

Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes* (dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 01 a 03

Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses (CGARB/DEIDT/SVS).*

Sumário

- 1 Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes* (dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 01 a 03
- 5 Situação epidemiológica da Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika: monitoramento do ano de 2019
- 14 Atuação da vigilância da qualidade da água para consumo humano diante da crise de abastecimento de água no Rio de Janeiro

Ministério da Saúde

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

Versão 1

29 de janeiro de 2020

As informações sobre dengue e chikungunya apresentadas neste boletim são referentes as notificações ocorridas entre as Semanas Epidemiológicas (SE) 1 e 3 (29/12/2019 a 18/01/2020), disponíveis no Sinan Online. Os dados de Zika foram consultados do Sinan Net até a SE 03 (29/12/2019 a 18/01/2020).

Situação Epidemiológica de 2020

Em 2020, foram notificados 30.763 casos prováveis¹ (taxa de incidência de 14,6 casos por 100 mil habitantes) de dengue no país. A região Centro-Oeste apresentou 32,5 casos/100 mil habitantes, em seguida as regiões Sul (28,86 casos/100 mil habitantes), Sudeste (15,1 casos/100 mil habitantes), Norte (10,6 casos/100 mil habitantes) e Nordeste (2,68 casos/100 mil habitantes). Destacam-se São Paulo concentra 33,4 % dos casos prováveis do país (Tabela 1, Anexo).

Observa-se no diagrama de controle que a partir de 2020 a incidência dos casos de dengue retorna ao canal endêmico. Destaca-se que o baixo quantitativo de casos registrados nas últimas semanas de 2019 corresponde ao atraso de digitação das notificações (Figura 2). O banco completo (SE 1 a 52 de 2019) das arboviroses urbanas serão atualizados na última semana de janeiro de 2020.

Sobre os dados de chikungunya foram notificados 959 casos prováveis (taxa de incidência de 0,46 casos por 100 mil habitantes) no país. As regiões Nordeste e Sudeste apresentam as maiores taxas de incidência, 0,58 casos/100 mil habitantes e 0,52 casos/100 mil habitantes, respectivamente. O estado do Rio de Janeiro concentra 28,5 % dos casos prováveis e Rio Grande do Norte concentra 9,6% dos casos (Tabela 1, Anexo).

¹São considerados casos prováveis os casos notificados exceto descartados.

Com relação aos dados de Zika, foram notificados 85 casos prováveis (taxa de incidência 0,04 casos por 100 mil habitantes) no país. A região Norte apresentou a maior taxa de incidência (0,08 casos/100 mil habitantes), em seguida as regiões Centro-Oeste

(taxa de incidência 0,07 casos/100 mil habitantes), Nordeste (taxa de incidência 0,06 casos/100 mil habitantes), Sul (taxa de incidência 0,03 casos/100 mil habitantes) e Sudeste (0,02 casos/100 mil habitantes) (Tabela 1, Anexo).

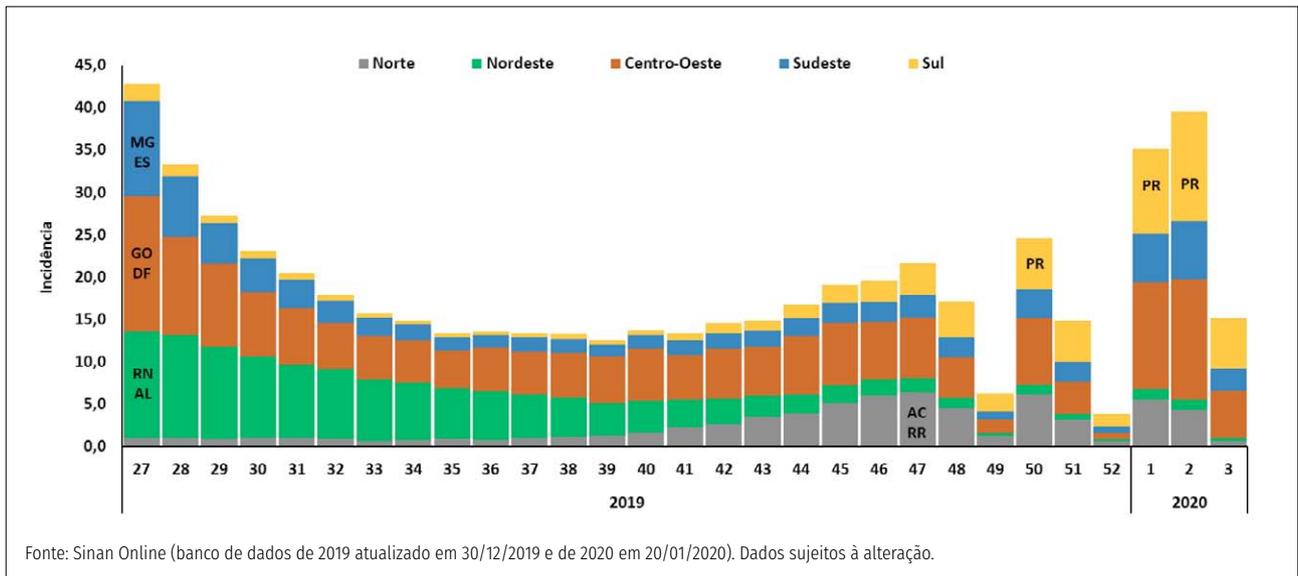


FIGURA 1 Distribuição da taxa de incidência de dengue por região, Brasil, SE 01 a 52/2019

