivos) e a oportunidade de diagnóstico (tempo oportuno de liberação de resultado, mediana de liberação dos resultados a partir do recebimento da amostra no laboratório e positividade do diagnóstico) por unidade federada de residência, 2020, Brasil**

UF de residência	Total de Exames IgM									
	Solicitados <sup>a</sup>	Em triagem <sup>b</sup>	Em análise <sup>c</sup>	Liberados <sup>d</sup>	Positivos <sup>e</sup>	Negativos <sup>f</sup>	Inconclusivos <sup>g</sup>	% Exames oportunos ≤ 4 dias (h) <sup>f</sup>	Oportunidade de diagnóstico	Positividade (%) = positivos/liberados <sup>h</sup>
								MEDIANA (dias) liberação - recebimento		
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Alagoas	5	2	0	3	1	2	0	100 (3)	1	33,3
Amazonas	40	0	1	39	2	37	0	92,3 (36)	2	5,1
Amapá	49	6	3	40	22	17	1	70 (28)	3	55,0
Bahia	39	6	1	32	7	23	2	65,6 (21)	2,5	21,9
Ceará	17	2	0	15	0	15	0	60 (9)	3	0,0
Distrito Federal	2	0	0	2	0	2	0	100 (2)	1	0,0
Espírito Santo	12	0	1	10	1	7	2	90 (9)	2	10,0
Goiás	34	5	0	29	2	27	0	13,8 (4)	16	6,9
Maranhão	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0,0
Minas Gerais	39	1	1	37	0	33	0	32,4 (12)	7	0,0
Mato Grosso do Sul	33	0	6	27	3	22	2	22,2 (6)	6	11,1
Mato Grosso	5	0	2	3	1	2	0	33,3 (1)	6	33,3
Pará	208	17	10	181	92	89	0	61,3 (11)	4	50,8
Paraíba	18	0	0	18	3	13	2	27,8 (5)	6	16,7
Pernambuco	33	2	3	28	3	25	0	85,7 (24)	3	10,7
Piauí	1	0	0	1	0	1	0	100 (1)	2	0,0
Paraná	55	0	2	53	4	48	1	79,2 (42)	3	7,5
Rio de Janeiro	94	3	5	86	10	70	6	72,1 (62)	3	11,6
Rio Grande do Norte	7	1	1	5	0	5	0	100 (5)	4	0,0
Rondônia	4	0	0	4	0	4	0	100 (4)	2	0,0
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Rio Grande do Sul	47	0	1	46	6	39	1	84,8 (39)	4	13,0
Santa Catarina	43	2	1	40	3	32	5	72,5 (29)	3	7,5
Sergipe	2	0	0	2	0	2	0	0 (0)	6	0,0
São Paulo	167	9	4	154	57	93	4	52,6 (81)	4	37,0
Tocantins	38	6	1	31	4	25	2	74,2 (23)	3	12,9
<b>Total geral</b>	<b>993</b>	<b>62</b>	<b>44</b>	<b>886</b>	<b>221</b>	<b>633</b>	<b>28</b>	<b>62,8</b>	<b>3,0</b>	<b>24,9</b>

Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL)/SVS/MS. Dados atualizados em 12/08/20.

<sup>a</sup>Total de exames IgM solicitados no período: soma os exames em triagem, em análise e liberados no período, pois os exames solicitados são selecionados com base na data de solicitação e os exames liberados têm como base a data de liberação; e não foram contabilizados exames descartados e cancelados.

<sup>b</sup>Total de exames IgM em triagem: exames cadastrados pelos serviços municipais e que estão em trânsito do município para o Lacen ou que estão em triagem no setor de recebimento de amostras do Lacen; esse número pode variar considerando que exames em triagem e podem ser cancelados.

<sup>c</sup>Total de exames IgM em análise: exames que estão em análise na bancada do Lacen.

<sup>d</sup>Total de exames IgM liberados: total de exames com resultados liberados no período.

<sup>e</sup>Total de exames IgM positivos: total de exames com resultados reagentes no período.

<sup>f</sup>Negativos: total de exames com resultados negativos;

<sup>g</sup>Inconclusivos: total de exames inconclusivos;

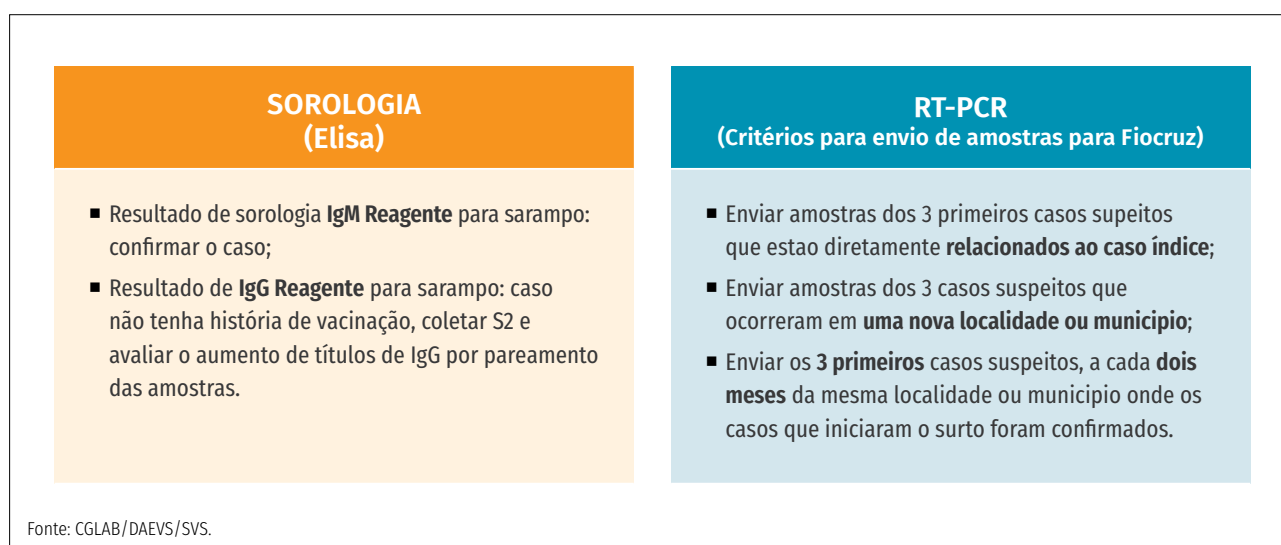
<sup>h</sup>Positividade das amostras: porcentagem de resultados positivos por total de exames liberados.

A metodologia adotada pela Rede de Laboratórios de Saúde Pública – Lacen para o diagnóstico laboratorial do sarampo é o método de ensaio imunoenzimático (Elisa), devido a sua sensibilidade e especificidade e os casos suspeitos de sarampo que apresentaram o critério clínico epidemiológico e a confirmação em laboratório privado pelo método Elisa foram orientados a serem encerrados pelo critério laboratorial.

Além da classificação final dos casos de sarampo pelo critério laboratorial, esses casos poderiam ser encerrados pelo critério vínculo-epidemiológico. Esse critério é utilizado quando não for possível realizar

a coleta de exames laboratoriais ou em situações epidêmicas que tenham um grande número de casos em investigação e que excedam a capacidade laboratorial.

Em situação específica de surto de sarampo, para identificar e monitorar os genótipos e as linhagens circulantes do vírus, com objetivo de otimizar o uso de insumos e manter a capacidade de resposta laboratorial oportuna, antes, durante e após o surto, orientou-se que coletassem amostras de orofaringe, nasofaringe e urina para análise por RT-PCR, em tempo real, nos seguintes critérios da figura abaixo, sendo que estas amostras deveriam ser identificadas para qual critério estão sendo solicitadas.



**FIGURA 4** Estratégias a serem adotadas em municípios com e sem surto ativo para envio de amostras para o diagnóstico de sarampo

## Estratégias de vacinação para 2020

Em 2020, o Ministério da Saúde vem ampliando os esforços contra o sarampo, com a meta para o Brasil livre do sarampo no contexto do Movimento Vacina Brasil, e juntamente com os estados e os municípios, realizou uma estratégia de vacinação contra a doença no período de 10/02/2020 a 13/03/2020 para o público-alvo de pessoas na faixa etária de 5 a 19 anos de idade.

Mesmo em meio a situação epidemiológica provocada pela pandemia do coronavírus, muitos estados estão com circulação do vírus do sarampo. Por este motivo o Ministério da Saúde recomenda que a estratégia de vacinação contra o sarampo seja mantida, e que os processos de trabalho das equipes sejam planejados, de acordo com as orientações amplamente divulgadas

por este Ministério, de vacinar o maior número de pessoas contra o sarampo e, ao mesmo tempo, evitar aglomerações, visando diminuir o risco de contágio pela COVID-19.

Nesse sentido, a Secretaria Municipal de Saúde de cada município e a rede de serviços de Atenção Primária à Saúde / Estratégia Saúde da Família devem estabelecer parcerias locais com instituições públicas e privadas, a fim de descentralizar o máximo possível a vacinação para além das unidades básicas de saúde.

A estratégia de vacinação indiscriminada para pessoas na faixa etária de 20 a 49 anos, iniciada em março deste ano, cujo encerramento estava programado para o dia 30 de junho foi prorrogada até o dia 31 de agosto de 2020 para todo o País, conforme Ofício Circular Nº 115/2020/SVS/MS de 22 de junho de 2020.



A prorrogação da estratégia ocorreu em razão das baixas coberturas vacinais, e o elevado quantitativo de pessoas suscetíveis ao adoecimento em todo o País. Com isso, todas as pessoas de 20 a 49 anos de idade devem receber uma dose da vacina tríplice viral, independentemente da situação vacinal apresentada no cartão de vacinação. A realização desta ação e a adesão do público-alvo é imprescindível para garantir a devida proteção da população contra o sarampo, e possibilitar a interrupção da circulação do vírus no País, sendo este um passo importante para o Brasil reconquistar certificação da eliminação da doença no país.

## Outras informações sobre estratégias de vacinação

- Para as crianças que receberem a dose zero da vacina tríplice viral entre 6 meses a 11 meses e 29 dias, esta dose não será considerada válida para fins do Calendário Nacional de Vacinação, devendo manter o esquema previsto nesse Calendário: aos 12 meses com a vacina tríplice viral; e aos 15 meses com a vacina tetra viral, ou tríplice viral mais varicela, respeitando o intervalo de 30 dias entre as doses.
- Os profissionais de saúde devem avaliar a caderneta de vacinação da pessoa e recomendar a vacinação quando necessária.
- A identificação e o monitoramento de todas as pessoas que tiveram contato com caso suspeito ou confirmado durante todo o período de transmissibilidade (seis dias antes e quatro dias após o início do exantema) são determinantes para a adoção de medidas de controle.
- Durante as ações de bloqueio vacinal dos contatos, recomenda-se vacinação seletiva, ou seja, se houver comprovação vacinal de acordo com o Calendário Nacional de Vacinação, não deve haver revacinação.

As ações de manejo clínico e epidemiológico devem ser realizadas de forma integrada entre a Atenção à Saúde e a Vigilância Epidemiológica, oportunamente.

## Recomendações do Ministério da Saúde

- Fortalecer a capacidade dos sistemas de Vigilância Epidemiológica do sarampo e reforçar as equipes de investigação de campo para garantir a investigação oportuna e adequada dos casos notificados.

- Produzir ampla estratégia midiática, nos diversos meios de comunicação, para informar profissionais de saúde, população e comunidade geral sobre o sarampo.
- A vacina é a medida preventiva mais eficaz contra o sarampo. No entanto, se a pessoa é um caso suspeito, é necessário reduzir o risco de espalhar a infecção para outras pessoas. Para isso, é importante orientar que deve evitar o trabalho ou escola por pelo menos 4 (quatro) dias, a partir de quando desenvolveu o exantema, além de evitar o contato com pessoas que são mais vulneráveis à infecção, como crianças pequenas e mulheres grávidas, enquanto estiver com a doença.
- Medidas de prevenção de doenças de transmissão respiratória também são válidas, e os profissionais devem orientar a população sobre: a limpeza regular de superfícies, isolamento domiciliar para a pessoa que estiver com suspeita ou em período de transmissão de doença exantemática, medidas de distanciamento social em locais de atendimento de pessoas com suspeita de doença exantemática, cobrir a boca ao tossir ou espirrar, uso de lenços descartáveis e higiene das mãos com água e sabão, e/ou álcool em gel. Nos ambientes de saúde, ao identificar uma pessoa com suspeita, é necessário o isolamento, além de outras medidas de biossegurança individuais e coletivas, que estão descritas com maior detalhamento no Guia de Vigilância em Saúde (2019).
- A circulação do vírus é considerada interrompida nos estados, quando transcorridas 12 ou mais semanas consecutivas sem apresentar casos novos da mesma cadeia de transmissão.

### Para informações sobre os temas:

Campanhas de vacinação, acesse: <https://bit.ly/2K3944M>.

Complicações do sarampo, ocorrência de casos em pessoas previamente vacinadas, uso de sorologia para verificação de soroconversão à vacina, acesse: <https://bit.ly/2RzKtIT>.

Contraindicação para vacinas contendo o componente sarampo e vacinação inadvertida e orientações quanto ao uso de vitamina A (palmitato de retinol) na redução da morbimortalidade e prevenção das complicações de sarampo em crianças, acesse: <https://bit.ly/2JYr4Ny>.

Distribuição de vacinas por estado no período de janeiro a setembro de 2019, acesse: <https://bit.ly/3cj38Ar>.

Estimativa de não vacinados, projeção de ocorrência de casos, acesse: <https://bit.ly/3bapXX2>.

Situação Epidemiológica Internacional em 2019, Situação Epidemiológica no Brasil em 2018, Distribuição dos casos confirmados de sarampo hospitalizados em 2014 a 2019, distribuição da vacina tríplice viral para rotina e campanha, Saúde e vacinação dos trabalhadores, acesse: <https://bit.ly/2Vp1s1x>.

Os canais de comunicação permanecem ativos para esclarecimentos técnicos, através dos boletins epidemiológicos, do disque saúde (136) e do site do Ministério da Saúde, para informações, acesse, Boletins Epidemiológicos: <https://bit.ly/3a5Tyzm>.

Outras Informações, acesse: <https://bit.ly/2VvzX6O> e <https://bit.ly/2yfjfQM>.

Organização Pan-Americana da Saúde. Centro Latino-Americano de Perinatologia, Saúde da Mulher e Reprodutiva. Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia. Montevideu: CLAP/SMR-OPS/OMS, 2016. (CLAP/SMR. Publicação Científica, 1613-03).

EBSERH, 2015. MEDIDAS DE PRECAUÇÃO PARA PREVENÇÃO DE INFECÇÃO HOSPITALAR. Disponível em: <https://bit.ly/3cCSUv6>.

EBSERH, 2017. PROTOCOLO UNIDADE DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE E QUALIDADE HOSPITALAR/09/2017. Disponível em: <https://bit.ly/2XYBp4u>.

## Referências

World Health Organization. Immunization, Vaccines and Biologicals. Acesso em: 11/09/2019. Disponível em: <https://bit.ly/3544tsM>.

Centers for Disease Control and Prevention. Measles cases and outbreaks. Acesso em 11/09/2019. Disponível em: <https://bit.ly/3cFBLki>.

CDC (USA), 2019. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Measles in Healthcare Settings. Disponível em: <https://bit.ly/2XXdy4Q>.

CDC (USA), 2019. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Disponível em: <https://bit.ly/34YyRVL>.

**\*Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (CGPNI/DEIDT/SVS):** Francieli Fontana Sutile Tardetti Fantinato, Adriana Regina Farias Pontes Lucena, Aline Ale Beraldo, Cintia Paula Vieira Carrero, Luciana Oliveira Barbosa de Santana, Maria Izabel Lopes, Regina Célia Mendes dos Santos Silva, Rita de Cássia Ferreira Lins. **Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis:** Marcelo Yoshito Wada. **Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública do Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde (CGLAB/DAEVS/SVS):** André Luiz de Abreu, Greice Madeleine Ikeda do Carmo, Rejane Valente Lima Dantas, Marli de Abreu, Leonardo Hermes Dutra, Ronaldo de Jesus, Vagner Fonseca.

# Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes Aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 32, 2020

Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (CGARB/DEIDT/SVS); Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública do Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde (CGLAB/DAEVS/SVS).\*

As informações sobre dengue e chikungunya apresentadas neste boletim são referentes às notificações ocorridas entre as Semanas Epidemiológicas (SE) 1 e 32 (29/12/2019 a 08/08/2020), disponíveis no Sinan Online. Os dados de Zika foram consultados do Sinan Net até a SE 30 (29/12/2019 a 25/07/2020).

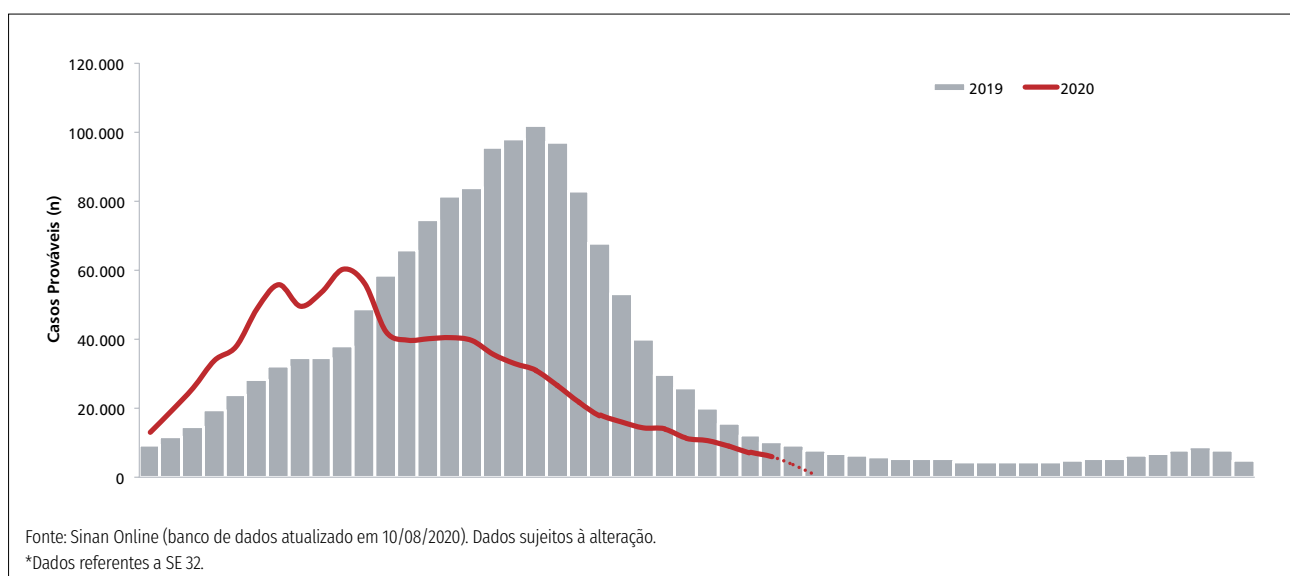
## Situação epidemiológica, 2020

Até a SE 32, foram notificados 918.773 casos prováveis (taxa de incidência de 437,2 casos por 100 mil habitantes) de dengue no país. Nesse período, a região Centro-Oeste apresentou a maior incidência com 1.149,5 casos/100 mil habitantes, seguida das regiões Sul (929,5 casos/100 mil habitantes), Sudeste (339,2 casos/100 mil habitantes), Nordeste (234,0 casos/100 mil habitantes) e Norte (105,8 casos/100 mil habitantes) (Tabela 1, Anexo). Neste cenário, destacam-se os estados do Acre, Bahia, São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso,

Goiás e Distrito Federal com incidências acima da incidência do Brasil (Tabela 1 e Figura 2a).

A distribuição dos casos prováveis de dengue no Brasil, por semanas epidemiológicas (SE) de início dos sintomas, demonstra que, até 11ª semana, a curva epidêmica dos casos prováveis no ano corrente ultrapassa o número de casos do mesmo período para o ano de 2019.