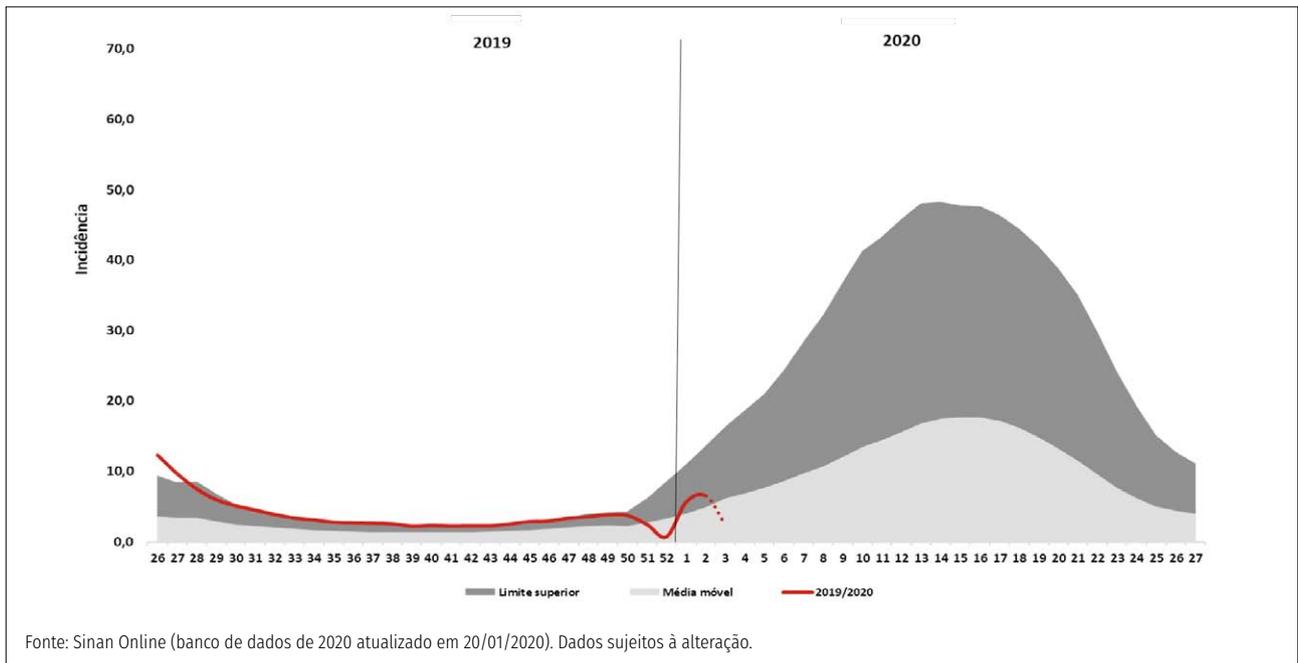


FIGURA 2 Diagrama de controle de dengue, Brasil, Semana Epidemiológica 3 de 2020

Casos graves e óbitos

Em 2020, foram confirmados 24 casos de dengue grave (DG) e 158 casos de dengue com sinais de alarme (DSA). Ressalta-se que 49 casos de DG e DSA permanecem em investigação.

Até o momento, foram confirmados 5 óbitos por dengue por critério laboratorial (1 no Acre, 1 em São Paulo e 3 no Mato Grosso do Sul). Permanecem em investigação 27 óbitos. Em relação à chikungunya, foi confirmado 1 óbito por critério laboratorial no estado do Rio de Janeiro.

Distribuição de casos de dengue, chikungunya e Zika por região de saúde

Em relação à distribuição espacial de dengue, das 438 Regiões de Saúde do país observa-se que 3 (0,7%) regiões apresentaram, do período da SE 1 a 3 de 2020, incidência acima de 300 casos/100 mil habitantes distribuídas nos Estados do Paraná e São Paulo (Figura 3A).

No que se refere a chikungunya, nenhuma região de saúde apresenta taxa de incidência maior do que 100 casos/100 mil habitantes, porém os estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte merecem destaque quanto ao número de casos registrados. Observa-se também a dispersão do CHIKV em 167 (38,12%) regiões de saúde (Figura 3B).

Para Zika, nenhuma região de saúde apresenta taxa de incidência maior do que 100 casos/100 mil habitantes, entretanto observa-se a dispersão do ZIKV em 38 (8,67%) regiões de saúde (figura 3C).