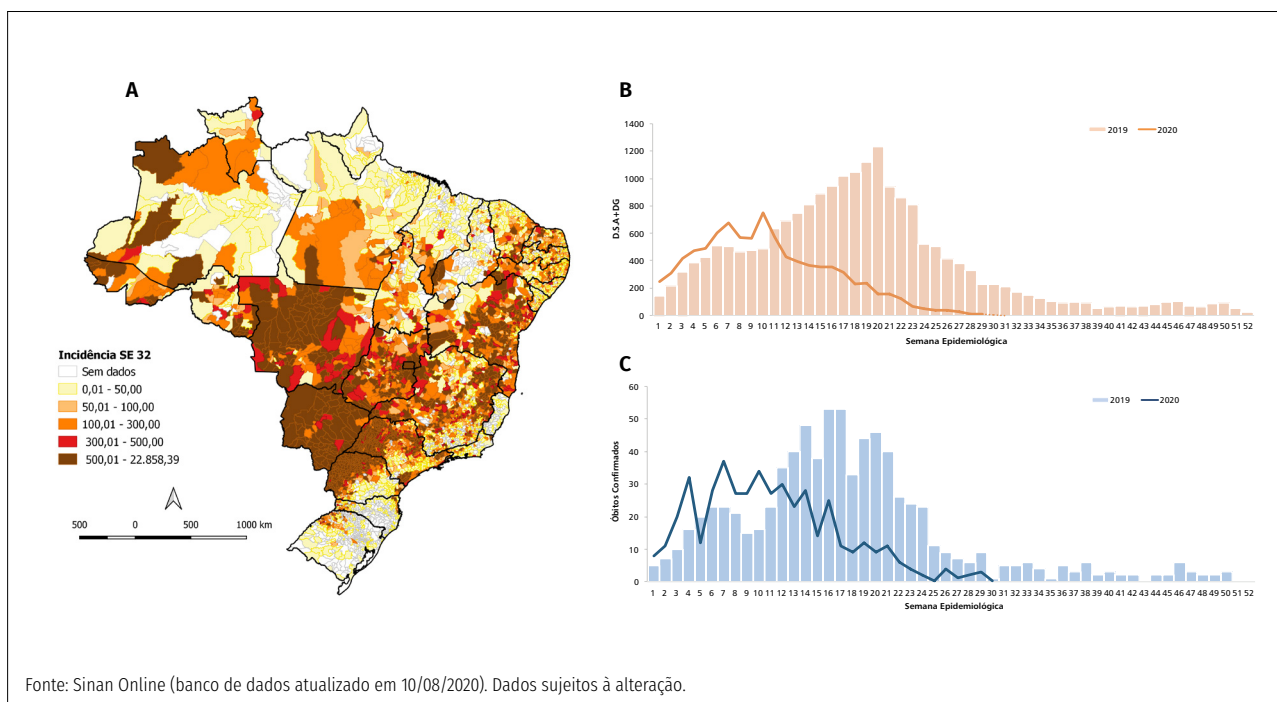
No entanto, a partir da SE 12, observa-se uma diminuição dos casos prováveis em relação ao ano de 2019. Essa redução pode ser atribuída a mobilização que as equipes de vigilância epidemiológica estaduais estão realizando diante do enfrentamento da emergência da pandemia do coronavírus (Covid-19), após a confirmação dos primeiros casos no Brasil em março de 2020, ocasionando em um atraso ou subnotificação para os casos das arboviroses. Vale destacar também que os dados ainda estão em processo de atualização e digitação no Sinan Online podendo contribuir para uma subnotificação dos casos nesse período (Figura 1).



**FIGURA 1** Curva epidêmica dos casos prováveis de dengue, por semana epidemiológica de início de sintomas, Brasil, 2019 e 2020\*

Sobre os dados de chikungunya, foram notificados 63.928 casos prováveis (taxa de incidência de 30,4 casos por 100 mil habitantes) no País. As regiões Nordeste e Sudeste apresentam as maiores taxas de incidência, 74,4 casos/100 mil habitantes e 22,0 casos/100 mil habitantes, respectivamente. O estado da Bahia concentra 49,6% dos casos prováveis de chikungunya do país e o Espírito Santo concentra 20,6% dos casos (Tabela 1, Anexo).

Com relação aos dados de zika, foram notificados 5.873 casos prováveis (taxa de incidência 2,8 casos por 100 mil habitantes) no país. A região Nordeste apresentou a maior taxa de incidência (7,1), seguida das regiões Centro-Oeste (3,4) e Norte (2,1) (Tabela 1, Anexo). O estado da Bahia concentra 49,4% dos casos de zika do país (Tabela 1).



**FIGURA 2** Distribuição da taxa de incidência de dengue por município (A), casos graves (dengue grave (DG) + dengue sinais de alarme (D.S.A)) (B) e óbitos (C), Brasil, SE 1 a 32 de 2020

## Casos graves e óbitos

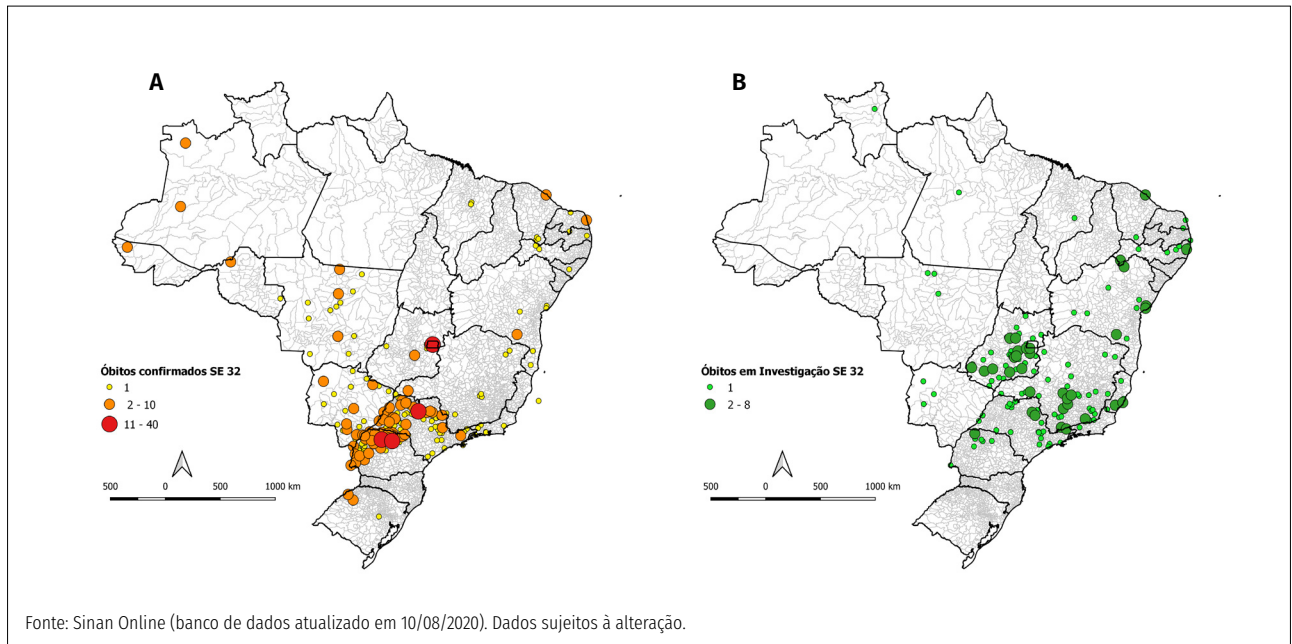
Até a SE 32, foram confirmados 735 casos de dengue grave (DG) e 8.506 casos de dengue com sinais de alarme (DSA) (figura 2b). Ressalta-se que 514 casos de DG e DSA permanecem em investigação. Com relação aos óbitos por dengue, foram confirmados 457, sendo 374 (81,8%) por critério laboratorial e 83 (18,2%) por clínico-epidemiológico (Tabela 2; Figura 2c). Observa-se uma maior concentração dos óbitos confirmados nos estados da região Sul (Paraná), Sudeste (São Paulo) e Centro-Oeste (Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso) (Figura 3a; Tabela 2).

Analisando a distribuição dos casos confirmados de dengue grave e óbitos (Figura 2b e 2c), observa-se uma redução destes casos a partir da SE 10 quando comparados com os casos do ano de 2019 e esta redução também pode ser atribuída a mobilização

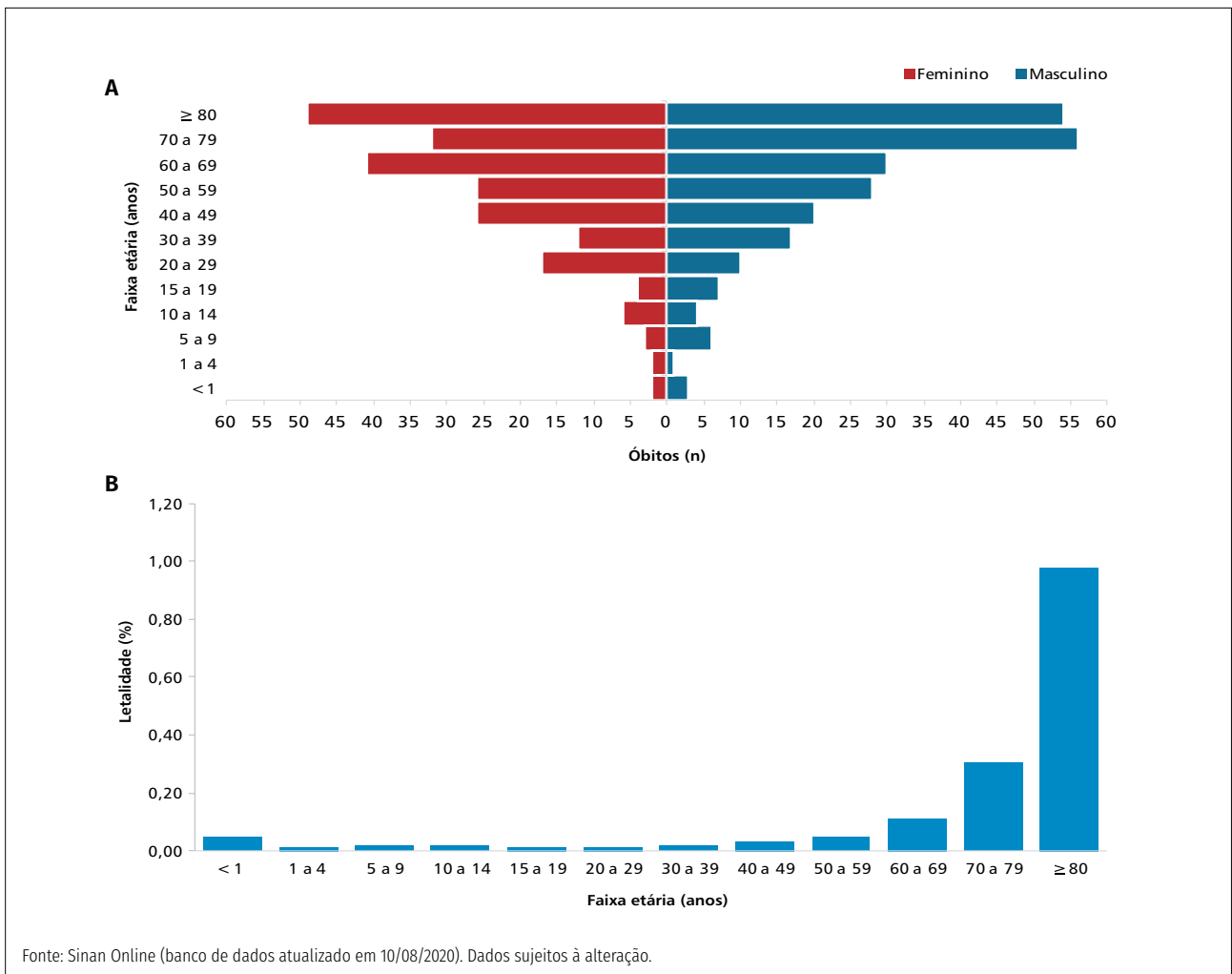
diante do enfrentamento da emergência da pandemia do coronavírus (Covid-19).

Observa-se que permanecem em investigação 222 óbitos e estes estão distribuídos, em sua maioria, nos estados da região Sudeste (Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), região Sul (Paraná) e região Nordeste (Bahia, Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Maranhão) (Tabela 2; Figura 3b).

A faixa etária acima de 60 anos concentra 57,5% dos óbitos confirmados (263 óbitos) por dengue. Observa-se uma distribuição semelhante em ambos os sexos. Destaca-se que a taxa de letalidade por dengue foi maior entre os idosos a partir dos 60 anos e, dentro dessa categoria, os mais acometidos foram aqueles com 80 anos ou mais (Figura 4a e b).



**FIGURA 3** Distribuição dos óbitos confirmados (A) e em investigação (B) por dengue, Brasil, SE 1 a32 de 2020



**FIGURA 4** Distribuição dos óbitos confirmados por dengue, segundo sexo e faixa etária (A) e taxa de letalidade (B), Brasil, SE 1 a 32 de 2020

Em relação à chikungunya, foram confirmados 12 óbitos por critério laboratorial, distribuídos nos estados da Bahia, Espírito Santo, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Rio de Janeiro e Mato Grosso. Permanecem em investigação 18 óbitos por chikungunya (Tabela 2).

Até o momento, não houve registro de óbitos confirmados por Zika vírus no país.

A distribuição dos óbitos confirmados e em investigação de dengue e chikungunya, por unidade federada, está apresentada na Tabela 2 (Anexos).

## Dados laboratoriais

Entre as Semanas Epidemiológicas 1 a 32 de 2020, foram testadas 259.550 amostras para diagnóstico de dengue, considerando os métodos de Sorologia, Biologia Molecular e Isolamento Viral.

Os exames de Biologia Molecular e Isolamento Viral, em que é possível detectar o sorotipo DENV, corresponderam a 8,9% das amostras testadas no período (22.989/259.550). Desse total, foi possível realizar a sorotipagem em 52,5% das amostras (12.072/22.989).

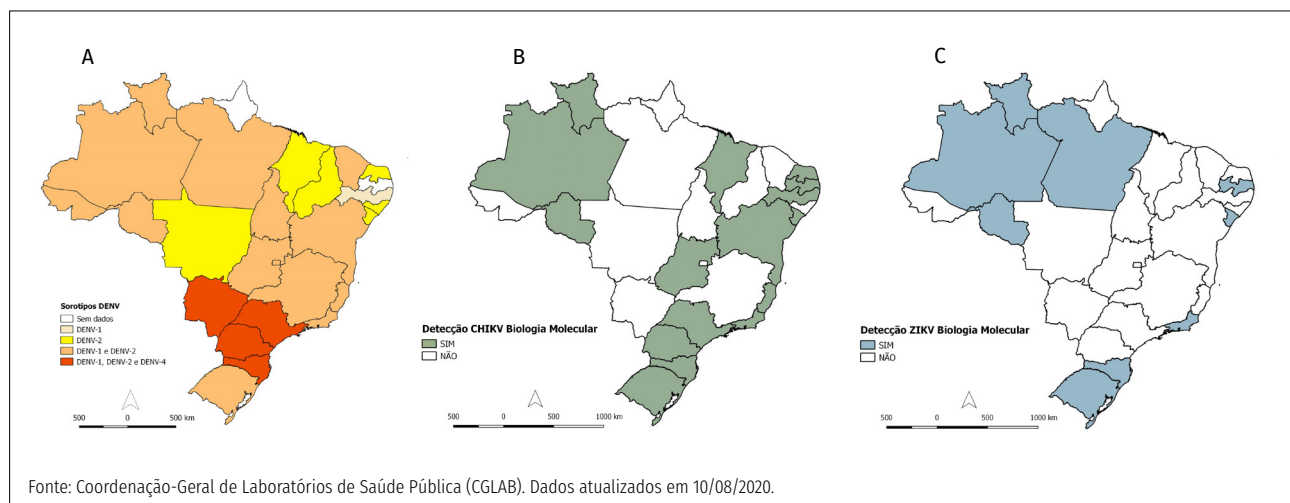
O DENV-2 foi o sorotipo predominante em 79,3% das amostras testadas no país (9.574/12.072) no período analisado, sendo mais detectado nas Regiões Sudeste (84,1%), Centro-Oeste (81,1%), Sul (79,3%) e Norte (75,0%). O sorotipo DENV-1 foi o mais predominante na Região

Nordeste (62,9%). Nos estados de Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima, Pará, Tocantins, Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Sergipe, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Goiás e Rio Grande do Sul foi possível detectar a circulação de dois sorotipos (DENV 1 e 2). Nos estados São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul houve detecção viral de três sorotipos (DENV 1, 2 e 4) (Figura 5a).

Até o momento, não existe informação sobre identificação do sorotipo circulante de DENV nos estados do Amapá e Paraíba (Figura 5a).

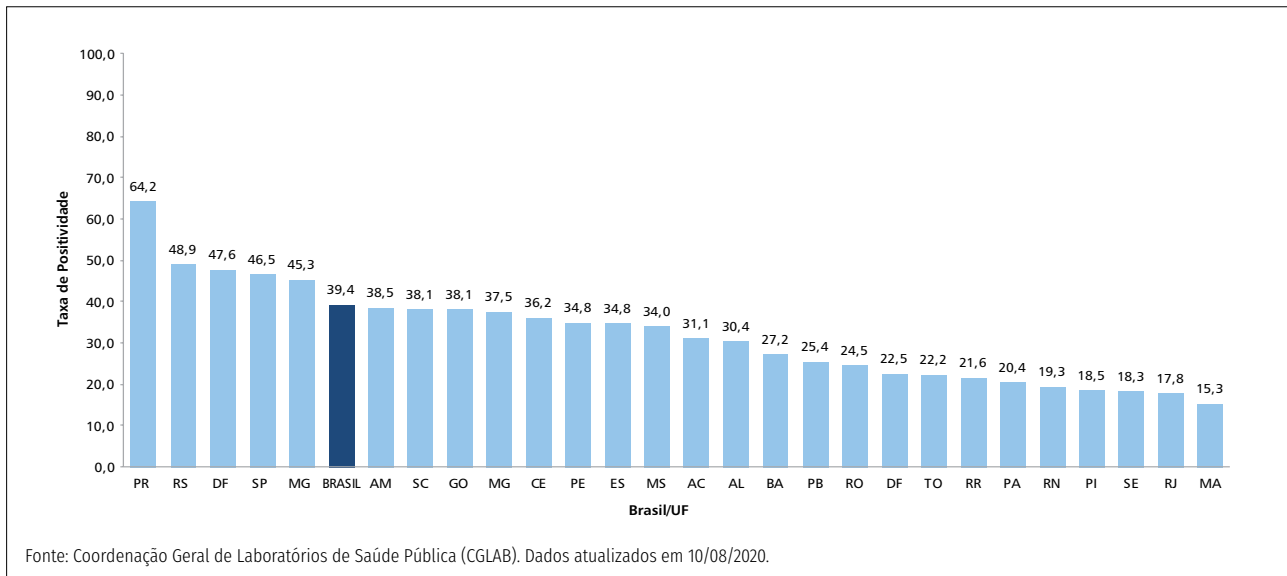
Em relação a sorologia (IgM) para dengue no período analisado, o Brasil apresentou 39,4% de positividade sorológica, ou seja, dos 236.575 exames sorológicos realizados no período, 93.138 tiveram resultados reagentes para dengue. As unidades federadas do Paraná (64,2%), Rio Grande do Sul (48,9%), Distrito Federal (47,6%), São Paulo (46,5%) e Minas Gerais (45,3%) apresentaram os maiores percentuais de positividade, superiores aos valores do Brasil (Figura 6).

Em relação a detecção viral de chikungunya no Brasil, o vírus chikungunya (CHIKV) foi identificado nos estados do Amazonas, Rondônia, Roraima, Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Figura 5b). Para o vírus Zika (ZIKV), a detecção viral foi positiva nos estados do Amazonas, Rondônia, Roraima, Pará, Paraíba, Sergipe, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Figura 5c).



**FIGURA 5** Identificação de sorotipos DENV (A), CHIKV (B) e ZIKV (C), por unidade federada, SE 1 a 32, 2020





**FIGURA 6** Distribuição do percentual de positividade (IgM) para dengue, por unidade federada, SE 1 a 32, 2020

## Ações realizadas em 2020

- Realizada, até o momento, distribuição de 45.988 kg do larvicida Pyriproxyfen e 149.200 litros do adulticida CIELO aos estados. Encontra-se no estoque 4.680 kg do inseticida Fludora Fusion (residual preconizado para pontos estratégicos) para distribuição. Cabe ressaltar que, não há desabastecimento de inseticida no Ministério da Saúde e que toda distribuição é baseada no cenário epidemiológico, no entanto diante do enfrentamento da emergência da pandemia do coronavírus (COVID-19), a logística dos insumos estratégicos ficou prejudicada, gerando possíveis atrasos na distribuição dos inseticidas.
- Capacitação de profissionais em Brasília para uso do inseticida CIELO-ULV para o controle de *Aedes aegypti* (Fevereiro).
- Visitas técnicas presenciais, a partir de fevereiro, da empresa Clarke para continuação das capacitações do manejo do inseticida CIELO. E após as restrições de viagens por causa da COVID, os treinamentos passaram a ser virtuais.
- Seminário de atualização em chikungunya (aspectos epidemiológicos, manejo clínico e controle vetorial), realizado no estado do Rio Grande do Norte e Espírito Santo (Fevereiro).
- Seminário Projeto Arboalvo: resultados e desafios para sua implantação e Reunião sobre Monitoramento entomológico de vetores das arboviroses urbanas no Brasil (Fevereiro).
- Apoio técnico presencial aos estados de Roraima (Janeiro), Mato Grosso (Fevereiro), Acre e Mato Grosso do Sul (Março).
- Ativação do Centro de Operações de Emergência de Arboviroses (COE Arbo), em 4 de março de 2020.
- De março a junho, realização de videoconferências semanais, com os estados sobre o cenário epidemiológico das arboviroses.
- Elaboração da Nota Informativa Nº 8/2020 – CGARB/DEIDT/SVS/MS que orienta sobre as recomendações aos Agentes de Combate a Endemias (ACE) para adequação das ações de vigilância e controle de zoonoses frente à atual situação epidemiológica referente ao Coronavírus (COVID-19).
- Elaboração da Nota Informativa Nº 13/2020 – CGARB/DEIDT/SVS/MS que orienta sobre recomendação de suspensão temporária do Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA e LIA) do ano de 2020 em decorrência da pandemia causada pelo Coronavírus (COVID – 19).
- Videoconferência com o Ministério Público do Estado do Paraná sobre a situação epidemiológica da dengue no estado (Maio).
- Videoconferências com os estados prioritários para dengue (CE, BA, SP, PR, MS, MT e DF) e chikungunya (BA, ES, RJ e MT) para informar sobre a desativação do COE Arboviroses.
- Realização da reunião do COE ampliado para desativação do COE Arboviroses, com a apresentação do cenário epidemiológico atual e ações realizadas.
- Encerramento do Centro de Operações de Emergência de Arboviroses (COE Arbo), em 10 de junho de 2020.
- Elaboração do relatório final de atividades do Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública (COE) Arboviroses.
- Após o período sazonal das arboviroses, contínuo monitoramento semanal dos números de casos e de óbitos por dengue, chikungunya e zika nos estados.

## Anexos

**TABELA 1** Número de casos prováveis e taxa de incidência (/100 mil hab.) de dengue, chikungunya até a SE 32, e zika até a SE 30 por região e unidade federada, Brasil, 2020

Região/UF	Dengue SE 32		Chikungunya SE 32		Zika SE 30	
	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
<b>Norte</b>	<b>19.496</b>	<b>105,8</b>	<b>798</b>	<b>4,3</b>	<b>383</b>	<b>2,1</b>
Rondônia	3.420	192,4	98	5,5	1	0,1
Acre	5.167	585,9	31	3,5	12	1,4
Amazonas	4.626	111,6	26	0,6	52	1,3
Roraima	576	95,1	7	1,2	4	0,7
Pará	3.491	40,6	549	6,4	259	3,0
Amapá	45	5,3	6	0,7	9	1,1
Tocantins	2.171	138,0	81	5,1	46	2,9
<b>Nordeste</b>	<b>133.545</b>	<b>234,0</b>	<b>42.447</b>	<b>74,4</b>	<b>4.062</b>	<b>7,1</b>
Maranhão	2.417	34,2	172	2,4	119	1,7
Piauí	1.924	58,8	142	4,3	15	0,5
Ceará	20.096	220,1	983	10,8	134	1,5
Rio Grande do Norte	6.650	189,6	4.963	141,5	402	11,5
Paraíba	4.884	121,5	846	21,1	80	2,0
Pernambuco	17.099	178,9	2.203	23,1	273	2,9
Alagoas	1.850	55,4	110	3,3	93	2,8
Sergipe	1.401	60,9	1.321	57,5	45	2,0
Bahia	77.224	519,2	31.707	213,2	2.901	19,5
<b>Sudeste</b>	<b>299.757</b>	<b>339,2</b>	<b>19.404</b>	<b>22,0</b>	<b>811</b>	<b>0,9</b>
Minas Gerais	81.668	385,8	2.184	10,3	421	2,0
Espírito Santo <sup>1</sup>	7.416	184,5	13.188	328,2	97	2,4
Rio de Janeiro	4.250	24,6	3.472	20,1	117	0,7
São Paulo	206.423	449,5	560	1,2	176	0,4
<b>Sul</b>	<b>278.637</b>	<b>929,5</b>	<b>549</b>	<b>1,8</b>	<b>71</b>	<b>0,2</b>
Paraná	262.318	2.294,2	401	3,5	18	0,2
Santa Catarina	12.340	172,2	92	1,3	34	0,5
Rio Grande do Sul	3.979	35,0	56	0,5	19	0,2
<b>Centro-Oeste</b>	<b>187.338</b>	<b>1.149,5</b>	<b>730</b>	<b>4,5</b>	<b>546</b>	<b>3,4</b>
Mato Grosso do Sul	51.221	1.843,2	185	6,7	67	2,4
Mato Grosso	33.831	970,9	303	8,7	390	11,2
Goiás	58.377	831,8	73	1,0	56	0,8
Distrito Federal	43.909	1.456,2	169	5,6	33	1,1
<b>Brasil</b>	<b>918.773</b>	<b>437,2</b>	<b>63.928</b>	<b>30,4</b>	<b>5.873</b>	<b>2,8</b>

Fonte: Sinan Online (banco de dados de 2020 atualizado em 10/08/2020). Sinan Net (banco de dados de zika de 2020 atualizado em 07/08/2020). <sup>1</sup>Dados consolidados do Sinan Online e e-SUS Vigilância em Saúde atualizado em 11/08/2020. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (população estimada em 01/07/2019). Dados sujeitos à alteração.



**TABELA 2** Número de óbitos confirmados e em investigação de dengue e chikungunya, até a semana epidemiológica 32, por região e unidade federada, Brasil, 2020

Região/UF	Dengue SE 32		Chikungunya SE 32	
	Óbitos confirmados	Óbitos em investigação	Óbitos confirmados	Óbitos em investigação
<b>Norte</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Rondônia	3	0	0	0
Acre	4	0	0	0
Amazonas	5	0	0	0
Roraima	0	1	0	0
Pará	0	1	0	0
Amapá	0	0	0	0
Tocantins	0	0	0	0
<b>Nordeste</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
Maranhão	2	1	2	0
Piauí	0	0	0	0
Ceará	6	5	1	2
Rio Grande do Norte	5	2	1	0
Paraíba	1	1	1	2
Pernambuco	2	13	0	5
Alagoas	1	0	0	0
Sergipe	0	0	0	0
Bahia	7	17	3	6
<b>Sudeste</b>	<b>132</b>	<b>92</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Minas Gerais	10	49	0	1
Espírito Santo <sup>1</sup>	1	9	2	0
Rio de Janeiro	6	1	1	2
São Paulo	115	33	0	0
<b>Sul</b>	<b>188</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Paraná	182	11	0	0
Santa Catarina	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	6	0	0	0
<b>Centro-Oeste</b>	<b>101</b>	<b>78</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Mato Grosso do Sul	36	3	0	0
Mato Grosso	18	3	1	0
Goiás	7	72	0	0
Distrito Federal	40	0	0	0
<b>Brasil</b>	<b>457</b>	<b>222</b>	<b>12</b>	<b>18</b>

Fonte: Sinan Online (banco de dados de 2020 atualizado em 10/08/2020). <sup>1</sup>Dados consolidados do Sinan Online e e-SUS Vigilância em saúde atualizado em 11/08/2020. Dados sujeitos à alteração.

**\*Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses (CGARB/DEIDT/SVS):** Amanda Coutinho de Souza, Camila Ribeiro Silva, Danielle Bandeira Costa de Sousa Freire, João Marcelo de Souza Teixeira, João Lucas Mendonça Dilly Alves, Josivania Arrais de Figueiredo, Juliana Chedid Nogared Rossi, Larissa Arruda Barbosa, Noely Fabiana Oliveira de Moura, Priscila Leal Leite e Sulamita Brandão Barbiratto. **Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB/DAEVS/SVS):** Emerson Luiz Lima Araújo.

# Situação epidemiológica da difteria no Brasil, 2010 a 2019

Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (CGPNI/DEIDT/SVS)\*

A difteria, também denominada de “crupe”, é uma doença toxi-infecciosa aguda, contagiosa, potencialmente letal, imunoprevenível, causada por um bacilo toxigênico, o *Corynebacterium diphtheriae*, que frequentemente se aloja nas amígdalas, faringe, laringe, nariz e, ocasionalmente, em outras mucosas e na pele. A manifestação clínica típica é a presença de placas pseudomembranosas que se instalam nas amígdalas e invadem estruturas vizinhas<sup>1</sup>.

O reservatório principal é o próprio doente ou o portador, sendo esse último mais importante na disseminação do bacilo, por ser em maior número na comunidade e por ser assintomático. A via respiratória superior e a pele são locais habitualmente colonizados pela bactéria<sup>1</sup>.

A transmissão ocorre pelo contato direto da pessoa suscetível com o doente ou portadores, por meio de gotículas de secreção respiratória, eliminadas por tosse, espirro ou ao falar. Em casos raros, pode ocorrer a contaminação por objetos contaminados pelo doente ou portador (fômites). O consumo de leite cru pode servir de veículo de transmissão. O período de incubação é geralmente de um a seis dias, podendo ser mais longo<sup>1</sup>.

No Brasil, a notificação imediata (até 24 horas) de casos suspeitos ou confirmados é obrigatória por todos os estabelecimentos de saúde conforme Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017<sup>2</sup>. O sistema de vigilância epidemiológica da difteria tem por objetivos: acompanhar a tendência da doença, para detecção precoce de surtos e epidemias; investigar todos os casos suspeitos e confirmados com vistas à adoção de medidas de controle pertinentes para evitar a ocorrência de novos casos; e aumentar o percentual de isolamento em cultura, com envio de 100% das cepas isoladas para o laboratório de referência nacional, para estudos moleculares e de resistência bacteriana a antimicrobianos<sup>1</sup>.

Suspeita-se de um caso de difteria quando o indivíduo, independentemente da idade e estado vacinal, apresente quadro agudo de infecção da orofaringe, com presença

de placas aderentes, localizadas nas amígdalas, com ou sem invasão de outras áreas da faringe ou outras localizações (ocular, nasal, vaginal, pele, por exemplo) com comprometimento do seu estado geral e febre moderada<sup>1</sup>. A confirmação dos casos dessa doença ocorre por quatro critérios: laboratorial, clínico-epidemiológico, clínico e anatomopatológico.

A principal medida de prevenção da difteria é a vacinação. Vacinas com o componente toxoide diftérico encontram-se disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS) tanto na demanda espontânea nos serviços de saúde, ou em forma de campanhas de vacinação ou, ainda, de bloqueio vacinal seletivo, quando realizado na ocorrência de um caso suspeito ou de surto da doença.

O esquema vacinal inicia-se no primeiro ano de vida, aos dois, quatro e seis meses de idade com a vacina Penta (difteria-tétano-pertussis [DTP]+Hib+hepatite B). Ainda, recomendam-se mais dois reforços com a DTP, sendo a primeira dose aos 15 meses e, a segunda, aos quatro anos de idade. Além disso, é feito o reforço com a dT (dupla adulto), que contém uma quantidade menor de toxoide diftérico, a cada 10 anos da data da última dose administrada. Nas gestantes, orienta-se verificar a situação vacinal com três doses de componente diftérico e tetânico, sendo recomendada uma dose de dTpa (componente *pertussis* acelular) a partir da 20ª semana em cada gestação.

Em relação ao tratamento, em geral, a difteria é uma doença grave que necessita de assistência médico-hospitalar imediata e isolamento. A principal medida terapêutica na difteria é a administração do soro antidiftérico (SAD), que deve ser feita em unidade hospitalar, e cuja finalidade é inativar a toxina circulante o mais rápido possível, além do uso de antibióticos que interrompam a produção de exotoxina, pela destruição dos bacilos diftéricos.

Nas últimas décadas do século XIX a difteria foi a principal causa de morbimortalidade em crianças<sup>3</sup>. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), durante a segunda guerra mundial registrou-se mais de

1.000.000 casos e 50.000 mortes na Europa. E ainda na década de 70, com alguns países já utilizando a vacina com toxoide diftérico foram registrados mundialmente 1.000.000 casos e mais de 60.000 mortes por difteria<sup>4</sup>.

Em 1974, a partir da ampliação do programa de imunização, houve uma queda drástica da incidência, com redução de casos de mais de 90% entre 1980 a 2000<sup>5</sup>.

Apesar dos grandes esforços empreendidos mundialmente, em 1990, houve uma grande epidemia na antiga União Soviética, com mais de 140.000 casos e as razões para sua reemergência foram multifatoriais, incluindo imunidade populacional insuficiente<sup>6</sup>.

Destaca-se que atualmente a difteria ocorre em vários países do mundo de forma endêmica e epidêmica, permanecendo como um problema de saúde pública em diversas regiões. Nos últimos anos, em países das Américas, como o Haiti e Venezuela, vem sendo reportados surtos de difteria, que iniciaram respectivamente em 2014 e 2016 e permanecem ativos<sup>5,7</sup>.

No Brasil o número de casos notificados de difteria decresceu progressivamente desde 1990. Naquela época quando a cobertura vacinal de DTP era de 65% foram registrados 640 casos confirmados (Coeficiente de Incidência (CI): 0,45/100mil habitantes.). Houve drástica redução ao longo dos anos mediante a ampliação das coberturas vacinais de Tetravalente (DTP-hepatite B) e DTP até atingir 58 casos em 1999 (0,04/100 mil hab.) e cinco casos em 2011 (0,003/100 mil hab.). Desde 2004 o coeficiente de incidência de difteria, apresenta-se entre 0,00 a 0,01, com exceção do ano de 2010 com a ocorrência de um surto no estado do Maranhão, com 28 casos (CI: 0,02) e três óbitos. Entre 2004 a 2017, ocorreram 17 óbitos pela doença e o coeficiente de letalidade variou entre zero a 20%.

Ressalta-se que a partir de 2012, a vacina Tetravalente (DTP+Hib) foi substituída pela Penta (difteria-tétano-pertussis [DTP]+Hib+hepatite B). A cobertura vacinal (CV) preconizada pelo Programa Nacional de Imunizações da terceira dose dessa vacina em menores de 1 ano é de 95%<sup>8</sup>.

Além disso, preconiza-se homogeneidade de 70%, definida como a proporção de municípios com CV maior ou igual a 95%<sup>8</sup>.

Sabe-se que os casos são raros quando se alcança coberturas vacinais homogêneas acima de 80%<sup>1</sup>. Entretanto, desde 2014 a cobertura vacinal para Penta encontra-se abaixo de 95% com tendência de decréscimo e 2011 foi o último ano que o Brasil alcançou homogeneidade de 70%<sup>9</sup>.

A heterogeneidade de cobertura vacinal predispõe ao acúmulo de suscetíveis, assim colocam em risco o atual estado de controle da doença, sendo necessário por parte da vigilância a análise da situação da doença no país a fim de intervir, oportunamente.

Neste sentido, este boletim tem como objetivo descrever a situação epidemiológica da difteria no Brasil, no período de 2010 a 2019, visando fortalecimento de estratégias de prevenção e controle dessa doença.

## Método

Trata-se de um estudo descritivo, de série de casos, da situação epidemiológica da difteria no Brasil, no período de 2010 a 2019. Os dados foram obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), com exportação em 17/03/2020, considerando a Ficha de Investigação de difteria. As variáveis analisadas foram: Unidade da Federação (UF), região geográfica (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), faixa etária (<1 ano, 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 29, 30 ou mais), situação vacinal, data de início dos sintomas, sinais e sintomas, complicações (miocardite, arritmias cardíacas, nefrite, paralisia dos músculos intercostais e diafragma, paralisia bilateral e simétrica das extremidades, paralisia do palato e outras) coleta de secreção nasofaríngea, critério de confirmação/descarte (cultura c/ prova de toxigenicidade, cultura s/ prova de toxigenicidade, clínico-epidemiológico, morte pós clínica compatível, clínico, e necrópsia) e evolução (cura com sequela, cura sem sequela, óbito por difteria, óbito por outras causas e ignorado). Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas, coeficiente de letalidade e frequências absolutas e relativas, detalhadas segundo variáveis selecionadas. Os softwares utilizados nessa análise foram o Tabwin, o programa Microsoft Office Excel 2007 e o programa Epi Info.

## Resultados

No período de 2010 a 2019, foram notificados no Brasil, 662 casos de difteria, dos quais 11,6% (77) foram confirmados, com mediana de cinco casos ao ano, ocorrendo uma redução de 94% dos casos nesse mesmo período (33 em 2010 e dois em 2019). Destaca-se que 2012 não houve registro de casos confirmados.

Entre os estados com casos confirmados nesse período destaca-se com o maior número de casos: Maranhão (28) e Pernambuco (16). A região Nordeste foi a que registrou o maior número de casos confirmados, com 58,4% (45/77), seguida das regiões Sudeste e Sul, com 18,2% e 10,4%, respectivamente (Tabela 1).

Ao analisar quanto a sazonalidade, observa-se que no Brasil a distribuição de casos ocorreu entre todos os períodos do ano (Figura 1).

Conforme se observa na Figura 2, não houve tendência de ocorrência de casos concentrados em determinada faixa etária. Apenas em 2010, houve concentração de casos entre um a quatro anos (9) e cinco a nove anos (14) decorrentes de um surto no estado do Maranhão. No período analisado, a mediana de idade foi de 10 anos e média de 18 (dados não apresentados na figura).

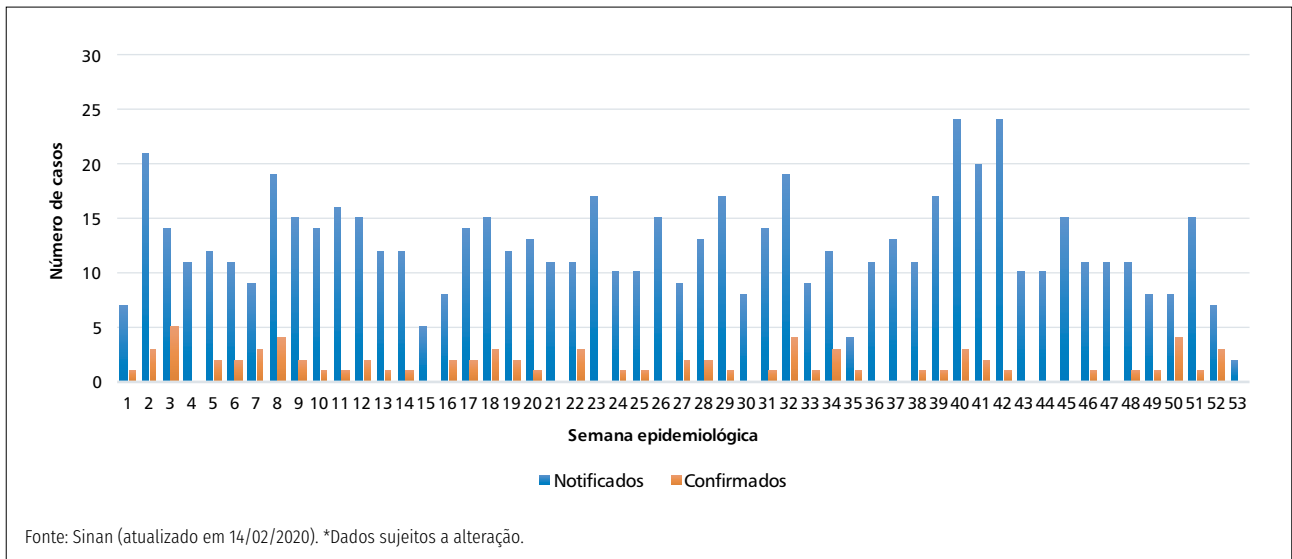
Em relação ao sexo, dentre os casos, 50,6% (39/77) eram do sexo masculino e 49,3% (38/77) do sexo feminino (dados não apresentados na figura).

**TABELA 1** Distribuição de casos confirmados de difteria, por unidade federada<sup>1</sup> e região. Brasil, 2010 a 2019\*

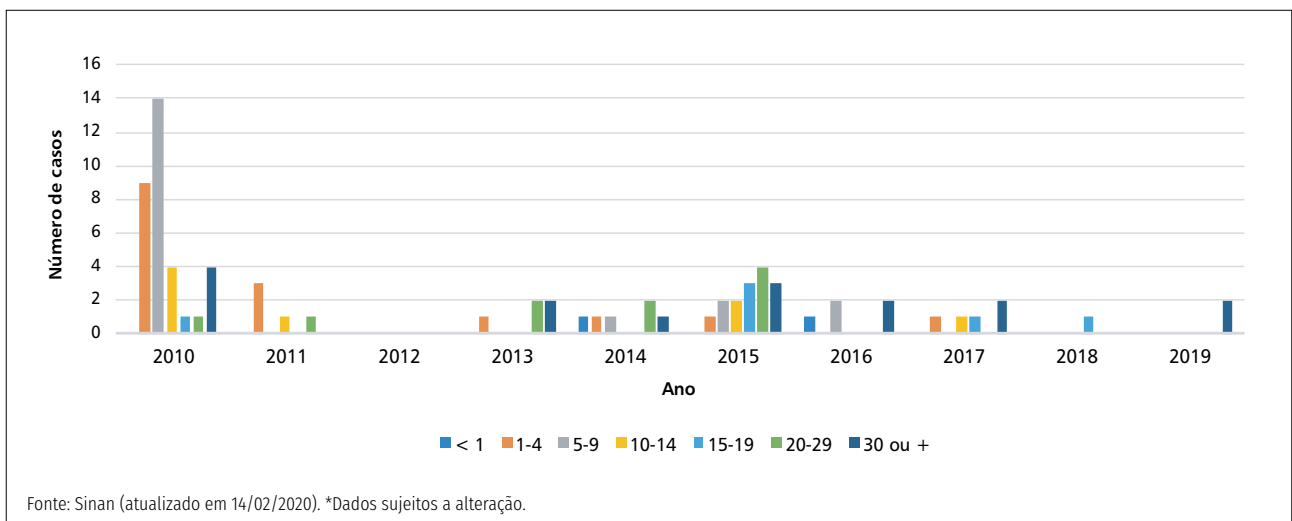
UF de residência	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
<b>NORTE</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
Rondônia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Acre	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
Amazonas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<b>NORDESTE</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>45</b>
Maranhão	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Paraíba	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Pernambuco	0	0	0	1	1	11	1	0	1	1	16
<b>SUDESTE</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
Minas Gerais	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	4
Espírito Santo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
São Paulo	2	0	0	2	2	0	0	1	0	0	7
<b>SUL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
Paraná	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Santa Catarina	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rio Grande do Sul	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5
<b>CENTRO OESTE</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
Mato Grosso do Sul	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Mato Grosso	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<b>BRASIL</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>77</b>

Fonte: Sinan (atualizado em:14/02/2020). \*Dados sujeitos a alteração.