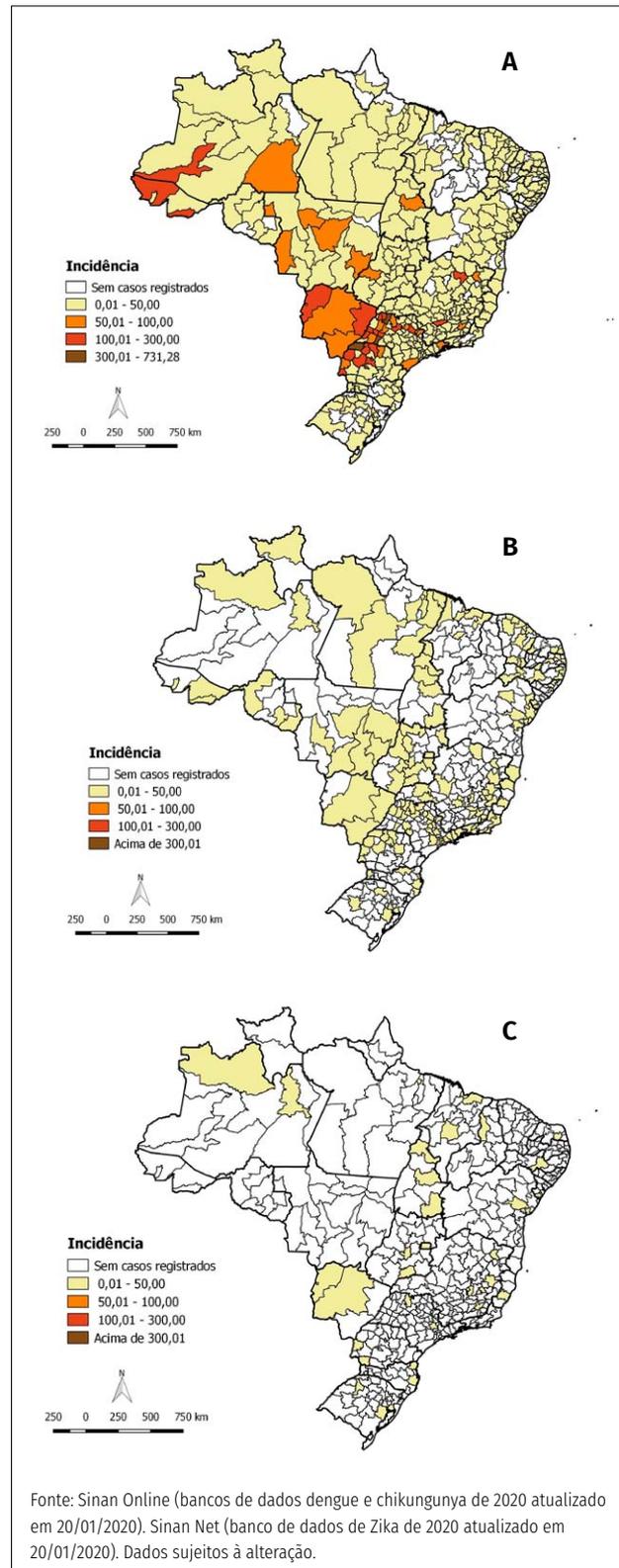


FIGURA 3 Taxa de incidência de dengue, chikungunya e Zika por região de saúde, SE 01 a 3, 2020

Anexo

TABELA 1 Número de casos prováveis e taxa de incidência (/100 mil hab.) de dengue, chikungunya e Zika, até a Semana Epidemiológica 03, por região e Unidade Federada, Brasil, 2020

Região/UF	Dengue SE 3		Chikungunya SE 3		Zika SE 3	
	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
Norte	1.953	10,60	75	0,41	14	0,08
Rondônia	70	3,94	20	1,13	0	0,00
Acre	815	92,41	3	0,34	0	0,00
Amazonas	465	11,22	1	0,02	1	0,02
Roraima	151	24,93	3	0,50	0	0,00
Pará	132	1,53	30	0,35	8	0,09
Amapá	3	0,35	0	0,00	0	0,00
Tocantins	317	20,15	18	1,14	5	0,32
Nordeste	1.530	2,68	332	0,58	35	0,06
Maranhão	60	0,85	7	0,10	6	0,08
Piauí	7	0,21	0	0,00	1	0,03
Ceará	226	2,47	33	0,36	0	0,00
Rio Grande do Norte	211	6,02	92	2,62	4	0,11
Paraíba	78	1,94	7	0,17	0	0,00
Pernambuco	312	3,26	49	0,51	4	0,04
Alagoas	69	2,07	2	0,06	0	0,00
Sergipe	21	0,91	3	0,13	2	0,09
Bahia	546	3,67	139	0,93	18	0,12
Sudeste	13.332	15,09	458	0,52	15	0,02
Minas Gerais	2.544	12,02	45	0,21	10	0,05
Espírito Santo	195	4,85	52	1,29	1	0,02
Rio de Janeiro	322	1,87	274	1,59	1	0,01
São Paulo	10.271	22,37	87	0,19	3	0,01
Sul	8.651	28,86	45	0,15	9	0,03
Paraná	8.483	74,19	28	0,24	4	0,03
Santa Catarina	94	1,31	10	0,14	2	0,03
Rio Grande do Sul	74	0,65	7	0,06	3	0,03
Centro-Oeste	5.297	32,50	49	0,30	12	0,07
Mato Grosso do Sul	2.129	76,61	14	0,50	6	0,22
Mato Grosso	889	25,51	14	0,40	0	0,00
Goiás	1.721	24,52	13	0,19	3	0,04
Distrito Federal	558	18,51	8	0,27	3	0,10
Brasil	30.763	14,64	959	0,46	85	0,04

Fonte: Sinan Online (banco de dados de 2020 atualizado em 20/01/2020). Sinan Net (banco de dados de Zika de 2020 atualizado em 20/01/2020). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (população estimada em 01/07/2019). 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, Josivania Arrais de Figueiredo, Juliana Chedid Nogared Rossi, Larissa Arruda Barbosa, Lívia Carla Vinhal Frutuoso, Noely Fabiana Oliveira de Moura, Priscila Leal Leite, Rodrigo Fabiano do Carmo Said e Sulamita Brandão Barbiratto.