<sup>1</sup>Nota: Unidades Federadas que não confirmaram casos neste período: Pará, Amapá, Tocantins, Piauí, Ceará, Rio grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Bahia, Goiás e Distrito Federal.



**FIGURA 1** Distribuição dos casos notificados e confirmados de difteria, segundo semana epidemiológica de início dos sintomas. Brasil, 2010 a 2019\*



**FIGURA 2** Distribuição dos casos confirmados de difteria, segundo faixa etária e ano de início dos sintomas. Brasil, 2010 a 2019\*

Dos 77 casos confirmados, 64% (49/77) tinham três ou mais doses da vacina, ou seja, completaram o esquema básico recomendado pelo Ministério da Saúde, mínimo de três doses da vacina com componente diftérico. Destaca-se que 50% (12/24) dos casos com três doses e um reforço não tinham o registro do segundo reforço esperado para a idade, conforme calendário vacinal de rotina (Tabela 2).

Considerando os casos com pelo menos três doses da vacina, o intervalo da última dose e o início dos sintomas variou de menos de um ano a 30 anos, com intervalo médio de cinco (dados não apresentados na tabela). Observa-se que 22,1% dos casos tinha o status vacinal desconhecido no momento da notificação e que a falta de informação era maior na faixa etária dos adultos (mais de 20 anos).

**TABELA 2** Situação vacinal dos casos de difteria segundo faixa etária e número de doses administradas. Brasil, 2010 a 2019\*

Faixa etária (anos)	Situação vacinal												Total
	OD	%	1 ou 2D	%	3D	%	3D e 1R	%	3D e 2R ou +	%	Ign/bran	%	
< 1	1	17	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	2
1 a < 4	0	0	2	40	2	29	8	33	0	0	0	0	12
4 a < 6	0	0	0	0	0	0	4	17	2	11	0	0	6
6 a 9	1	17	0	0	1	14	6	25	6	33	3	18	17
10 a 14	1	17	0	0	1	14	0	0	4	22	2	12	8
15 a 19	0	0	0	0	0	0	3	13	1	6	2	12	6
20 a 29	1	17	0	0	0	0	0	0	5	28	4	24	10
30 ou +	2	33	3	60	2	29	3	13	0	0	6	35	16
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>77</b>

Fonte: Sinan (atualizado em 14/02/2020). \*Dados sujeitos a alteração.

Nota: D= dose; R= reforço; Ign/bran= ignorado ou em branco.

Entre os principais sinais e sintomas de difteria observados, associados ou não, os de maior frequência foram pseudomembrana (89,6%), febre (71%) e edema ganglionar (68,8%) (Tabela 3). Em relação a localização da pseudomembrana, a identificação na região das amígdalas aconteceu em 83% dos casos (dados não apresentados na tabela).

Na população estudada, 27% (21/77) desenvolveram pelo menos uma complicação. Entre as complicações observadas, paralisia de Palato (16,8%), miocardite (3,9%), e paralisia bilateral e simétrica das extremidades (3,9%) foram mais frequentes, sendo estas associadas ou não.

Em relação ao atendimento, observa-se que 80,5% dos casos precisaram de hospitalização.

Em relação ao diagnóstico laboratorial, destaca-se que 78% (60/77) dos casos tiveram coleta de secreção nasofaríngea e dentre estes, 28,3% (17/60), com resultado positivo para *Corynebacterium diphtheriae* (Tabela 4).

**TABELA 3** Características clínicas dos casos de difteria. Brasil, 2010 a 2019\*

Variável	Casos (%)
<b>Sinais e sintomas</b>	
Febre	71 (92,2%)
Pseudomembrana	69 (89,6%)
Edema ganglionar	53 (68,8%)
Prostração	44 (57,1%)
Edema de pescoço	43 (55,8%)
Palidez	41 (53,2%)
<b>Complicações</b>	
Paralisia do palato	13 (16,8%)
Outros	7 (9,1%)
Paralisia bilateral e simétrica das extremidades	3 (3,9%)
Nefrite	2 (2,6%)
Paralisia dos músculos intercostais	2 (2,6%)
<b>Hospitalização</b>	
Sim	62 (80,5%)
Não	15 (19,5%)

Fonte: Sinan (atualizado em 14/02/2020). \*Dados sujeitos a alteração.

**TABELA 4** Percentual de coleta de secreção nasofaríngea e resultado dos casos confirmados de difteria. Brasil, 2010 a 2019\*

Variável	Casos (%)
<b>Coleta</b>	
Orofaringe e ou Nasofaringe	60 (77,9%)
Ignorado ou em branco	13 (16,9%)
Não coletado	4 (5,2%)
<b>Resultado</b>	
Negativo para <i>C.diphtheriae</i>	33 (55%)
Positivo para <i>C.diphtheriae</i>	17 (28,3%)
Não realizado	6 (10%)
Ignorado ou em branco	4 (6,7%)

Fonte: Sinan (atualizado em 14/02/2020). \*Dados sujeitos a alteração.

Com relação ao encerramento dos casos de difteria, mais de 50% (40/77) foram confirmados pelo critério clínico e apenas 19,5% (15/77), pelo critério laboratorial (Tabela 5). Quanto a evolução, 81,8% (63/77) dos casos obtiveram cura sem sequelas e 10,4% (8/77) dos casos confirmados foram a óbito.

**TABELA 5** Casos de difteria, segundo critério de confirmação e evolução. Brasil, 2010 a 2019\*

Variável	Casos (%)
<b>Critério de confirmação</b>	
Clínico	40 (51,9%)
Clínico- epidemiológico	19 (24,7%)
Cultura c/ prova de toxigenicidade	13 (16,9%)
Cultura c/ prova de toxigenicidade	2 (2,6%)
Morte pós clínica compatível	2 (2,6%)
Sem informação	1 (1,3%)
<b>Evolução</b>	
Cura sem sequela	63 (81,8%)
Cura com sequela	5 (6,5%)
Óbito por Difteria	8 (10,4%)
Óbito por outras causas	1 (1,3%)

Fonte: Sinan (atualizado em 14/02/2020). \*Dados sujeitos a alteração.

## Discussão

Os dados apresentados nessa análise demonstram que a difteria está controlada no país. O que confirma a perspectiva registrada no boletim de série histórica de 1980 a 1998, da manutenção do controle da difteria nos anos seguintes<sup>10</sup>. Destaca-se que os estados de Maranhão e Pernambuco, que tiveram maior número de casos registraram surtos em 2010 e 2015, respectivamente.

Importante destacar que a doença ocorre com maior frequência em circunstâncias de declínio parcial na imunidade, aliado à falta de reforços vacinais e precárias condições socioeconômicas<sup>1</sup>. Ressalta-se que em relação a detecção dessa doença a existência de uma vigilância sensível e ativa favorece a identificação de casos. Sendo importante para evitar subnotificação, já que os casos são cada vez mais raros, o que leva a falta de expertise dos profissionais de saúde em reconhecer a clínica da doença e conseqüentemente notificá-la<sup>11</sup>.

Quanto a sazonalidade, não foi observada concentração de casos em determinado período específico do ano. Embora, o aumento de casos de difteria tenha maior probabilidade de ocorrer nos meses frios (outono e inverno), quando é mais comum a ocorrência de infecções respiratórias, devidas principalmente, à aglomeração em ambientes fechados<sup>11,12</sup>.

Entretanto, esse padrão sazonal não é observado em regiões que não apresentam grandes oscilações de temperatura ou onde a população mantém alto índice de aglomeração<sup>1</sup>.

Quanto ao perfil de idade dos casos, não foi identificada predominância de casos em determinada faixa etária no período analisado, sendo a média de idade de 18 anos. Sabe-se que entre 1980 a 1998, no Brasil, a faixa etária de um a quatro anos era mais acometida pela doença<sup>10</sup>, entretanto, destaca-se que nos países com elevado indicador de cobertura vacinal, a difteria vem se deslocando para faixas etárias mais elevadas<sup>11</sup>.

Apesar da cobertura vacinal com componente diftérico no Brasil em menores de 1 ano esteja apresentando tendência decrescente, com variação de 97,6% em 2010 para 69,3% em 2019, é provável que a doença no país siga a tendência de deslocamento para idades maiores.

No final de década de 90, no estado de São Paulo, foi identificado que o grupo etário acima de 15 anos estava sendo cada vez mais atingido. Nesse estudo de soro prevalência para a difteria foram observados baixos níveis de anticorpos séricos protetores na faixa etária dos 18 aos 49 anos<sup>13</sup>. Em outro estudo de soroprevalência, no mesmo estado, anticorpos para difteria e tétano alcançaram os valores mais altos aos 5-9 anos e diminuíram até a faixa etária de 40 a 59 anos<sup>14</sup>.

Por isso, a importância de reforços vacinais com toxoide diftérico a cada 10 anos da data da última dose administrada, pois a imunidade conferida pela vacinação reduz-se gradualmente entre cinco a dez anos<sup>1</sup>.



Ressalta-se que mais de 50% dos casos que tinham registro como ignorado ou em branco da informação de status vacinal eram adultos, acima de 20 anos, tendo como principais hipóteses desse achado: a dificuldade dessas pessoas procurarem a vacina nos serviços de saúde ou pela perda do cartão de vacinação<sup>15</sup>.

Sabe-se que uma das manifestações clínicas típicas da difteria é a presença de pseudomembrana no trato respiratório superior<sup>1</sup>. O que corrobora com os dados obtidos nessa análise em que o principal sinal identificado (89,6 %) foi a presença de pseudomembrana.

A difteria é uma doença que pode levar ao desenvolvimento de complicações, precocemente desde a primeira semana, até complicações neurológicas mais tardias, inclusive após alta hospitalar<sup>11</sup>. Nessa análise a principal complicação registrada foi a paralisia de palato, com identificação em aproximadamente 17% dos casos, sendo uma complicação neurológica que surge aproximadamente na terceira semana da doença<sup>11</sup>.

As complicações decorrentes da difteria são, em última análise, dependentes da localização da pseudomembrana, da quantidade de toxina absorvida e do grau de imunidade do paciente à doença<sup>11</sup>. Destaca-se que é possível que haja algum grau de subnotificação de complicações no Sinan, já que estas podem ocorrer até a 8ª semana após início dos sintomas, o que dificulta a vigilância atualizar esta informação. É possível que complicações respiratórias e complicações hemorrágicas não tenham sido registradas, pois, essas categorias não são descritas na ficha de investigação da difteria do Sinan. Mesmo com a alternativa “outras”, de resposta aberta, tais complicações estão passíveis de serem subnotificadas.

Em relação a coleta de amostras de nasofaringe, dentre os casos com coleta, 28,3% tiveram isolamento do *Corynebacterium diphtheriae* ou identificação por biologia molecular com RT-PCR.

Alguns fatores podem influenciar na negatividade das amostras, tais como: antibioticoterapia antes da coleta, coleta, acondicionamento e transporte inadequados.

Destaca-se que técnica de identificação por biologia molecular é realizada apenas no laboratório de referência nacional do Instituto Adolfo Lutz e no laboratório Colaborador da Universidade do Estado do Rio de Janeiro<sup>16</sup>.

A letalidade observada no período analisado foi de 10,4%, sendo esperada uma variação entre 5% a 10%<sup>1</sup>. Percentuais maiores podem estar associados à cobertura vacinal inadequada, diagnóstico tardio e indisponibilidade de antitoxina<sup>17</sup>.

## Considerações finais e recomendações

A difteria está sob controle no país, com surtos esporádicos de pequena magnitude e casos isolados, sendo este cenário atribuído principalmente às altas coberturas vacinais ao longo dos anos e campanhas de vacinação de rotina.

Quanto ao perfil epidemiológico, provavelmente a dinâmica da doença siga a tendência de países desenvolvidos, com deslocamento para faixas etárias mais elevadas. Daí a necessidade de intensificação de ações de vacinação de rotina no esquema primário, com ênfase nos reforços com 15 meses e 4 anos. E os reforços com dupla adulto a cada 10 anos, na perspectiva de manter a população adulta protegida, já que devido à queda de imunidade há potencial para desenvolvimento de surtos e epidemias nesse grupo.

Observou-se baixa positividade das amostras, o que impacta no conhecimento sobre a circulação do patógeno. Nesse sentido é necessário o fortalecimento da vigilância laboratorial, com a capacitação periódica dos profissionais de saúde quanto à coleta de amostras clínicas suspeitas de difteria, assim como a investigação laboratorial em comunicantes na busca por portadores, considerados disseminadores do agente etiológico.

Reitera-se às secretarias de saúde estaduais e municipais a importância do diagnóstico precoce e notificação de todos os casos suspeitos de difteria, e seguimento dos protocolos terapêuticos e quimioproláticos definidos no *Guia de Vigilância em Saúde, 2019*, do Ministério da Saúde. Tais ações visam reduzir a propagação da infecção na comunidade e morbimortalidade nos indivíduos afetados.

Por fim, é importante lembrar que a difteria é uma doença grave, potencialmente letal, que embora controlada no país, ainda está presente em nosso meio e, portanto, é preciso elaborar estratégias para aumento das coberturas vacinais de forma homogênea bem como ter uma vigilância ativa a fim de evitar a reemergência dessa doença.



## Referências

1. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Difteria. In: Guia de Vigilância em Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2020 Mar 18]. p. 85-99. Disponível em: <https://bit.ly/guiadevigilancia2019>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde [Internet]. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2017 out 3 [citado 2020 jan 15]; Seção Suplemento:288. Disponível em: <https://bit.ly/portariadeconsolidacaon4>.
3. English P.C. Diphtheria and theories of infectious disease: centennial appreciation of the critical role of diphtheria in the history of medicine. *Pediatrics* 1985; Jul; 76(1):1-9.
4. Walsh, J.A., Warren, K.S. Selective primary health care: an interim strategy for disease control in developing countries. *N Engl J Med*. 1979;301(18):967-974.
5. World Health Organization. WHO. Diphtheria vaccine: WHO position paper – August 2017. 2017, 92, 417-436 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017. [cited 2019 Mar 15]. Available from: <https://bit.ly/Diphtheriawhopaper>.
6. Dittmann S. Epidemic Diphtheria in the Newly Independent States of the former USSR—Situation and Lessons Learned. *Biologicals*. 1997 Jun;25(2):179-86.
7. Pan American Health Organization. PAHO. Diphtheria in the Americas - Summary of the situation. *Epidemiological Update*. Diphtheria. 3 March 2020. [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://bit.ly/DiphtheriainthAmericaspaho>.
8. Teixeira, A.M. da S. e Rocha C.M.V. Vigilância das coberturas de vacinação: uma metodologia para detecção e intervenção em situações de risco *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 19(3):217-226, jul-set 2010.
9. Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS). Disponível no link: <https://bit.ly/sipnidatasus>. Acessado em 17/03/2020.
10. FUNASA. Boletim epidemiológico- Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil de 1980 a 1998. Disponível no link: <https://bit.ly/boletimfunasa>. Acessado em 08 de Maio de 2020.
11. Tavares. W. Difteria. Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias. Págs: 240 a 247.2012.
12. Dias AASO, Santos LS, Sabbadini PS, Santos CS, Junior FCS, Napoleão F. Difteria pelo *Corynebacterium ulcerans*: uma zoonose emergente no Brasil e no mundo. *Rev Saúde Pública* 2011;45(6):1176-91. [citado 2016 Abr 18]. Disponível em: <https://bit.ly/Corynebacteriumulcerans>. Acessado em 08 de Maio de 2020.
13. Edgar, de B. S. Estimativa da Prevalência de Anticorpos Antidiftéricos na População do Município de São Paulo, em Amostragem Populacional Estratificada, Randomizada por Sorteio Aleatório e Coleta Domiciliar. São Paulo.2003.
14. K.G. Divino-Goes et al. Prevalence of diphtheria and tetanus antibodies and circulation of *Corynebacterium diphtheriae* in São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* (2007) 40: 1681-1687. Disponível em: <https://bit.ly/Corynebacteriumdiphtheriaesaopaulo>. Acessado em 08 de Maio de 2020.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Situação epidemiológica do tétano acidental no Brasil, 2007-2016. *Boletim Epidemiológico*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Volume 49 | Nº 25 | Jun. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/boletimtetanoacidental>. Acessado em 08 de Maio de 2020.
16. Brasil. Ministério da Saúde. NOTA INFORMATIVA Nº 1-SEI/2017-CGLAB/DEVIT/SVS/MS. Informe sobre coleta, acondicionamento e transporte de material suspeito de Difteria. Disponível em: <https://bit.ly/notainformativa1cglab>. Acessado em 08 de Maio de 2020.
17. Avani Jain, Sunil Samdani, Vinod Meena, Man Prakash Sharma. Diphtheria: It is still prevalent!!! *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 86 (2016) 68-71.

\*Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações (CGPNI/DEIDT/SVS): Daiana Rangel de Oliveira, Maria Carolina Coelho Quixadá Pereira, Francieli Fontana Sutile Tardetti Fantinato.

# Febre tifoide, Brasil, 2010 a 2019

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

A febre tifoide é uma doença bacteriana aguda de distribuição mundial associada aos baixos níveis socioeconômicos. É causada pela *Salmonella enterica* sorotipo Typhi e caracterizada clinicamente por febre alta, cefaleia, diarreia ou constipação e dor abdominal, podendo evoluir para perfurações intestinais, complicações em órgãos e óbito. O homem é o único reservatório e a transmissão se dá de forma direta (contato direto com o portador ou doente) e indireta (relacionada à água e/ou alimento contaminado)<sup>1</sup>. A doença pode ser tratada com antibióticos, embora tenha se tornado cada vez mais comum cepas de *Salmonella* Typhi resistentes a diferentes tipos de antimicrobianos<sup>2</sup>.

Os fatores de risco incluem a precariedade do saneamento básico – principalmente em relação ao consumo de água inadequada –, a insuficiência de boas práticas desde a cadeia produtiva dos alimentos até o consumo final, a carência de hábitos de higiene pessoal adequados, a ingestão de frutas e vegetais crus e o histórico de contato com um caso ou um portador<sup>1</sup>.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que de 11 a 20 milhões de pessoas adoecem no mundo por febre tifoide, resultando em cerca de 128 mil a 161 mil óbitos por ano. Nos países desenvolvidos, observa-se uma redução significativa na sua morbimortalidade devido à melhoria nas condições de vida da população e a introdução de antibióticos. No entanto, em regiões da Ásia, África e América Latina, a doença continua sendo um problema de saúde pública<sup>3</sup>.

No Brasil, dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), entre 2008 e 2019, demonstram que a doença acometeu uma média de 150 pessoas ao ano, com tendência de declínio nos coeficientes de incidência e letalidade.

A febre tifoide integra a Lista de Doenças de Notificação Compulsória (Portaria de Consolidação nº 4, Anexo 1 do Anexo V)<sup>4</sup> e os instrumentos utilizados para a coleta de dados são a Ficha de Investigação de Febre Tifoide e, em situações de surto, a Ficha de Investigação de Surto - DTA. A vigilância epidemiológica da Febre Tifoide (VE-Febre Tifoide) tem por objetivo conhecer o comportamento da doença na população, identificar

fatores de risco envolvidos na ocorrência da doença, reduzir a incidência e a letalidade, além de recomendar medidas de prevenção, vigilância e controle<sup>1</sup>.

A partir do exposto, o objetivo desse boletim foi descrever o perfil epidemiológico da febre tifoide no Brasil, no período de 2010 a 2019.

## Metodologia

Realizou-se estudo descritivo e retrospectivo do perfil epidemiológico da febre tifoide no Brasil, no período de 2010 a 2019, com a utilização de dados secundários obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) e no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Foram analisadas as seguintes variáveis sociodemográficas: região de notificação (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), unidade federada (UF) de residência, faixa etária (< 1 ano; 1 a 4; 5 a 9; 10 a 14; 15 a 19; 20 a 34; 35 a 49; 50 a 64; 65 a 79 e ≥80 anos), sexo (masculino/feminino), zona de residência (urbana, rural e periurbana) e nível de escolaridade. As demais variáveis foram referentes à doença e a seus fatores de risco: sinais e sintomas (assintomático, febre, cefaleia, diarreia, constipação, astenia, tosse, esplenomegalia, roséola tífica, náuseas, vômitos, dor abdominal, dissociação pulso-temperatura e sinais neurológicos), sugestão de vínculo (consumo de água não tratada, exposição a esgoto, alimento suspeito e deslocamento), material coletado (sangue, fezes e urina), surtos causados por *Salmonella*, número de pessoas expostas, doentes, internadas e que evoluíram ao óbito nos surtos, período de incubação de doença, local inicial de ocorrência do surto, alimento causador do surto, resultados dos exames laboratoriais (*Salmonella* Typhi, *Salmonella* spp, negativo e outros agentes), critério de confirmação, dias de internação, valor médio em R\$ por internação e evolução (cura, óbito por febre tifoide e óbito por outras causas).

Para análise dos surtos, foram considerados aqueles de doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA) em que foram identificadas bactérias do gênero *Salmonella* como o agente etiológico envolvido no surto.

Para apresentação dos dados foram utilizadas frequência absoluta e relativa e medidas de tendência central. O cálculo dos coeficientes de incidência foi realizado dividindo-se o número de casos confirmados de febre tifoide por ano pela população total e multiplicando-se por 100.000.

Para processamento e análise dos dados foram utilizados os programas Tabwin e *Microsoft Office Excel*.

## Resultados e discussões

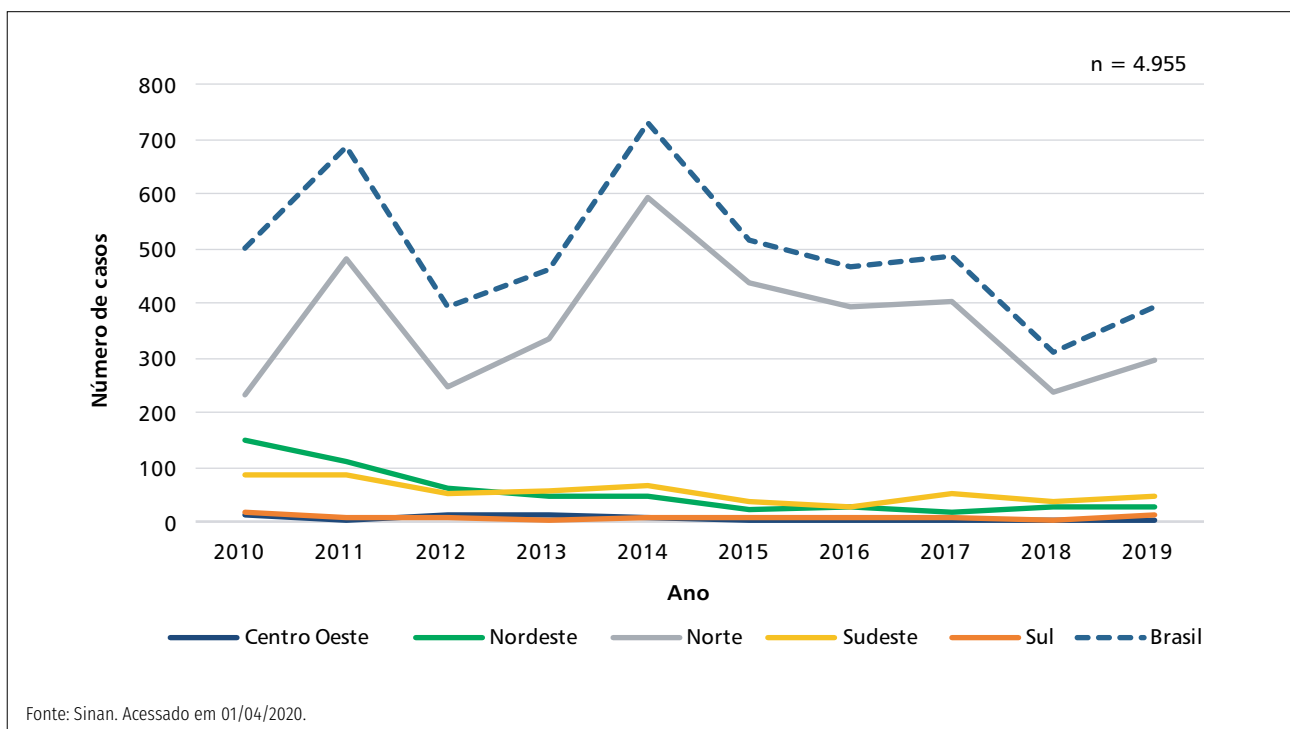
No Brasil, no período de 2010 a 2019, foram notificados 4.955 casos suspeitos de Febre Tifoide. Observou-se que houve um declínio de 21,87% no número absoluto de notificações no país durante todo o período analisado, variando de 503 casos suspeitos em 2010 a 393, em 2019. Além disso, constatou-se que 74,07% (3.670/4.955) das notificações foram provenientes de municípios pertencentes à região Norte (Figura 1).

Verificou-se também que, em todo o período analisado, 21 unidades federadas notificaram menos de 80 casos suspeitos da doença, resultando em uma média de 3,3 casos por ano por unidade federada. Esse fator, quando analisado concomitantemente à abrangente definição de caso suspeito – que requer a existência de febre persistente –, remete a uma possível fragilidade na suspeição e/ou subnotificação dos casos.

Nesse mesmo período, foram confirmados 1.127 casos da doença (22,74%), distribuídos em todas as regiões (Tabela 1), sendo que 792 (70,28%) casos foram em pacientes residentes na região Norte, 206 (18,28%) na região Nordeste, 100 (8,87%) na região Sudeste, 15 (1,33%) na região Sul e 14 (1,24%) na região Centro-Oeste.

Dentre estes, 74,36% foram autóctones no município de residência, o que pode nortear a adoção de estratégias locais de prevenção e controle da febre tifoide, bem como apoiar o direcionamento de formulação e implementação de políticas públicas.

Os estados do Pará, Amapá e Amazonas foram os que mais confirmaram casos da doença, enquanto, no mesmo período, Roraima, Goiás e Mato Grosso do Sul não confirmaram casos.



**FIGURA 1** Distribuição de casos notificados de febre tifoide por região e ano de notificação, Brasil, 2010 a 2019

**TABELA 1** Casos notificados, confirmados e óbitos por febre tifoide, por região e unidade federada, 2010 a 2019

Região/UF	Casos notificados		Casos confirmados		Óbitos	
	n	%	n	%	n	%
<b>Norte</b>	<b>3.670</b>	<b>74,07</b>	<b>792</b>	<b>70,28</b>	<b>3</b>	<b>37,5</b>
Acre	26	0,71	7	0,88	0	0,0
Amapá	619	16,87	169	21,34	1	33,3
Amazonas	597	16,27	159	20,08	0	0,0
Pará	2.372	64,63	443	55,93	2	66,7
Rondônia	24	0,65	11	1,39	0	0,0
Roraima	8	0,22	0	0,00	0	0,0
Tocantins	24	0,65	3	0,38	0	0,0
<b>Nordeste</b>	<b>551</b>	<b>11,12</b>	<b>206</b>	<b>18,28</b>	<b>2</b>	<b>25</b>
Alagoas	110	19,96	57	27,67	2	100
Bahia	236	42,83	92	44,66	0	0
Ceará	36	6,53	9	4,37	0	0
Maranhão	32	5,81	10	4,85	0	0
Paraíba	16	2,90	4	1,94	0	0
Pernambuco	76	13,79	20	9,71	0	0
Piauí	7	1,27	2	0,97	0	0
Rio Grande do Norte	22	3,99	7	3,40	0	0
Sergipe	16	2,90	5	2,43	0	0
<b>Sudeste</b>	<b>559</b>	<b>11,28</b>	<b>100</b>	<b>8,87</b>	<b>2</b>	<b>25</b>
Espírito Santo	40	7,16	9	9,00	1	50
Minas Gerais	64	11,45	13	13,00	0	0
Rio de Janeiro	59	10,55	18	18,00	0	0
São Paulo	396	70,84	60	60,00	1	50
<b>Sul</b>	<b>95</b>	<b>1,92</b>	<b>15</b>	<b>1,33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Paraná	48	50,53	5	33,33	0	0
Rio Grande do Sul	12	12,63	3	20,00	0	0
Santa Catarina	35	36,84	7	46,67	0	0
<b>Centro-Oeste</b>	<b>80</b>	<b>1,61</b>	<b>14</b>	<b>1,24</b>	<b>1</b>	<b>12,5</b>
Distrito Federal	38	47,50	7	50,00	0	0
Goiás	14	17,50	0	0,00	0	0
Mato Grosso	21	26,25	7	50,00	1	100
Mato Grosso do Sul	7	8,75	0	0,00	0	0
<b>Total</b>	<b>4.955</b>	<b>100</b>	<b>1.127</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fonte: Sinan. Acessado em 01/04/2020

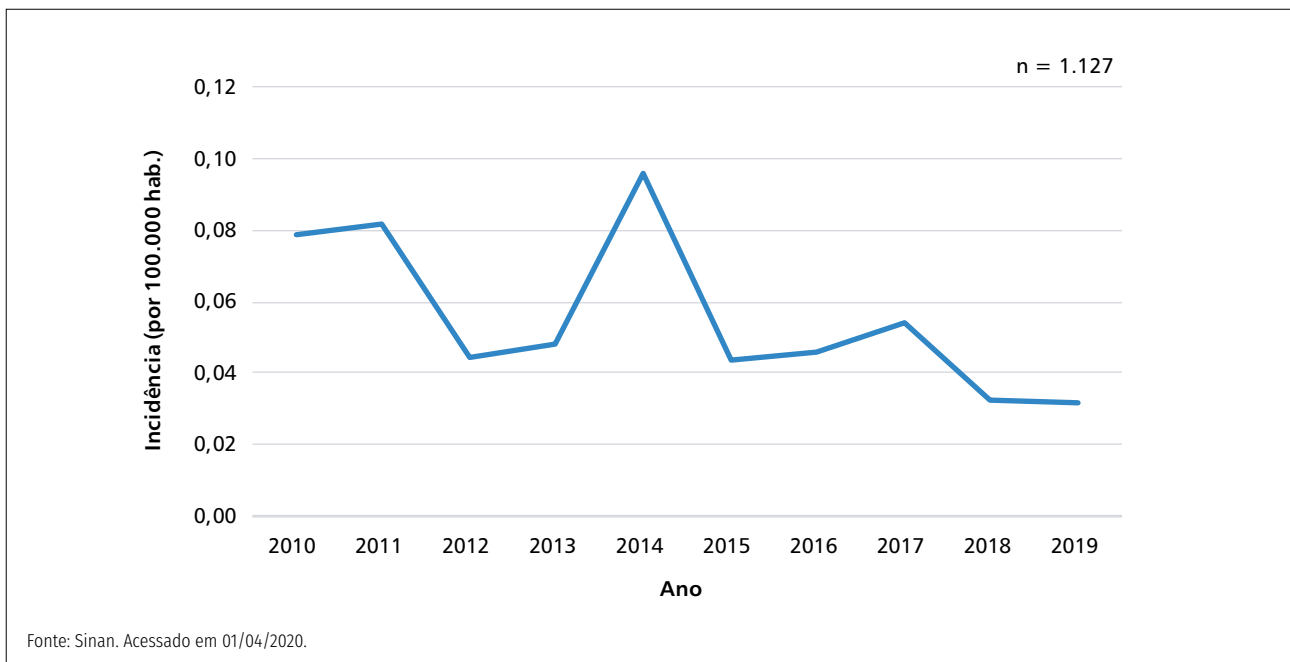
A incidência média anual da doença no Brasil foi de 0,05 casos por 100 mil habitantes, valor inferior ao encontrado em Marrocos (2011 a 2017)<sup>5</sup> – 0,7 casos/100 mil e na França (2016)<sup>6</sup> – 0,65 casos/100 mil habitantes –, representando aproximadamente uma média de 113 casos ao ano.

A evolução da incidência no Brasil durante o período analisado pode ser observada na Figura 2 e corrobora o observado no comportamento da doença no Brasil, entre 1981 e 2009, em que foi constatado a tendência de declínio nos coeficientes de incidência<sup>7</sup>.

As unidades federadas com maiores coeficientes de incidência, no período entre 2010 e 2019, foram o Amapá (22,27/100 mil), seguido pelo Pará (5,43 por 100 mil).

Dentre os casos confirmados, 58,21% (656/1.127) foram em pacientes do sexo masculino, o que pode ser atribuído aos hábitos de vida desses indivíduos, menos despreocupados com as condições de higiene dos alimentos e dos ambientes em que foram preparados<sup>8</sup>.

A faixa etária mais acometida foi entre jovens de 20 a 34 anos (324; 28,75%), seguida por 35 a 49 anos (207; 18,37%) e 5 a 9 anos (141; 12,51%) – conforme Tabela 2 –, procedentes predominantemente da zona urbana (919; 81,54%). Quanto ao nível de escolaridade, 285 (25,29%) tinham o ensino fundamental incompleto, destacando-se nesta variável o alto percentual de campos ignorados (231; 20,50%) e em branco (72; 6,39%).



**FIGURA 2** Distribuição do coeficiente de incidência de febre tifoide (por 100.000 habitantes) por ano, Brasil, 2010 a 2019

**TABELA 2** Distribuição dos casos confirmados de febre tifoide por faixa etária e sexo, Brasil, 2010 a 2019

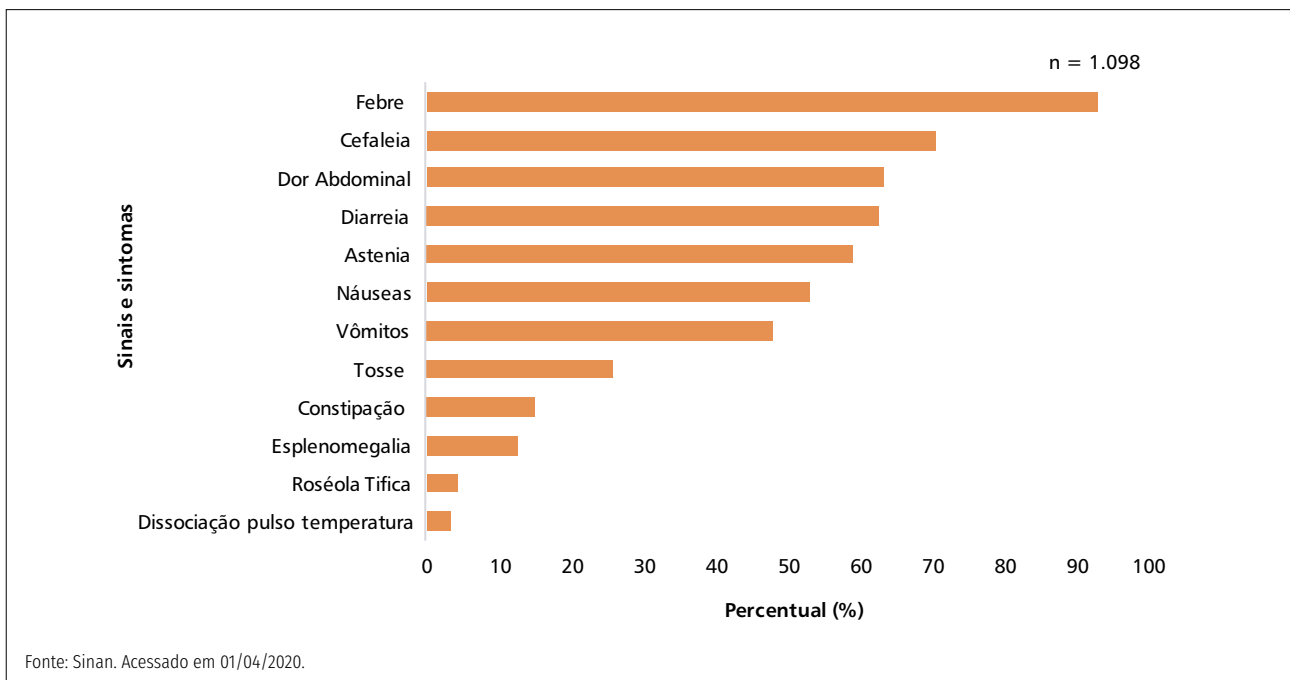
Faixa etária	Masculino		Feminino		Ignorado		Total (%)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 1 ano	7	1,07	10	2,13	1	50	18	1,60
01 - 04	38	5,79	30	6,4	0	0	68	6,03
05 - 09	73	11,13	68	14,5	0	0	141	12,51
10 - 14	80	12,2	37	7,89	0	0	117	10,38
15 - 19	69	10,52	48	10,23	0	0	117	10,38
20 - 34	199	30,34	125	26,65	0	0	324	28,75
35 - 49	122	18,6	85	18,12	0	0	207	18,37
50 - 64	45	6,86	52	11,09	0	0	97	8,61
65 - 79	19	2,9	11	2,35	1	50	31	2,75
80 e +	4	0,61	3	0,64	0	0	7	0,62
<b>Total geral</b>	<b>656</b>	<b>100</b>	<b>469</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>1127</b>	<b>100</b>

Fonte: Sinan. Acessado em 01/04/2020

Entre os casos confirmados que apresentaram pelo menos um sinal ou sintoma, 92,90% (1.020/1.098) apresentaram febre, 70,22% (771/1.098) cefaleia, 63,30% (695/1.098) dor abdominal, 62,48% (686/1.098) diarreia e 59,02% (648/1.098) astenia, conforme a Figura 3.

Além desses, foram confirmados 29 (2,57%) casos assintomáticos e destes, ocorreram 04 casos em que o critério de confirmação não foi preenchido.

Embora a presença de febre seja um dos critérios essenciais para a suspeição de casos de febre tifoide segundo a sua definição de caso<sup>a</sup>, pode-se observar que aproximadamente 9,50% (n = 107) dos casos confirmados da doença não relataram a presença de febre, e destes apenas 21 (19,63%) relataram o uso prévio de antibióticos.

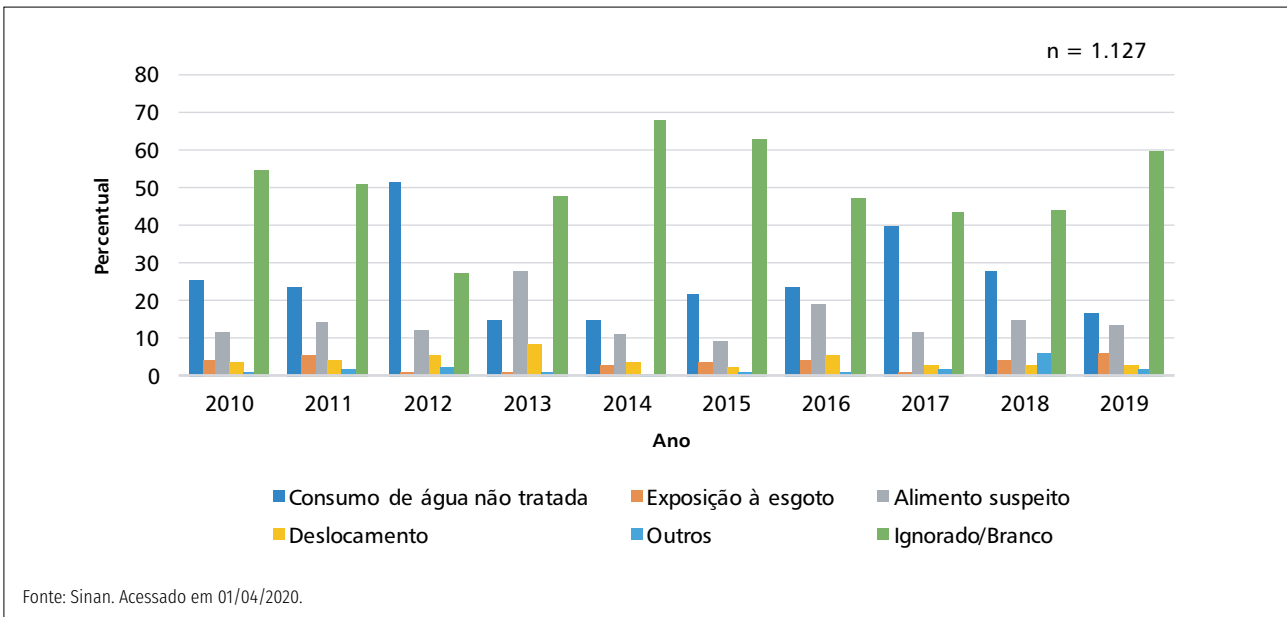


**FIGURA 3** Distribuição dos casos confirmados de febre tifoide por sinais e sintomas, Brasil, 2010 a 2019

Entre os casos confirmados, a sugestão de vínculo mais relatada foi com consumo de água não tratada (282; 25,02%) e alimento suspeito (158; 14,02%). Porém, vale ressaltar que, em 52% das notificações destes, essa informação foi ignorada ou o campo estava em branco (Figura 4), o que fragiliza o entendimento do perfil do vínculo da

doença. A análise fidedigna desta variável é importante pois permite o direcionamento e a priorização das ações preventivas e de educação em saúde realizadas com a população exposta. Além de demonstrar a necessidade de realização de ações que ultrapassam os limites do setor saúde, através de uma abordagem interinstitucional.