Situação epidemiológica da Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika: monitoramento do ano de 2019

Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE/DASNT/SVS); Departamento de Ações Programáticas Estratégicas (DAPES/SAPS); Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (SAES).*

Introdução

A Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika (SCZ) é um conjunto de sinais e sintomas presentes em crianças nascidas de mães infectadas por este vírus durante o período gestacional. Além da microcefalia, demais alterações compõem o espectro da SCZ, tais como: alterações oftalmológicas, atraso de desenvolvimento neuropsicomotor, deformidades articulares e de membros, dentre outras.

Muito embora o período de emergência tenha sido encerrado, novos casos de SCZ continuam ocorrendo no país. O Ministério da Saúde continua monitorando os casos da doença em território nacional e a vigilância da SCZ ocorre a partir da notificação dos casos suspeitos pelos profissionais de saúde. Já o registro dos casos, é feito no Resp (Registro de Eventos em Saúde Pública, disponível em: <https://bit.ly/37dwRBU>) cujas definições operacionais para notificação, investigação, classificação e acompanhamento de fetos e nascidos vivos, encontram-se no protocolo de Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (<https://bit.ly/2NIqR3m>).

Os dados analisados para a produção deste boletim foram extraídos do Resp no dia 31 de dezembro de 2019, às 10h (horário de Brasília). Nas análises, foram considerados os casos e óbitos suspeitos de alterações no crescimento e desenvolvimento relacionados à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas, com a descrição dos casos acumulados durante 2015 a 2018 e, em destaque, as notificações ocorridas no ano epidemiológico de 2019. Além disso, foi realizada a vinculação entre os dados do Resp e as bases de dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), com o objetivo de complementar as análises com informações relacionadas à natalidade e/ou mortalidade dos casos de SCZ e outras etiologias infecciosas.

Os casos de SCZ também são acompanhados no âmbito da atenção à saúde por meio de um fluxo estabelecido entre o Ministério da Saúde e as Secretarias Estaduais de Saúde. A partir dos seus Comitês Estaduais e equipes de gestão da estratégia, há o complemento das informações registradas no Resp com dados referentes ao cuidado e atenção à saúde das crianças suspeitas e confirmadas. Além disso, faz parte do monitoramento a produção assistencial do procedimento de estimulação precoce, incorporado na tabela do SUS em 2016, possibilitando analisar a capacidade de oferta e atendimento da rede assistencial. A estimulação precoce é uma abordagem sistemática, que utiliza de recursos terapêuticos para estimulação neurosensorial, com objetivo de favorecer o desenvolvimento motor, cognitivo, sensorial, linguístico e social. A orientação é que a criança deve ser imediatamente encaminhada para esse procedimento nos casos de identificação de sinais e sintomas compatíveis com a SCZ, mesmo antes da confirmação do diagnóstico.

Situação epidemiológica

Entre 2015 e 2019 (até a SE 52) o Ministério da Saúde foi notificado sobre 18.578 casos suspeitos de alterações no crescimento e desenvolvimento possivelmente relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas, dos quais 2.265 (12,2%) foram excluídos, após criteriosa investigação, por não atenderem às definições de casos vigentes. Do total de casos notificados, 2.665 (14,3%) permaneceram em investigação até a SE 52/2019. Dentre os casos com investigação concluída, 3.496 (18,8%) foram confirmados (Figura 1A); 8.752 (47,1%) foram descartados; 763 (4,1%) foram classificados como prováveis e 638 (3,4%) foram classificados como inconclusivos. Considerando apenas o ano epidemiológico de 2019, foram notificados 1.462 casos com uma média mensal de 122 casos, dos quais 1.138 nasceram em 2019. Do total de casos notificados, 72 (4,9%) foram confirmados (42 nascidos neste ano) (Figura 1B). Os casos confirmados em 2019 ocorreram em 50 municípios de 18 Unidades Federadas (Tabela 1).