<sup>a</sup>**Definição de caso suspeito de febre tifoide:** Pessoa com febre persistente, que pode ou não ser acompanhada de um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: cefaleia (dor de cabeça), mal-estar, dor abdominal, anorexia (falta de apetite), dissociação pulso-temperatura (pulso lento em relação à temperatura alta), constipação (prisão de ventre) ou diarreia, tosse seca, roséolas tíficas (manchas rosadas no tronco) e esplenomegalia (baço aumentado de volume).

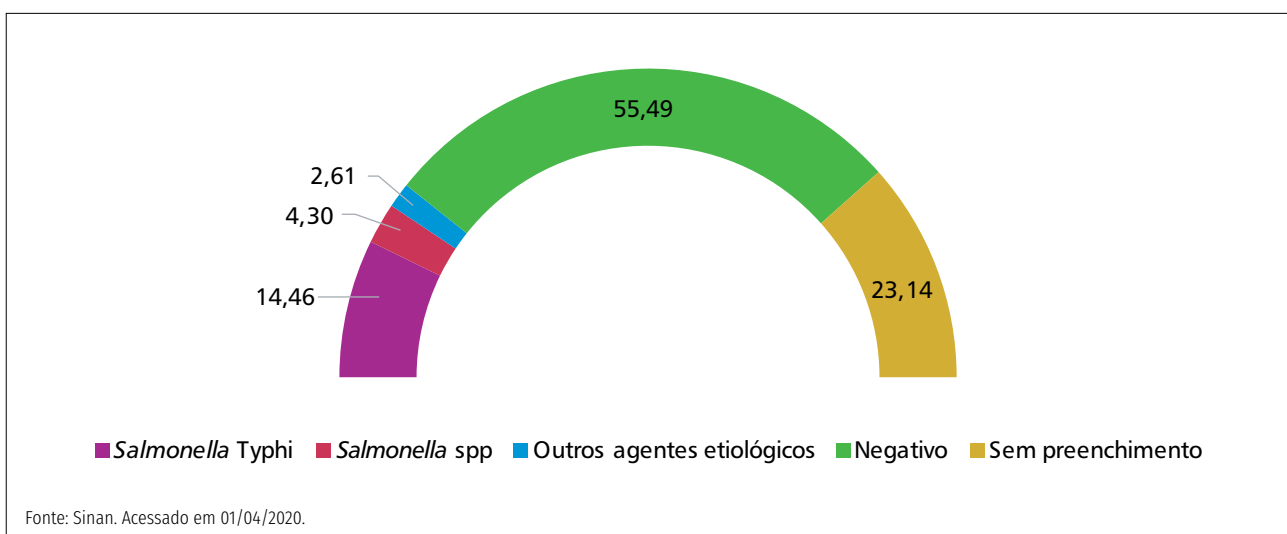


**FIGURA 4** Distribuição do percentual dos casos confirmados de febre tifoide por sugestão de vínculo, Brasil, 2010 a 2019

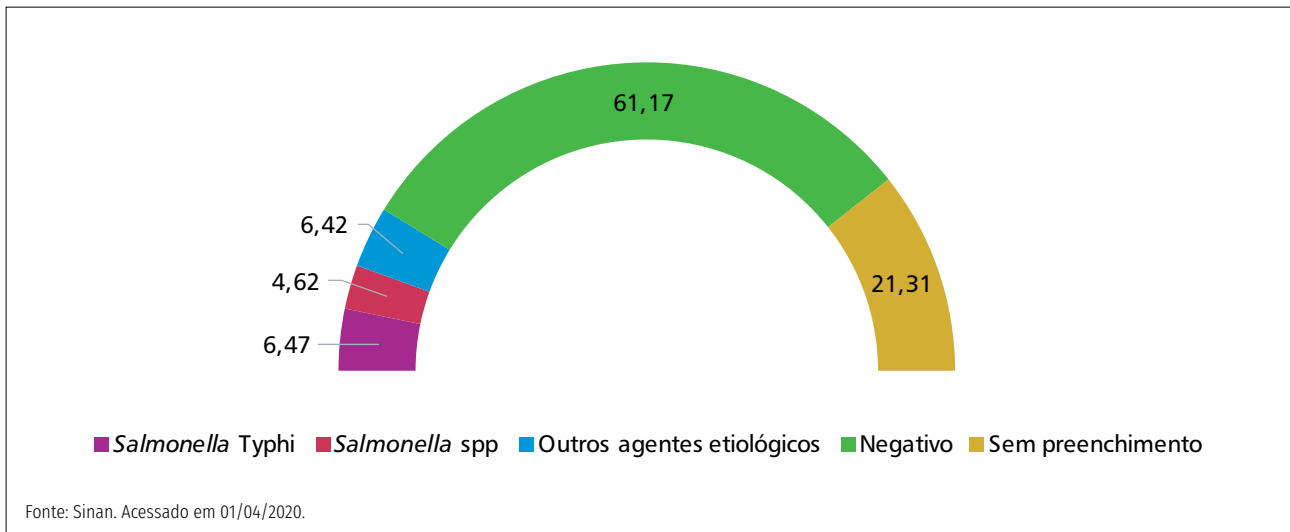
Em 86,54% (4.288/4.955) dos casos notificados foram coletadas ao menos um tipo de amostra para o diagnóstico laboratorial e houve relato de uso de antibióticos antes da coleta do material em 1.382 (32,23%) casos, além de 1.025 (23,90%) casos em que essa informação foi ignorada.

Em meio a tantas outras causas de doença febril, com sintomatologia semelhante, o diagnóstico clínico se torna muito difícil, principalmente nos primeiros dias de doença, quando o diagnóstico diferencial com outras doenças, igualmente endêmicas, é praticamente impossível<sup>9</sup>, reforçando a necessidade de análises laboratoriais.

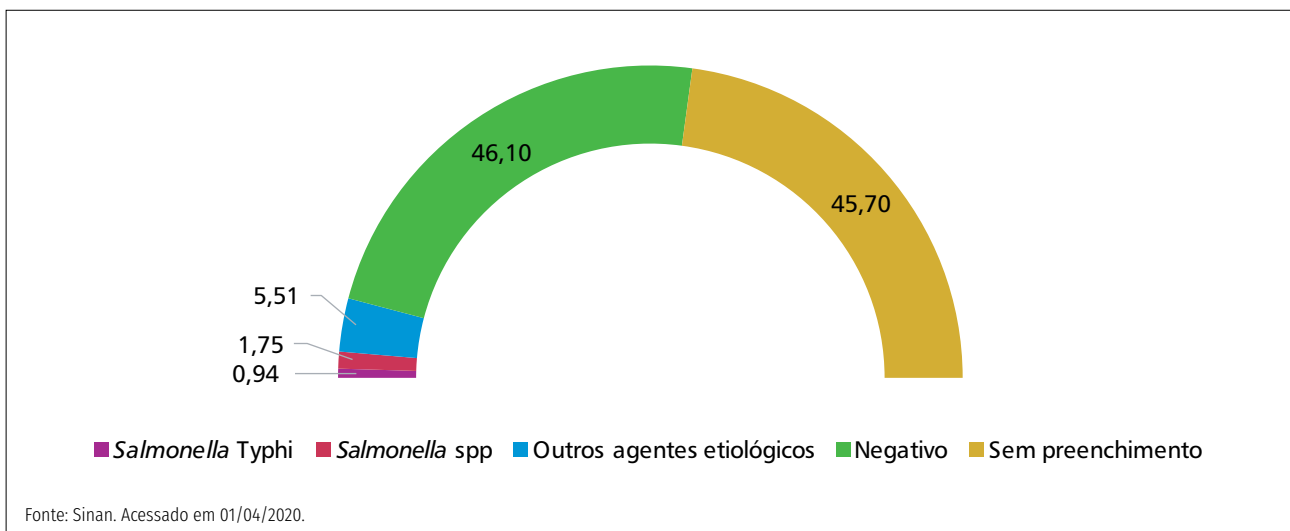
As amostras de sangue, fezes e urina foram coletadas em respectivamente 71,87% (3.561), 39,29% (1.947) e 15,02% (744) dos casos notificados. Nas amostras coletadas para hemocultura, em 14,46% (515/3.561) foram detectadas *Salmonella Typhi*, em 4,30% (153/3.561) *Salmonella spp* e em 2,61% (93/3.561) outros agentes etiológicos (Figura 5). Nas amostras coletadas para coprocultura, em 6,47% (126/1.947) foram detectadas *Salmonella Typhi*, 4,62% (90/1.947) *Salmonella spp* e em 6,42% (125/1.947) outros agentes etiológicos (Figura 6). Enquanto nas amostras coletadas para urocultura em 0,94% (7/744) foram detectadas *Salmonella Typhi*, em 1,75% (13/744) *Salmonella spp* e em 5,51% (41/744) outros agentes etiológicos (Figura 7).



**FIGURA 5** Distribuição percentual dos resultados laboratoriais por tipo de amostra – hemocultura, Brasil, 2010 a 2019



**FIGURA 6** Distribuição percentual dos resultados laboratoriais por tipo de amostra – coprocultura, Brasil, 2010 a 2019



**FIGURA 7** Distribuição percentual dos resultados laboratoriais por tipo de amostra – urocultura, Brasil, 2010 a 2019

Dessa forma, 86,96% (4.309/4.955) das notificações tiveram o critério de confirmação/descarte dos casos notificados preenchido. Desses, a classificação final foi determinada por critério laboratorial em 80,83% (3.483/4.309) dos casos, porém observou-se que em 1,72% (60/3.483) desses casos, não houve a coleta de amostras para análise laboratorial, configurando uma inconsistência nas informações relatadas. E, além disso, verificou-se que em 12 notificações encerradas pelo critério clínico-epidemiológico foi realizada a coleta de amostra e identificado o agente etiológico. Ressalta-se ainda que em 13,04% dos casos esse campo não foi preenchido.

Os estados de Santa Catarina (88,57%) e Paraná (81,25%) apresentaram as maiores proporções de casos encerrados pelo critério laboratorial.

## Internações e óbitos

Na fase inicial da doença, a febre tifoide apresenta características clínicas inespecíficas e, geralmente, dificuldades de distinção com outras doenças febris. Os sinais e sintomas vão aumentando de intensidade progressivamente e, a partir da segunda semana do início dos sintomas, não raro há o agravamento do quadro clínico, com a presença ou não de complicações, podendo levar às hospitalizações e ao óbito<sup>7</sup>.

No período de 2010 a 2019, conforme dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), houve a ocorrência de 2.432 internações por febre tifoide, com uma média de 06 dias de internação e um valor médio de R\$ 647,18 por paciente. Dessas internações,



36 (1,48%) necessitaram de Unidade de Terapia Intensiva, com uma média de 07 dias de internação.

Na evolução dos casos suspeitos notificados no Sinan, 2.409 (48,62%) evoluíram para cura, 8 (0,16%) evoluíram à óbito pela febre tifoide e 99 (2,00%) evoluíram à óbito por outras causas. No restante das notificações (49,22%) o preenchimento deste campo foi ignorado ou não foi realizado.

Os óbitos ocorreram em 05 unidades federadas, representando uma letalidade de 0,71%. A região Norte foi responsável por 3 óbitos (37,5%), as regiões Nordeste e Sudeste, por 2 óbitos (25%) cada uma e a região Centro Oeste (12,5%), um óbito.

Dentre os indivíduos que evoluíram a óbito, a mediana de idade foi de 22,5 anos (variando de 0 a 89 anos) e, além disso, em 25% dos óbitos foi relatada a sugestão de vínculo com o consumo de água não tratada e em 12,5%, com deslocamento. A sugestão de vínculo de 62,5% dos óbitos (5) foi ignorada ou não houve preenchimento.

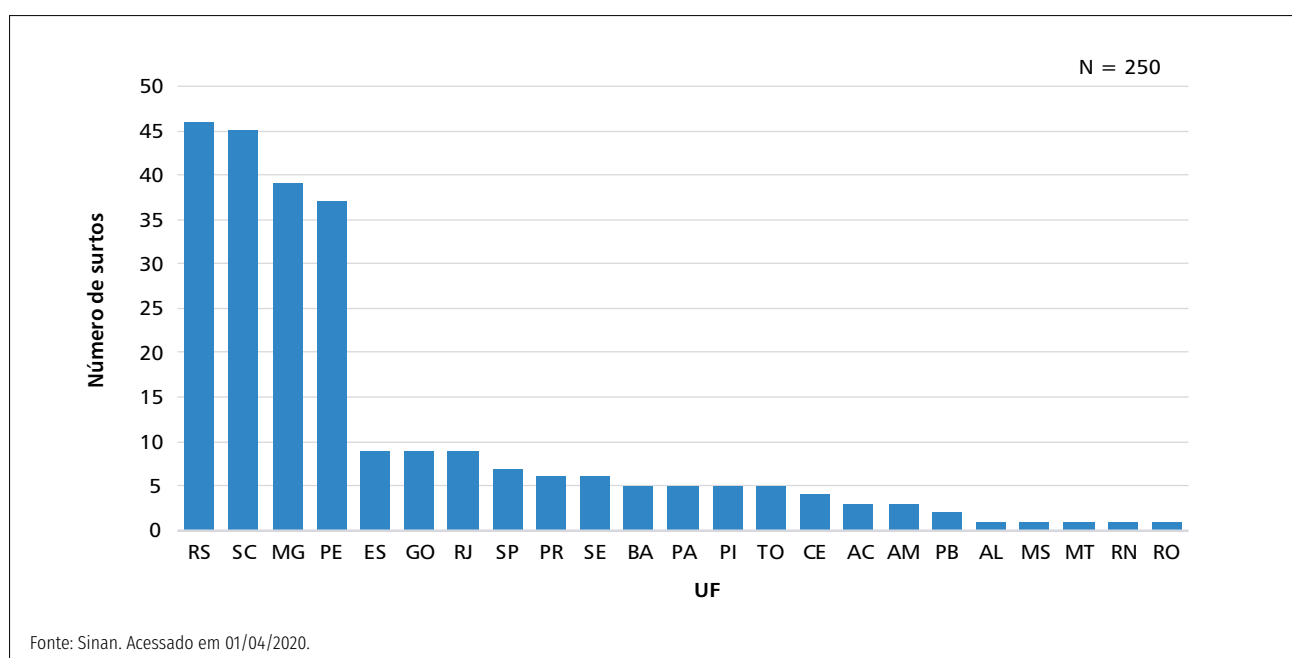
Em comparação, porém, com dados obtidos no SIM observou-se, no mesmo período, o registro de 22 óbitos cuja causa básica foi a febre tifoide. Tal comparação permite inferir que há subnotificação ou falta de retroalimentação no Sinan referente às informações obtidas no decorrer da investigação.

## Surtos de DTHA causados por *Salmonella* spp.

Sabe-se que os surtos contribuem substancialmente para a carga local da doença. No período de 2010 a 2019, dos 7.080 surtos de DTHA notificados no Sinan, na Ficha de Investigação de Surtos DTA, 3,53% (250) foram sabidamente causados por bactérias do gênero *Salmonella*, que por não haver identificação do sorotipo em 90,40% das notificações, pode refletir surtos de febre tifoide. Houve uma média de 25 surtos ao ano, com decréscimo de 65,71% de notificações, variando de 35 surtos em 2010 a 12, em 2019.

Os surtos foram distribuídos em todas as regiões e as unidades federadas que mais contribuíram com a notificação destes foram Rio Grande do Sul (46, 18,4%), Santa Catarina (45, 18%), Minas Gerais (39, 15,6%) e Pernambuco (37, 14,8%), conforme Figura 8. Ao comparar estes resultados com a Tabela 1, que consta que mais de 70% dos casos individuais de Febre Tifoide foram notificados na região Norte, percebe-se que há necessidade de qualificar a vigilância para surtos da doença, uma vez que a referida região notificou apenas 17 (6,8%) surtos no mesmo período.

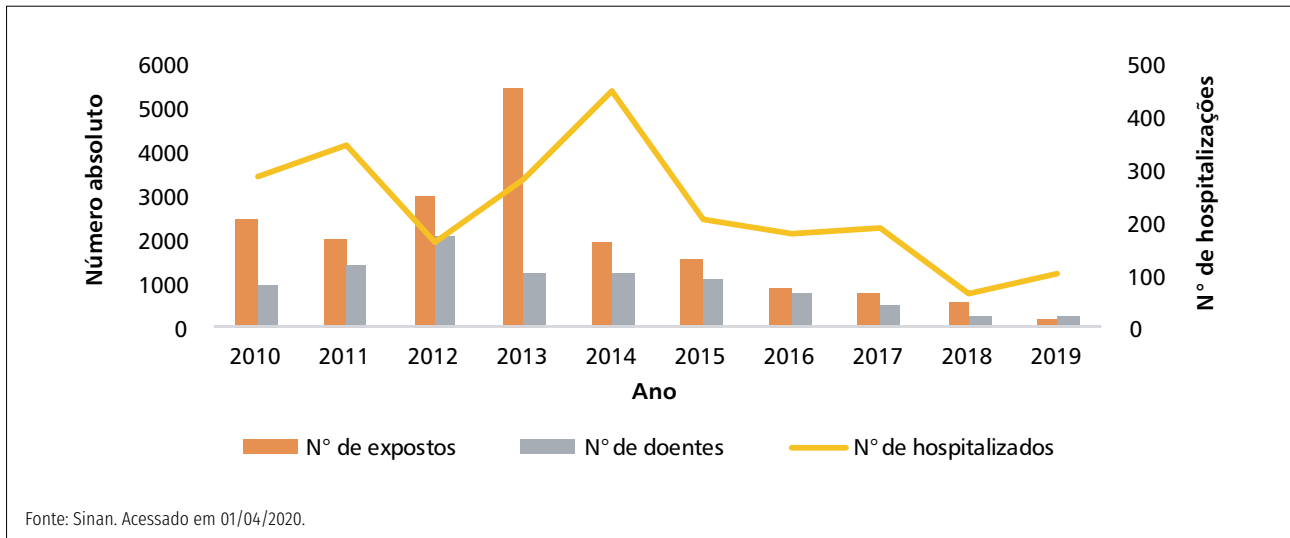
Ainda assim, é importante ressaltar que o Instituto Evandro Chagas, referência macrorregional para febre tifoide, localizado na Região Norte, atende e notifica pacientes oriundos de todo o Estado do Pará, bem como de outras Unidades da Federação, sobretudo da Região Amazônica, o que pode justificar um incremento nas notificações de casos individuais na região<sup>10</sup>.



**FIGURA 8** Distribuição dos surtos de DTHA causados por *Salmonella* spp. por unidade federada, Brasil, 2010 a 2019

Nesses surtos, 18.724 pessoas foram expostas e 9.773 (52,19%) adoeceram. Calcula-se uma mediana de 13 doentes (variando de 02 a 1.200) e uma média de 39,57 doentes por surtos. Dentre as que adoeceram, 2.246 (22,98%) foram hospitalizados e 06 (0,06%) evoluíram

a óbito (Figura 9). Ainda assim, acredita-se que 60 a 80% dos casos de salmonelose não são reconhecidos como parte de um surto conhecido e são classificados como casos esporádicos ou não são diagnosticados como tal<sup>11</sup>.



**FIGURA 9** Distribuição do número de expostos, doentes e hospitalizados em surtos de DTHA causados por *Salmonella* spp., Brasil, 2010 a 2019

Apesar de se tratar de uma doença de notificação compulsória, casos isolados e surtos nem sempre são notificados às autoridades sanitárias. Isso ocorre devido à existência de casos assintomáticos e oligossintomáticos, que evoluem sem a necessidade de hospitalizações, nem o isolamento do agente causal no alimento<sup>12</sup>. E, além disso, tendo em vista a recomendação de que, em situação de surto, todos os casos suspeitos envolvidos no surto devem ser notificados concomitantemente na Ficha de Investigação de Surto DTA e na Ficha de Investigação de Febre Tifoide, pode-se observar a discrepância entre o número de casos notificados individualmente ( $n = 4.955$ ) e o número de expostos ( $n = 18.724$ ) e/ou doentes ( $n = 9.773$ ) envolvidos nos surtos. Dessa forma não se pode deixar de considerar a existência de subnotificação da doença já registrada na literatura<sup>11</sup>.

Os sinais e sintomas mais relatados foram diarreia (5.860; 24,50%), dor abdominal (4.420; 18,48%), vômitos (3.723; 15,56%), febre (3.478; 14,54%) e náuseas (3.379; 14,13%), seguido por cefaleia (2.159; 9,03%) e sinais neurológicos (48; 0,20%), além de 855 (3,57%) indivíduos que relataram outros sinais e sintomas. A mediana do período de incubação variou de menos de 1 hora a 96 dias, período divergente ao que comumente é relatado na literatura para a doença, que é de 1 a 3 semanas<sup>7</sup>, o que pode ser justificado devido à ocorrência de surtos ocasionados por salmonellas não tifoídes.

Os principais locais de ocorrência de surtos de DTHA por salmonela foram nas residências (31,60%) e em restaurantes/similares (22%), conforme Tabela 3. A falta de conhecimento sobre a conservação e preparo dos alimentos, por parte da população em geral, pode ser um fator determinante para a ocorrência do elevado número de surtos em residências<sup>13</sup>.

**TABELA 3** Distribuição dos surtos de DTHA causados por *Salmonella* spp por local de ocorrência, Brasil, 2010 a 2019

Local de ocorrência do surto	N	%
Residência	79	31,60
Restaurantes/padarias (similares)	57	22,80
Eventos	32	12,80
Outros	32	12,80
Outras instituições (alojamento, trabalho)	25	10,00
Creche/escola	10	4,00
Casos dispersos pelo município	5	2,00
Hospital/Unidade de Saúde	5	2,00
Asilo	2	0,80
Casos dispersos em mais de um município	2	0,80
Ignorado	1	0,40
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

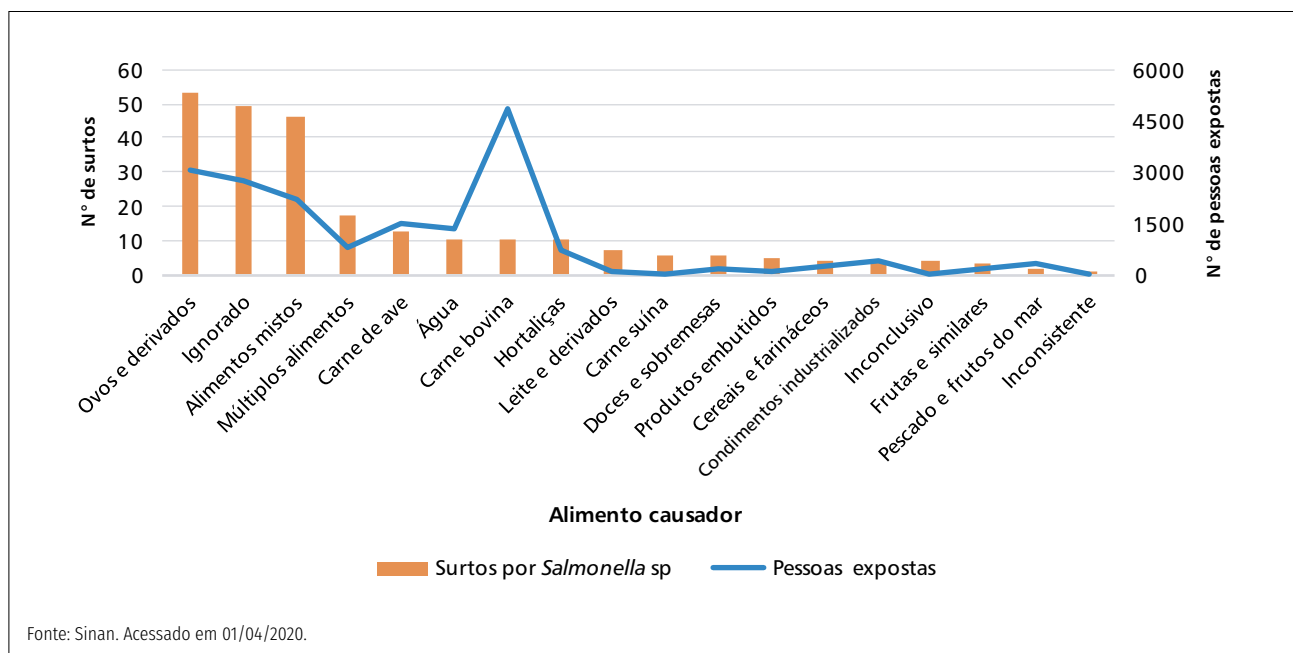
Fonte: Sinan. Acessado em 01/04/2020

Os principais alimentos causadores de surtos no Brasil foram aqueles à base de ovos (53; 21,20%) e alimentos mistos (46; 18,40%), o que demonstra a importância das boas práticas de higiene na conservação e preparo de alimentos. Vale ressaltar que em 19,60% das notificações essa informação foi ignorada, conforme demonstrado na Figura 10.

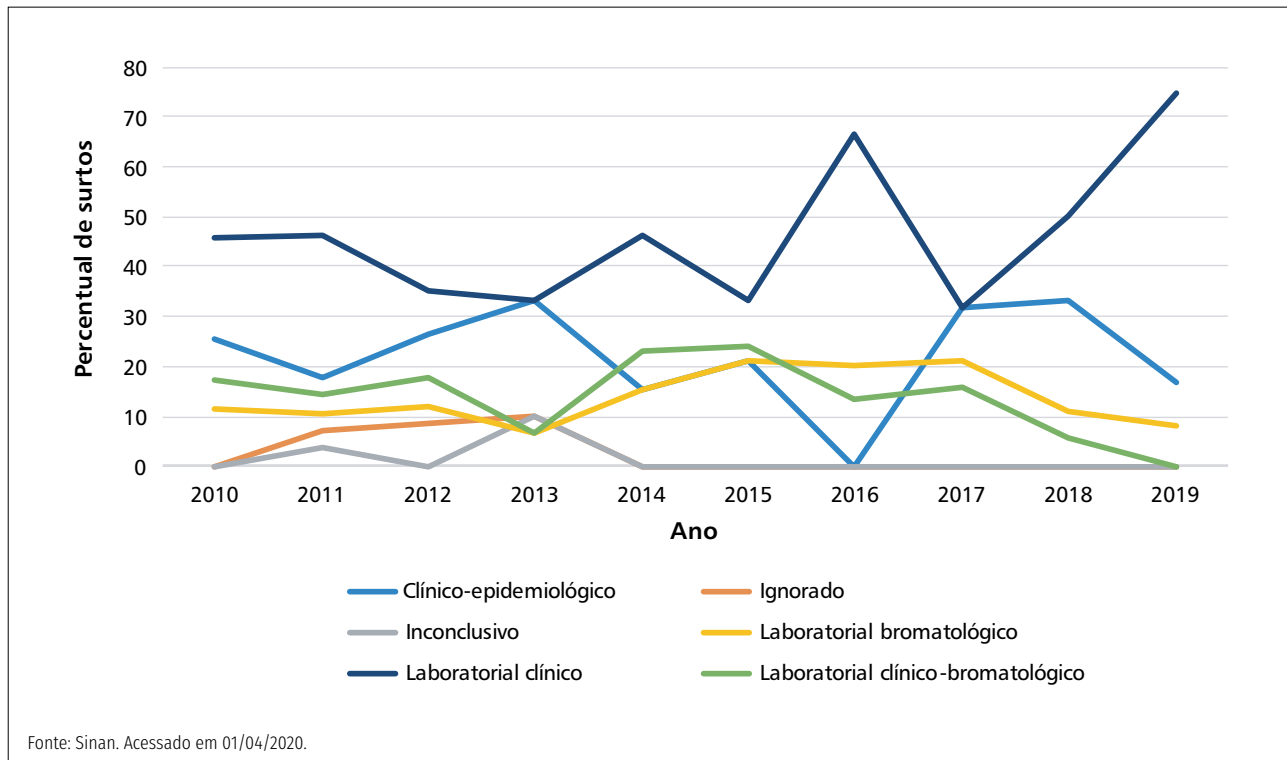
Ao comparar com os alimentos suspeitos dos casos individuais confirmados, a água foi o principal alimento suspeito; nos surtos, a água esteve em sexto lugar e os alimentos

que podem veicular a doença, por estarem contaminados, como frutas e hortaliças, em proporções bem inferiores. É importante registrar que nesta análise estão contidos todos os surtos causados por *Salmonella* (tifoide e não tifoide), bem como que existe uma elevada incompletude para esta variável nos dois bancos de dados.

Os critérios utilizados para a confirmação dos surtos foram predominantemente laboratorial clínico (108; 43,20%) e clínico-epidemiológico (58; 23,20%), conforme Figura 11.



**FIGURA 10** Distribuição dos surtos causados por *Salmonella* sp. por alimento causador e número de pessoas expostas, Brasil, 2010 a 2019



**FIGURA 11** Distribuição dos surtos de DTHA causados por *Salmonella* spp por critério de confirmação, Brasil, 2010 a 2019

## Considerações finais

A despeito do cenário abordado, observa-se uma redução da incidência de febre tifoide na população brasileira, porém, tendo em vista uma possível fragilidade na suspeição bem como subnotificação de casos, continua sendo uma doença de importância para a saúde pública.

Nesse contexto, os profissionais de saúde dos diversos níveis de atenção devem estar atentos para os casos suspeitos de febre tifoide, especialmente por ser um quadro clínico que se confunde com outras doenças febris, já que sua definição se constitui: indivíduo com febre persistente, acompanhada ou não de cefaleia, mal-estar geral, dor abdominal, anorexia, dissociação pulso/temperatura, constipação ou diarreia, tosse seca, roséolas tíficas (manchas rosadas no tronco – achado cada vez mais raro) e hepatoesplenomegalia com vistas a uma maior suspeição, notificação e investigação dos casos e seus comunicantes.

Para mais, constatou-se um baixo percentual de resultados de sorotipagem da *Salmonella* nas investigações, revelando uma fragilidade na identificação da doença causada pelo agente etiológico envolvido nos surtos.

Ao suspeitar de casos e surtos de febre tifoide é imprescindível a solicitação/realização de coleta de amostras clínicas para análises laboratoriais, preferencialmente, antes do uso de antibióticos, para assim obter a adequada confirmação/descarte.

Uma medida importante é a organização do fluxo de informação laboratorial de forma que a tipificação realizada nos laboratórios de referência chegue até o município responsável pela atualização do sistema de informação e adequado encerramento da ficha de notificação com o nome completo do agente etiológico.

Ressalta-se ainda a ocorrência de um quantitativo significativo de campos em branco ou ignorado nas Fichas de Notificação de Febre Tifoide e Fichas de Investigação de Surto – DTA, bem como o registro incompleto do nome do agente etiológico nas Fichas de Investigação de Surto DTA. Essa dificuldade favorece a geração de dados frágeis e contribui para o desconhecimento do verdadeiro cenário epidemiológico e perfil dos acometidos pela doença em determinados territórios, refletindo no planejamento e gestão dos recursos, utilizados para a fundamentação de decisões das ações de controle da doença, bem como para a promoção e proteção da saúde da população.

O preenchimento das fichas no Sinan, considerando a completude de seus campos, permite a obtenção de dados mais confiáveis e consistentes, apoia a investigação epidemiológica, bem como o aprimoramento e monitoramento desta doença, de modo a subsidiar a priorização das ações de prevenção e controle. Ainda, monitorar o comportamento das notificações de febre tifoide é bastante importante para identificar alterações no comportamento da doença e a identificação de surtos.

Além disso, se faz necessária a divulgação ampla à população, bem como a realização de ações de educação em saúde sobre as medidas de prevenção e controle da Febre Tifoide, especialmente com os grupos populacionais mais susceptíveis. Medidas estas que se baseiam na adoção de condutas de prevenção e controle de outras Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar, tais como:

- Lavar corretamente as mãos com água e sabão, aspecto fundamental entre pessoas que manipulam alimentos e trabalham na atenção a pacientes e crianças;
- Atentar para a higiene dos manipuladores de alimentos e as condições dos locais onde estes são adquiridos;
- Higienizar cuidadosamente os utensílios e equipamentos utilizados na produção de alimentos;
- Conservar os produtos alimentícios prontos para consumo refrigerados ou aquecidos, a 60°C ou mais, para evitar a proliferação de microrganismos;
- Limpar e desinfetar as caixas d'água de instituições públicas (escolas, creches, hospitais, centros de saúde, asilos, presídios) e domiciliares a cada 6 meses ou com intervalo menor, se necessário;
- Filtrar e, além disso, ferver ou clorar a água com hipoclorito de sódio a 2,5% em caso da não disponibilização de água potável ou tratada.

Dessa forma, é extremamente importante o fortalecimento de ações intra e interinstitucionais a fim de realizar integralmente a vigilância, prevenção, controle, promoção e cuidado da população exposta à febre tifoide.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
2. WHO. Typhoid. Janeiro de 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2CV6n57>. Acessado em 08 jul. 2020.
3. WHO. Typhoid and other invasive salmonellosis. WHO Weekly epidemiological record. Fevereiro de 2008. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>. Acesso em 10 abr 2020.
4. Brasil. Portaria de Consolidação MS-GM nº 4, de 28 de setembro de 2017 (Anexo 1 do Anexo V). Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017.
5. Mina Sadeq et al. Epidemiology of typhoid fever in Morocco (2011 -2017): spatial clusters and associated environmental factors. PAMJ – One Health. v. 2: 5, 2020.
6. European Centre for Disease Prevention and Control. Typhoid and paratyphoid fever - Annual Epidemiological Report, 2016 [2014 data]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2016. Acessado em 24 de abril de 2020
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual Integrado de vigilância e controle da febre tifoide. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2010.
8. Ajayi O, Olukunle O, Boboye B Prevalence of Typhoid Fever among Different Socio-demographic Groups in Ondo State, Nigeria. J Appl Life Sci Int 2015; 3 (2): 89-95.

9. Ramos, F. L. P. Febre Tifoide: a experiência do Instituto Evandro Chagas [Dissertação]. Belém: Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará; 2005. 82s. Mestrado em Doenças Tropicais
10. Pinto, A. Y. N.; Matos, H. J.; Ramos, F. L. P. Setor de Atendimento Médico Unificado: criação, finalidades, contribuição para a vigilância e perspectivas. Revista Pan-Amaz Saúde; 7 num esp, 2016
11. WHO. Salmonella (non-typhoidal). Fevereiro de 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3f2mZVO>. Acessado em: 24 abr 2020.
12. Santos LR, Nascimento VP, Flores ML. Salmonella enteritidis isoladas de amostras clínicas de humanos e de alimentos envolvidos em episódios de toxinfecções alimentares, ocorridas entre 1995 e 1996, no Estado do Rio Grande do Sul. Higiene Alimentar 2002;16(102/103): 93-99)
13. Luca ANB, koerich GMD. Perfil epidemiológico dos surtos de DTA causados por Salmonella sp. em Santa Catarina, Brasil, notificados no SINAN NET de 2006 a 2008 [Trabalho de Conclusão de Curso]. Curitiba. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curso de Especialização em Microbiologia; 2009.

**\*Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial (CGZV/DEIDT/SVS):** Janaina de Sousa Menezes, Renata Carla de Oliveira, Marcela Moulin Achar, Patrícia Miyuki Ohara, Rosalynd Vinícios da Rocha Moreira, Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior, Marcelo Yoshito Wada.

# Previsão da morbimortalidade de lesões no trânsito envolvendo motociclistas no Brasil até 2022

Coordenação-Geral de Vigilância de Agravos e Doenças Não Transmissíveis do Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (CGDANT/DASNT/SVS).\*

As lesões de trânsito causaram 1,35 milhão de mortes no mundo em 2016. A taxa nas Américas foi de 15,6 por 100 mil habitantes, próxima à taxa global (18,2 por 100 mil). O risco de morte por lesões de trânsito foi mais elevado em países de baixa renda, assim a Europa apresentou taxa de 9,3 por 100 mil habitantes enquanto na África foi 26,6 por 100 mil habitantes em 2016.<sup>1</sup>

Segundo o Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), a taxa de mortalidade das lesões de trânsito no Brasil chegou a 21,8 por 100 mil habitantes em 2017. O País apresentou uma das maiores taxas de mortalidade envolvendo motociclistas (7,3 por 100 mil habitantes) nas Américas. Bem como, está entre as maiores taxas de anos de vida vividos com incapacidade (YLD) para motociclistas (49,9 por 100 mil habitantes) da região. A taxa global foi 33,5 por 100 mil habitantes.<sup>2</sup>

Uma sequência de fatores influenciou o aumento da mortalidade de motociclistas no Brasil e em outras regiões do mundo como nas Américas:<sup>3</sup> rápida urbanização, incentivos fiscais para a produção de motocicletas e consequente aumento da frota, além da intensificação do uso de motocicletas para mobilidade urbana.<sup>4-6</sup>

A importância de estudar os acidentes envolvendo motociclistas se justifica pelo maior risco quando comparado a outros meios de transporte, pelo predomínio expressivo de adultos jovens envolvidos e pela classe socioeconômica vulnerável na qual se concentra a maioria das vítimas destes acidentes, além dos danos sociais gerados para as famílias destas vítimas e para o Estado.<sup>7-9</sup>

Tendo em vista a relevância do tema, este boletim tem como objetivo analisar a tendência da morbimortalidade de motociclistas no Brasil e sua previsão até 2022.

## Método

Trata-se de um estudo ecológico, de séries temporais, sobre as taxas de mortalidade e de morbidade hospitalar de motociclistas no Brasil e Unidades da Federação (UF), no período de 2010 a 2019, com previsão destas taxas até 2022.

Os dados sobre óbitos foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o qual possui como fonte de dados a declaração de óbito (DO). Os dados referentes às internações pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) foram extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), cuja fonte de dados é a Autorização de Internação Hospitalar (AIH). A informação referente ao custo das internações (valor médio e total) considerou o valor da internação por local de residência e ano de atendimento. Para a análise de séries temporais foi considerado o período de 2010 a 2019 (dado preliminar).

Neste estudo foram considerados todos os óbitos e as internações de motociclistas e ocupantes de triciclo motorizado, segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – décima revisão (CID-10), sob os códigos de V20 a V39 e para condição da vítima não especificada V87 a V89. Motociclista é toda pessoa que viaja sobre uma motocicleta, side-car ou em um reboque fixado a este veículo.

As taxas de mortalidade e de internação por 100 mil habitantes, foram ajustadas por faixa etária, considerando como padrão a população do Brasil segundo o Censo de 2010. Os dados populacionais foram obtidos por meio da projeção da população das UF por sexo e idade: 2000 a 2030, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revisão 2018, por meio do Tabnet.

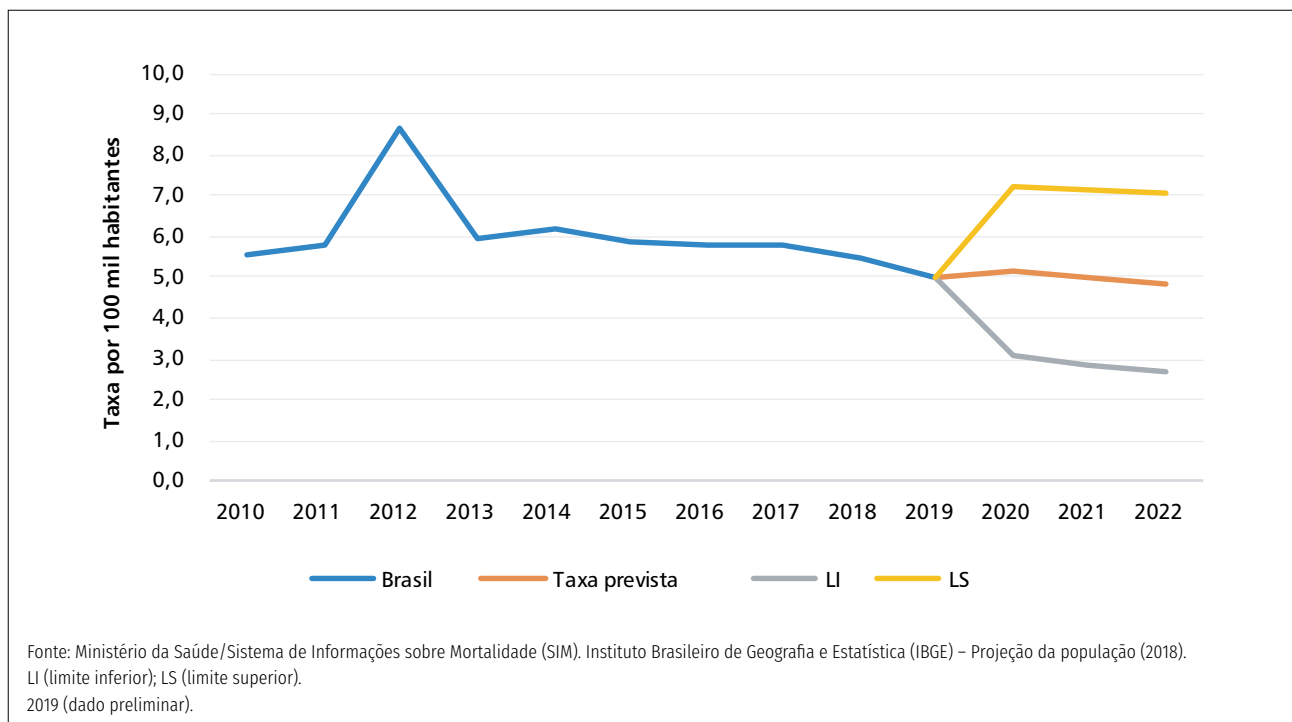
Os dados referentes ao tamanho da frota de motocicletas, automóveis e total de veículos foram obtidos no endereço eletrônico do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran)<sup>a</sup> ligado ao Ministério da Infraestrutura (MINFRA).

As tendências das taxas de mortalidade e de internação foram analisadas por meio de modelo de regressão linear simples. A taxa foi a variável dependente (y) e o ano do óbito a variável independente (x).

Os dados foram analisados com o auxílio do programa Microsoft Excel. Todas as bases de dados utilizadas são de acesso público.