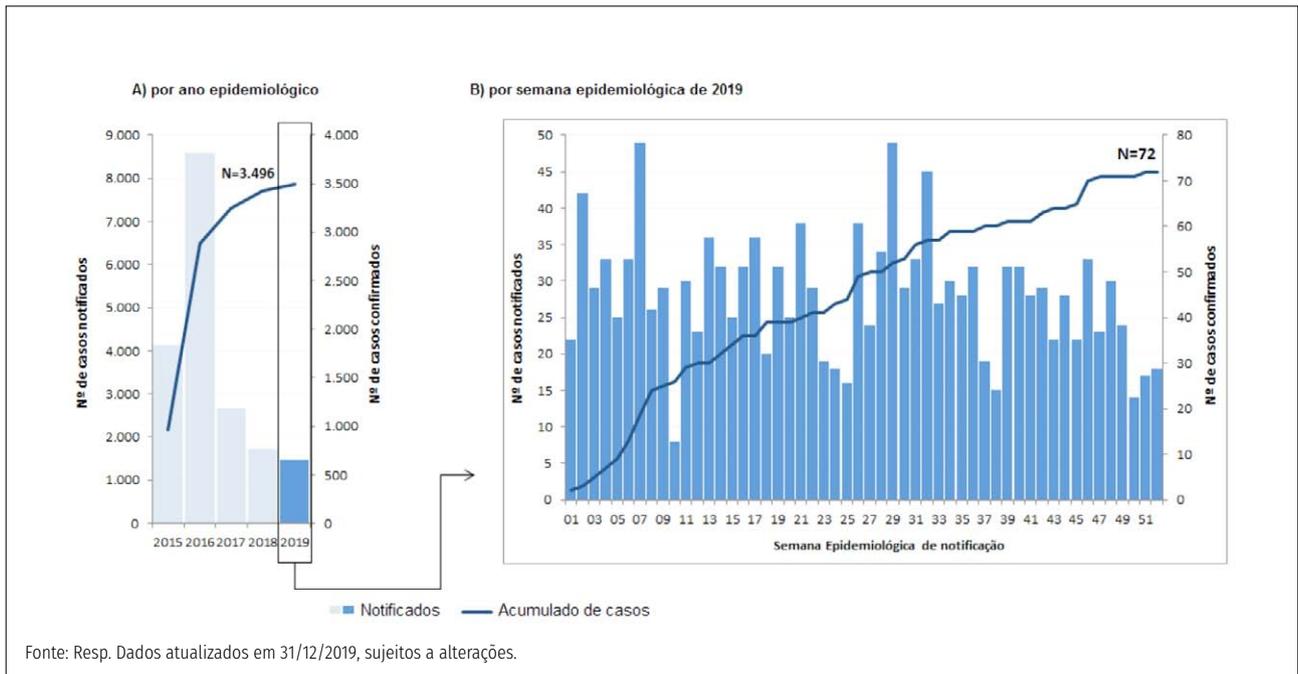


FIGURA 1 Distribuição dos casos notificados e confirmados de Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas por ano epidemiológico de notificação (A) e semana epidemiológica de 2019 (B). Brasil, 2015 a 2019

A Figura 2 mostra um comparativo do tipo de notificações entre 2015 e 2018, e somente em 2019. Dos 17.116 casos notificados entre 2015 e 2018, a maioria corresponde a recém-nascidos (13.974 ou 81,6%)

e crianças (1.968 ou 11,5%) (Figura 2A). Um padrão semelhante foi observado em 2019, visto que dos 1.462 casos notificados, 1.131 (77,4%) foram de recém-nascidos e 237 (16,2%) de crianças (Figura 2B).

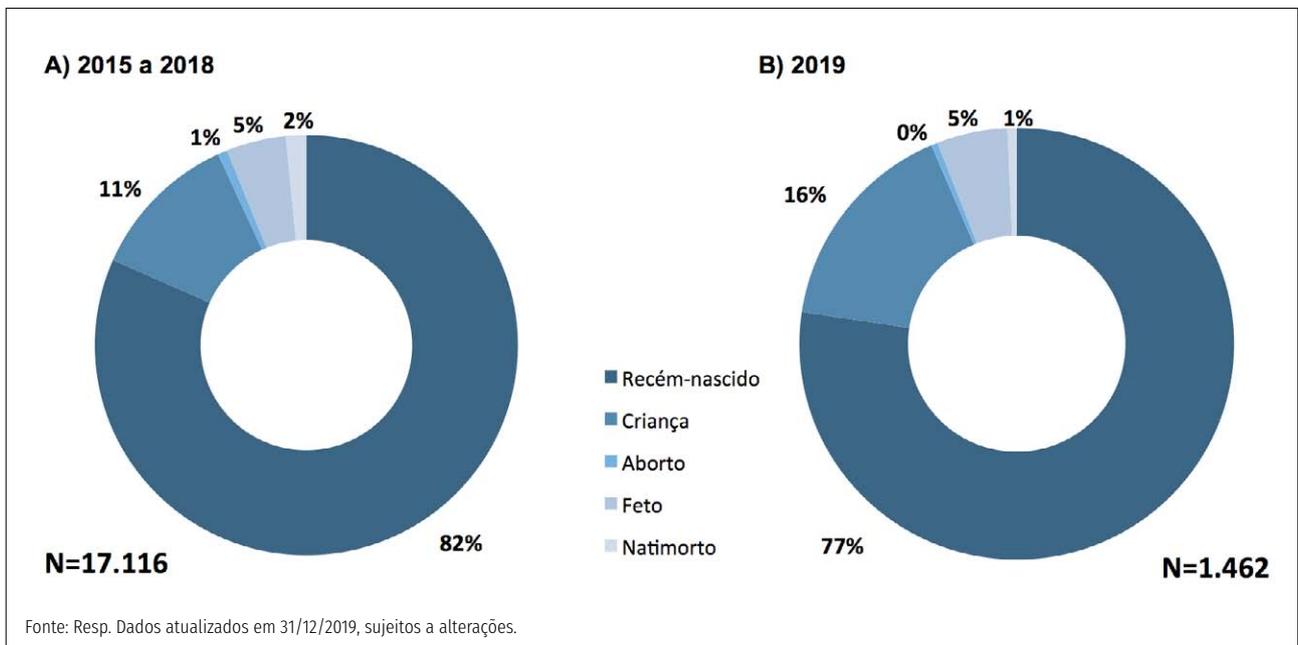


FIGURA 2 Distribuição dos casos notificados de Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas por tipo de notificação e ano epidemiológico de notificação. Brasil, 2015 a 2019

Entre 2015 e 2018, a maioria dos casos notificados se concentrou na região Nordeste (58,3%) do país, seguido das regiões Sudeste (25,2%) e Centro-Oeste (7,6%); os cinco estados com maior número de casos notificados foram Pernambuco (16,3%), Bahia (15,6%), São Paulo (9,8%), Paraíba (6,9%) e Rio de Janeiro (6,9%) (Tabela 1). Considerando apenas o ano de 2019, houve uma mudança no padrão de distribuição regional dos casos notificados, com uma maior concentração de casos na região Sudeste (39,3%), seguida de Nordeste (36,0%) e Centro-Oeste (9,2%). Neste ano, os estados com o maior

número de casos notificados foram São Paulo (16,5%), Pernambuco (14,8%), Minas Gerais (14,2%), Alagoas (6,2%) e Espírito Santo (6,1%) (Tabela 2).

A Figura 3 mostra a distribuição espacial dos casos confirmados. Entre 2015 e 2018, houve uma concentração espacial dos casos na região Nordeste do país (62,6%), seguido de Sudeste (20,2%) e Centro-Oeste (8,1%) (Figura 3A). No ano de 2019, os casos confirmados estiveram concentrados na região Nordeste (51,4%), Sudeste (16,7%) e Sul (11,1%) (Figura 3B).

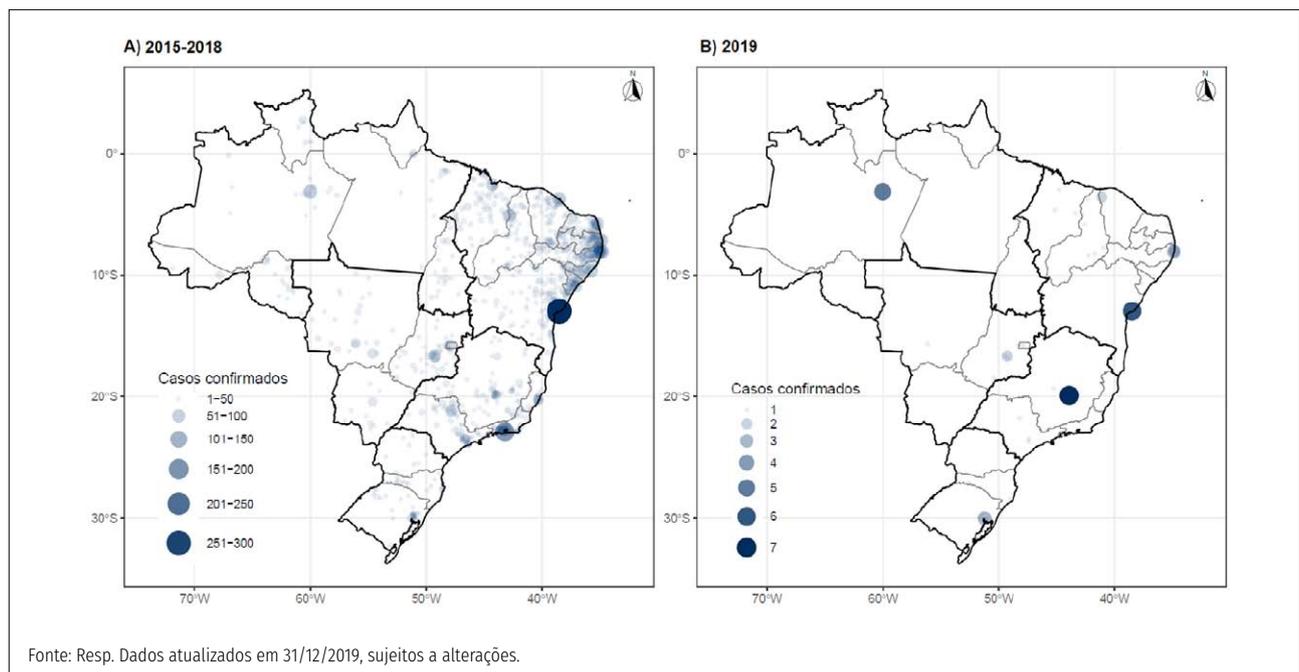


FIGURA 3 Distribuição dos casos confirmados de Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas por município de residência e ano epidemiológico de notificação. Brasil, 2015 a 2019

Perfil dos casos confirmados e óbitos

As principais características dos casos confirmados e dos óbitos por SCZ e outras etiologias infecciosas, bem como das suas respectivas mães estão expostas na Tabela 3. A maioria era do sexo feminino (63,9% dos confirmados e 70,0% dos óbitos), apresentou baixo peso ao nascer (52,8% e 60,0%) e nasceu a termo, entre 37 e 41 semanas de gestação (59,7% e 40,0%).

Entre os casos confirmados, o número de consultas pré-natais foi majoritariamente sete (44,4%), considerado mais que adequado. Entre os óbitos foi de três a cinco e seis (igualmente, 30,0%), considerado de adequação intermediária e adequado, respectivamente

(ver Capítulo 1 do Saúde Brasil 2017 que descreve metodologia para avaliação da adequação da assistência pré-natal, disponível em: <https://bit.ly/2TBH9yO>).