## Resultados

No ano de 2019, as principais vítimas no trânsito no Brasil foram os motociclistas, com 10.533 óbitos (35,2%) e 104.195 internações (59,7%), estas com um custo aproximado de 165,8 milhões de reais ao Sistema Único de Saúde (SUS). Apesar dos números elevados houve redução do risco de morte em 2013 (6,0 por 100 mil habitantes), redução de 31% em relação ao ano anterior (8,7 por 100 mil habitantes). Se manteve estável até 2017 e voltou a apresentar redução até 2019 (5,0 por 100 mil habitantes), apresentando taxa semelhante até 2022 (4,9 por 100 mil habitantes), conforme mostrado na figura 1.



**FIGURA 1** Taxa de mortalidade de motociclistas, Brasil, 2010 a 2019 e previsão para 2020 a 2022

Dentre os estados, 16 apresentaram taxas de mortalidade acima da taxa nacional em 2019, Piauí com 17 por 100 mil habitantes; e Tocantins com 13,5; Mato Grosso com 10,8 por 100 mil habitantes – sendo as UF com as maiores taxas. Por outro lado, as menores taxas foram registradas nos estados do Rio de Janeiro com 1,6; Amapá e Distrito Federal, ambos com o mesmo risco de morte 2,4; e São Paulo com a taxa de 2,9 por 100 mil habitantes.

Segundo a previsão para 2022, a ordem das UF com as maiores taxas não se altera, mas apresentam previsão de elevação Piauí com 17,2; Tocantins com 14,7; e Mato Grosso com 11,9 por 100 mil habitantes.

Entre as menores taxas, Rio de Janeiro, 1,7; Distrito Federal, 1,8; e São Paulo com 2,4 por 100 mil habitantes se mantêm na mesma ordem, observando previsão de redução nos dois últimos.

<sup>a</sup> Disponível em: <www.denatran.gov.br>



A grande diferença foi no estado do Amapá que apresentou previsão de aumento de 93,9% em 2022. As UF que apresentaram previsão de redução das taxas em 2022 comparado à

2019 foram: Roraima, Sergipe, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal (Tabela 1).

**TABELA 1** Taxas de mortalidade de motociclistas, segundo Unidades da Federação. Brasil, 2010 e 2019, previsão para 2022

UF	2010	2019*	Previsão		
			2022	LI	LS
<b>Brasil</b>	<b>5,6</b>	<b>5,0</b>	<b>4,9</b>	<b>2,7</b>	<b>7,1</b>
Rondônia	8,6	8,9	9,9	5,2	14,6
Acre	1,8	3,8	4,5	0,9	8,0
Amazonas	2,7	4,4	5,1	4,0	6,2
Roraima	14,0	6,9	4,4	-1,5	10,4
Pará	5,4	5,7	6,8	5,6	8,0
Amapá	0,7	2,4	4,6	1,5	7,7
Tocantins	11,1	13,5	14,7	10,4	19,0
Maranhão	6,9	8,6	9,1	4,7	13,5
Piauí	16,2	17,0	17,2	12,5	21,8
Ceará	8,2	7,2	7,6	6,1	9,0
Rio Grande do Norte	8,2	5,5	5,2	3,9	6,6
Paraíba	5,8	8,4	9,2	6,1	12,3
Pernambuco	7,1	5,0	4,8	0,9	8,8
Alagoas	4,2	8,3	10,7	2,9	18,4
Sergipe	12,8	9,6	7,7	2,0	13,4
Bahia	3,7	4,9	5,2	3,8	6,5
Minas Gerais	3,8	3,4	3,5	2,7	4,2
Espírito Santo	8,6	5,0	4,3	2,2	6,4
Rio de Janeiro	3,5	1,6	1,7	1,1	2,4
São Paulo	4,0	2,9	2,4	1,9	2,9
Paraná	7,3	6,4	5,2	4,2	6,3
Santa Catarina	8,7	6,6	5,5	4,3	6,8
Rio Grande do Sul	3,6	3,3	3,3	2,5	4,0
Mato Grosso do Sul	10,3	9,3	7,0	4,8	9,2
Mato Grosso	12,3	10,8	11,9	10,7	13,1
Goiás	8,2	7,3	8,0	6,9	9,0
Distrito Federal	4,3	2,4	1,8	1,0	2,5

Fonte: Ministério da Saúde/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Projeção da população (2018).

LI (limite inferior); LS (limite superior).

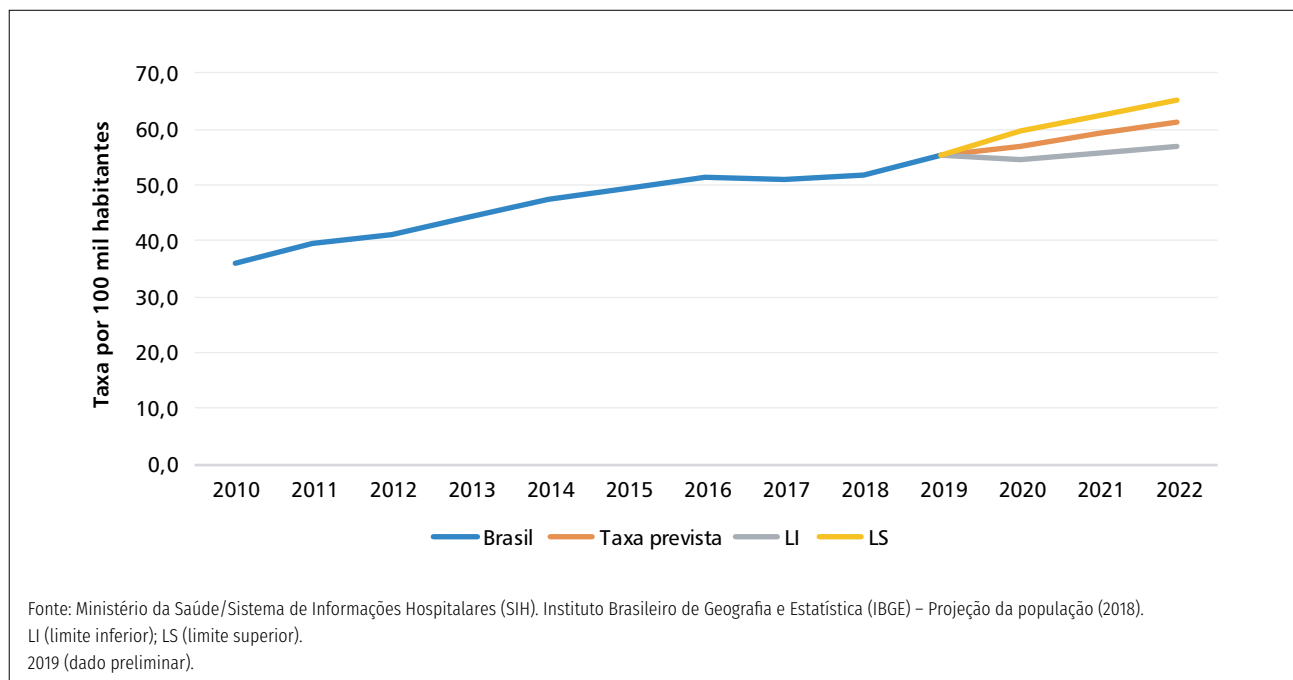
\*2019 (dado preliminar).

Em relação à taxa de internação de motociclistas, a previsão no Brasil é de aumento. A variação observada entre 2019 e 2018 foi de 7% e a previsão para 2022 em relação a 2019 esse percentual se aproxima de 11% com taxa de 61,1 por 100 mil habitantes, observado na Figura 2.

Ao observar os dados da Tabela 2, 17 estados apresentaram taxas de internação acima da taxa do país em 2019, mantendo a mesma ordem em relação às UF com as maiores taxas de mortalidade com

exceção do Mato Grosso do Sul que passou a ocupar a segunda colocação. Piauí permaneceu com a maior taxa de internação com 190,5 por 100 mil habitantes. As menores taxas foram registradas nos estados do Rio Grande do Sul com 16,9; Amazonas com 21,5; e Amapá com 30,2 por 100 mil habitantes.

Segundo a previsão para 2022, apenas dois estados apresentaram redução das taxas de internação Goiás e Paraíba, -16,6% e -20,1%, respectivamente.



**FIGURA 2** Taxa de internação de motociclistas. Brasil 2010 a 2019, previsão de 2020 a 2022

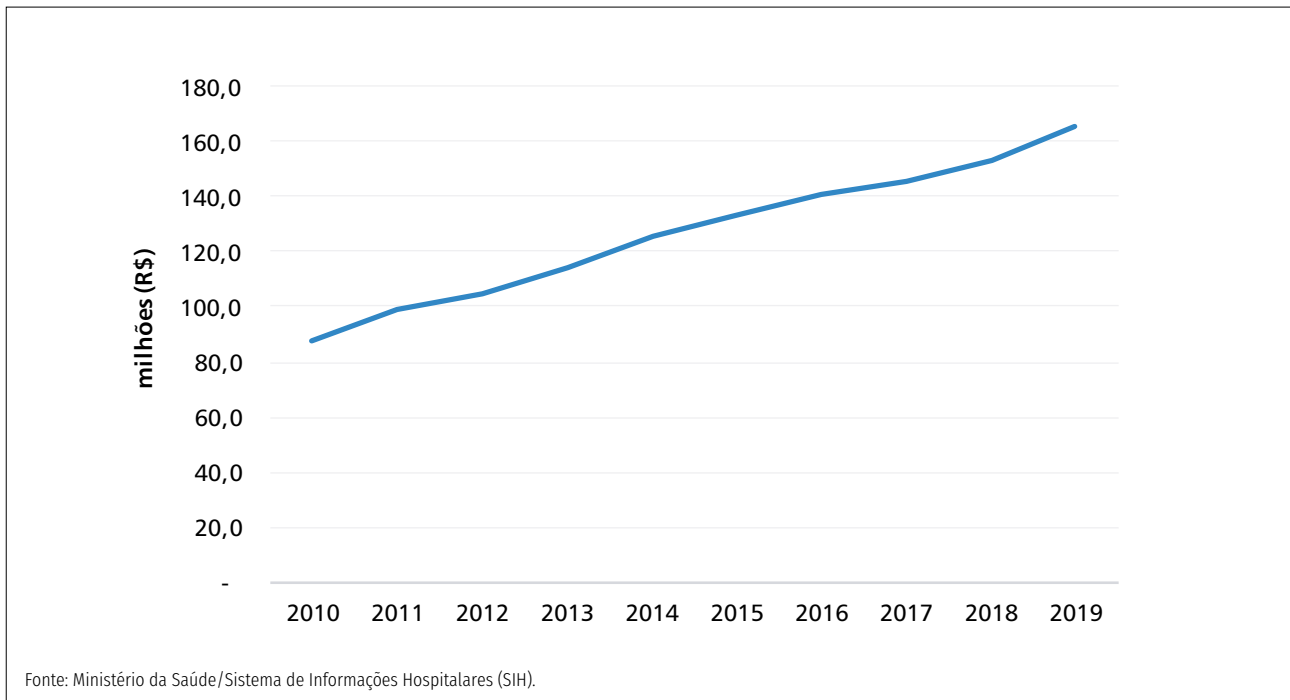
**TABELA 2** Taxas de internação de motociclistas, segundo unidades da federação. Brasil, 2010 e 2019, previsão para 2022

UF	2010	2019	Previsão		
			2022	Li	Ls
<b>Brasil</b>	<b>35,8</b>	<b>55,2</b>	<b>61,1</b>	<b>57,1</b>	<b>65,2</b>
Rondônia	75,1	75,1	88,5	57,4	119,6
Acre	72,4	57,9	84,5	54,3	114,7
Amazonas	7,5	21,5	28,5	19,7	37,2
Roraima	148,7	67,0	114,5	-10,2	239,1
Pará	34,9	67,0	79,2	67,5	91,0
Amapá	35,3	30,2	36,0	21,9	50,1
Tocantins	4,6	118,1	171,6	131,4	211,7
Maranhão	15,9	55,4	68,9	55,7	82,1
Piauí	94,6	190,5	246,4	204,9	287,9
Ceará	46,5	70,4	75,0	57,0	93,1
Rio Grande do Norte	63,9	88,5	91,4	64,5	118,3
Paraíba	103,6	88,5	70,7	46,1	95,3
Pernambuco	19,7	37,9	42,3	26,9	57,6
Alagoas	15,2	33,3	47,0	35,9	58,1
Sergipe	13,6	82,6	105,1	76,9	133,2
Bahia	24,0	47,9	55,5	48,9	62,1
Minas Gerais	36,3	56,8	63,1	54,4	71,8
Espírito Santo	13,9	34,9	41,4	26,7	56,0
Rio de Janeiro	18,3	33,5	36,8	31,8	41,8
São Paulo	42,5	55,4	56,6	53,3	59,9
Paraná	26,8	39,2	42,9	37,3	48,4
Santa Catarina	34,9	57,6	67,3	55,0	79,6
Rio Grande do Sul	13,6	16,9	19,1	15,8	22,4
Mato Grosso do Sul	43,1	125,9	140,6	81,6	199,5
Mato Grosso	76,9	112,3	144,9	119,8	170,0
Goiás	80,1	74,3	61,9	49,6	74,3
Distrito Federal	28,6	31,0	37,0	21,0	53,1

Fonte: Ministério da Saúde/Sistema de Informações Hospitalares (SIH). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Projeção da população (2018).  
LI (limite inferior); LS (limite superior).

A Figura 3 apresenta o gasto com internações hospitalares de motociclistas no Brasil em milhões de reais de 2010 a 2019. Observa-se tendência crescente

com aumento de 89% nesse período. O valor médio por internação de motociclistas no Brasil foi de R\$ 1.442,4 reais em 2019.



**FIGURA 3** Gasto total (em milhões de reais) com internações de motociclistas, Brasil, 2010 a 2019

A Tabela 3 compara a frota de motocicletas com a frota de automóveis e a frota total de veículos entre 2010 e 2019 no Brasil. Observa-se que nesse período ocorreu aumento mais acentuado na frota de motocicletas 68,4%, enquanto as demais aumentaram 52,3%. Em 2019 o percentual de motos equivalia a 26,5% da frota total, em 2010 era 24%.

**TABELA 3** Frota de veículos total, motocicletas e automóveis. Brasil, 2010 e 2019

Frota	2010	2019	Var%
Motocicletas	16.500.436	27.783.014	68,4
Automóveis	37.188.341	56.652.190	52,3
<b>Total</b>	<b>68.817.974</b>	<b>104.784.375</b>	<b>52,3</b>

Fonte: Ministérios das Cidades – Departamento Nacional de Trânsito (Denatran).

## Discussão e conclusão

Os motociclistas foram responsáveis pela maioria dos óbitos e internações decorrentes de lesões de trânsito no ano de 2019 com previsão de estabilidade e aumento das taxas de mortalidade e internação para 2022. Entre os estados, destaque para as maiores taxas no Piauí.

O risco de morte de motociclistas foi diretamente proporcional ao aumento da frota de motocicletas. A motocicleta tornou-se um instrumento de trabalho e de mobilidade nas cidades, o que expõe cada vez mais o usuário desse meio de transporte ao risco de acidentes.<sup>10</sup>

Pesquisa realizada no Distrito Federal demonstrou a vulnerabilidade em que se encontra grande parte dos usuários de motocicleta: baixa renda e escolaridade; utilização da motocicleta como meio de trabalho e transporte muito econômico; e uso de motocicletas de baixa cilindrada. No geral, os veículos de baixa cilindrada são mais perigosos por não possuírem equipamentos de segurança de fábrica.<sup>11</sup>

Deve-se considerar a necessidade de investimentos para promover melhorias urbanas, priorizando a segurança dos usuários mais vulneráveis no trânsito como os motociclistas.<sup>12-13</sup> Associado à presença de um serviço de atenção móvel pré-hospitalar de urgência, aptas para a atenção às vítimas de trânsito em locais estratégicos, podendo otimizar o atendimento a essas vítimas, de forma a reduzir as lesões graves e as mortes.<sup>14</sup> O uso adequado do capacete também reduz mortes e lesões graves, sendo importante intensificar medidas educativas e fiscalização ostensiva.<sup>15-16</sup>

Assim faz-se necessário priorizar medidas educativas, concomitante às medidas de prevenção e de mobilidade segura e sustentável. Nesse sentido, iniciativas como o Programa Vida no Trânsito devem ser estimuladas e expandidas, em caráter universal, a todos os municípios brasileiros, para que o Brasil se aproxime do alcance da meta dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visa reduzir em 50% o número de mortes por lesões no trânsito, de 2010 a 2020.<sup>17</sup>

Os resultados deste estudo demonstram a complexidade do problema. Esforços isolados não são suficientes para seu enfrentamento, que necessita de ações coordenadas entre diferentes instâncias dos entes federativos e articuladas com organizações governamentais, setor privado, representações de vítimas de trânsito, bem como a sociedade civil.

As limitações deste estudo se refere à cobertura das internações, que foram consideradas somente aquelas registradas no SIH/SUS, ou seja, financiadas pelo SUS. Ainda assim, os dados sobre as internações são importantes, pois a maioria das vítimas de lesões de trânsito são atendidas pelo SUS. Outra limitação se refere ao dado de causa básica de óbito e de internação não classificada como acidente envolvendo motociclistas, como por exemplo atropelamento, ou ainda como queda.

## Referências

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global status report on road safety 2018. Genebra: World Health Organization, 2018.
2. GLOBAL HEALTH DATA EXCHANGE. GBD results tools. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation, 2017. Disponível em: <https://urlless.in/K0TXt> Acesso em: 23 jul. 2020.
3. RODRIGUES, Eugênia M.S et al. Trends in fatal motorcycle injuries in the Americas, 1998- 2010. International Journal of Injury Control and Safety Promotion, Londres, v.21, n.2, p. 170-80, maio 2013.
4. MORAIS NETO, Otaliba Libanio et al. Regional disparities in road traffic injuries and their determinants in Brazil, 2013. International Journal for Equity in Health, Londres, v.15, p. 142, nov. 2016.
5. THE WORLD BANK. Global Road Safety Facility; UNIVERSITY OF WASHINGTON. Institute for Health Metrics and Evaluation. Transport for health: the global burden of disease from motorized road transport. Seattle: IHME; Washington: The World Bank, 2014. Disponível em: <https://urlless.in/gGIJc> Acesso em: 27 set. 2019.
6. ALMEIDA, Rosa Livia Freitas de et al. Via, homem e veículo: fatores de risco associados à gravidade dos acidentes de trânsito. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.47, n.4, p. 718-31, ago. 2013.
7. MORAES EL, MASSAROLLO BMCK. Recusa de doação de órgãos e tecidos para transplante relatados por familiares de potenciais doadores. Acta Paulista, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 131-135, 2009.
8. SILVA PHNV. Violência e morte no trânsito: associações ignoradas na prevenção dos acidentes com motociclistas. Recife: UFPE, 2013.
9. VASCONCELLOS EA. O custo social da motocicleta no Brasil. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, v. 30-31, p. 127-142, 2008. Disponível em: <<http://bit.ly/2rkY7D9>>. (Acesso em: 28 jul. 2020).
10. OLIVEIRA, Nelson Luiz Batista de; SOUSA, Regina Marcia Cardoso de. Fatores associados ao óbito de motociclistas nas ocorrências de trânsito. Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 1379-86, dez. 2012.
11. CORGOZINHO, MM; MONTAGNER, MA. Vulnerabilidade humana no contexto do trânsito motociclístico. Saúde e Sociedade, São Paulo, v.26, n.2, p. 545-55, abr./jun. 2017.
12. PINTO, Liana Wernersbach et al. Atendimento de urgência e emergência a pedestres lesionados no trânsito brasileiro. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.21, n.12, p. 3673-3682, dez. 2016.
13. SOUSA Carlos Augusto Moreira de; BAHIA Camila Alves; CONSTANTINO Patrícia. Análise dos fatores associados aos acidentes de trânsito envolvendo ciclistas atendidos nas capitais brasileiras. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.21, n.12, p. 3683-3690, dez. 2016.
14. MARTINES Rodrigo Tadashi et al. Incidence of pedestrian traffic injury in São Paulo, Brazil, in 2016. Acta Ortopédica Brasileira, São Paulo, v.26, n.2, p.112-16, mar. / abr. 2018.

15. SOUTO RMCV, CORASSA RB, LIMA CM, MALTA DC. Uso de capacete e gravidade de lesões em motociclistas vítimas de acidentes de trânsito nas capitais brasileiras: uma análise do Viva Inquérito 2017. Rev. Bras. Epidemiol., v.23 (Suppl 1) jul. 2020.
16. MASCARENHAS MDM, SOUTO RMCV, MALTA DC, SILVA MMA, LIMA CM, MONTENEGRO MMS. Características de motociclistas envolvidos em acidentes de transporte atendidos em serviços públicos de urgência e emergência. Ciênc Saúde Coletiva, v.21, n.12, p.3661-71, 2016.
17. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Objetivo 3 – Boa Saúde e Bem-Estar. Disponível em: <https://cutt.ly/jaDl1sP>. Acesso: 15 jul. 2020.

**\*Coordenação-Geral de Vigilância de Agravos e Doenças Não Transmissíveis (CGDANT/DASNT/SVS):** Cíntia Honório Vasconcelos, Érika Carvalho de Aquino, Marli de Mesquita Silva Montenegro, Luciana Monteiro Vasconcelos Sardinha, Eduardo Marques Macário.