Houve maior proporção de casos confirmados e de óbitos entre mães multíparas (50% e 40%, respectivamente) e que não tiveram perdas fetais/abortos anteriores (58% e 60%). Dentre as classes de idade, mulheres entre 20 e 34 anos tiveram a maior parte dos casos confirmados (55,6%) e, com relação aos óbitos, as classes de idade mais frequentes foram 15 a 19 e 20 a 34 anos (igualmente, 40,0%). Dos 72 casos confirmados em 2019, observou-se uma idade média de 8,8 meses (máximo: 56,9; mínimo: 0,0). Para os 10 óbitos a média de idade foi de 1,4 meses (máximo: 3,2; mínimo: 0,0).

Casos em investigação

Em 2019, os estados de Pernambuco, Ceará, Bahia, Paraíba e Rio de Janeiro, nos respectivos meses de maio, julho, setembro (Salvador e João Pessoa) e outubro, receberam visitas técnicas do Ministério da Saúde. Na Bahia e Paraíba, as visitas foram realizadas conjuntamente pelas Secretarias de Vigilância em Saúde e de Atenção Primária à Saúde. O principal objetivo das visitas técnicas foi apoiar e instrumentalizar tecnicamente as equipes de vigilância das Secretarias Estaduais de Saúde na classificação final dos casos, principalmente aqueles em investigação e descartados. Além disso, buscou-se apoiar a criação ou fortalecer o Comitê

Gestor Estadual, constituído para implementação da estratégia de fortalecimento das ações de vigilância e cuidado dessas crianças e suas famílias.

No Brasil, em janeiro de 2019, 1.844 casos permaneciam em investigação, sendo: 168 (4,1%) registrados em 2015; 729 (8,5%) em 2016; 456 em 2017 (17,2%) e 491 (28,4%) em 2018. Em números absolutos, os estados que tiveram maior número de casos em investigação entre 2015 e 2018 foram: Bahia com 405 casos, seguido da Paraíba com 192, Tocantins com 190, Rio de Janeiro com 172, São Paulo com 172 e Pará com 119. Em 2019, o maior número de casos em investigação foi encontrado nos estados de Minas Gerais (125 casos), São Paulo (118), Espírito Santo (87), Alagoas (83), Tocantins (69) e Bahia (66) (Figura 4).

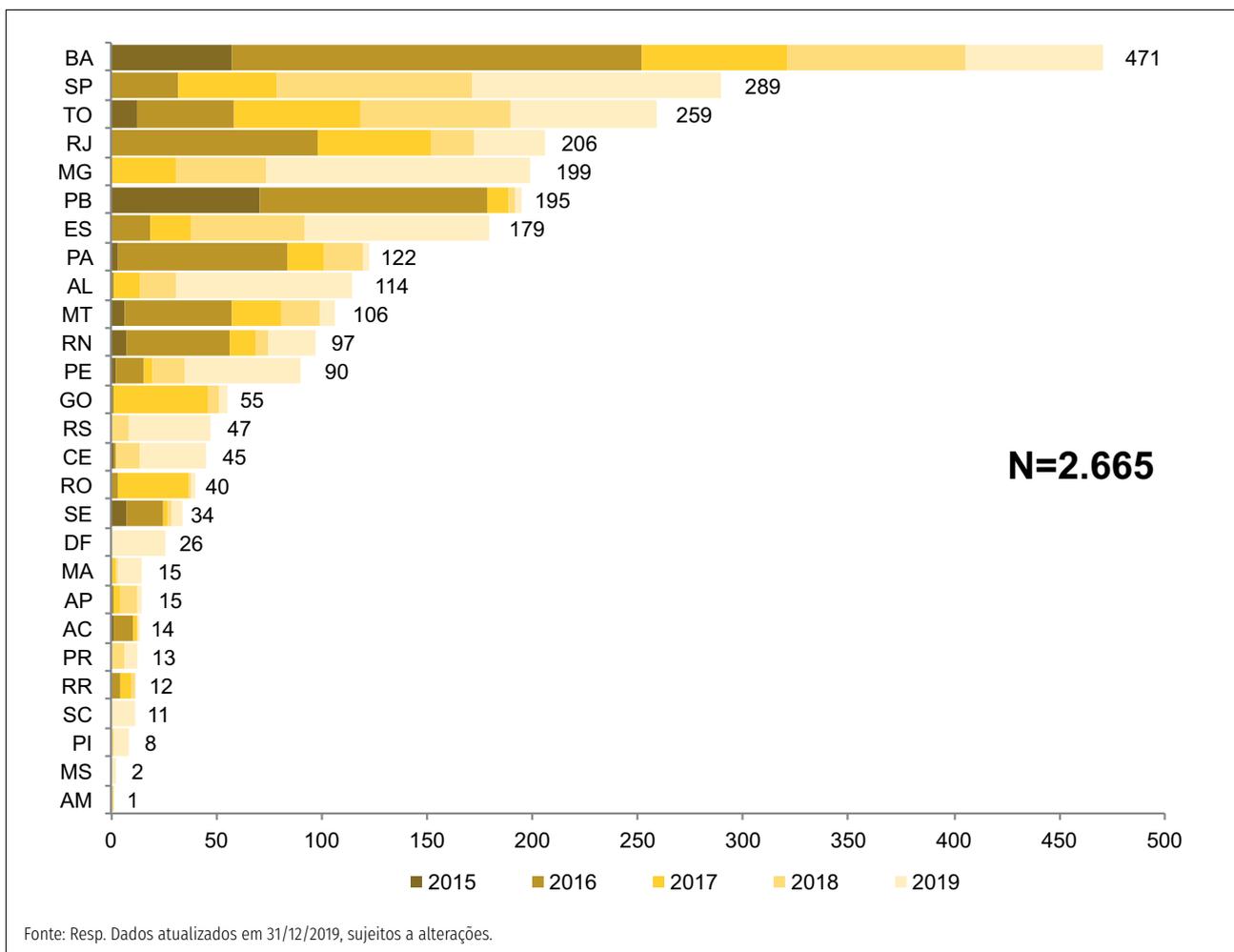


FIGURA 4 Distribuição dos casos em investigação para Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas por UF de residência. Brasil, 2015 a 2019

Um total de 821 (56,2%) casos continuavam em investigação ao final de 2019. Observa-se que, nos estados do Acre, Amapá, Mato Grosso do Sul, Pará e Paraná, todos os casos notificados em 2019 ainda estão em investigação. No entanto, estes estados representam, em conjunto, uma parcela relativamente pequena do total de casos em investigação.

Por outro lado, alguns estados que apresentaram um maior número de notificações em 2019 finalizaram o ano com 80% ou mais dos casos em investigação, tais como Espírito Santo (98%), Rio de Janeiro (97%), Alagoas (91%), Tocantins (91%), Rio Grande do Norte (81%) e Bahia (80%) (Figura 5).

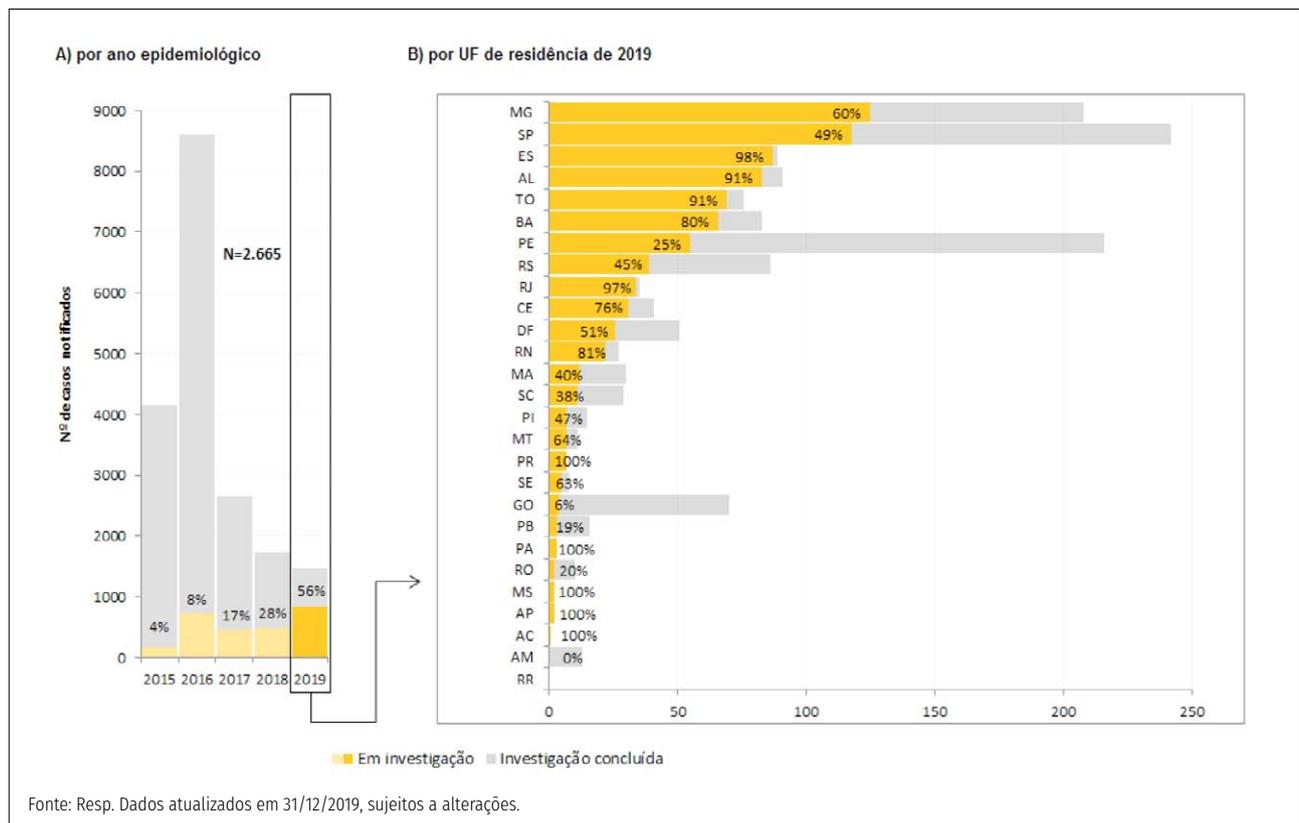


FIGURA 5 Distribuição dos casos em investigação para Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas por ano epidemiológico de notificação (A) e por UF de residência de 2019 (B). Brasil, 2015 a 2019

Atenção à Saúde

Em 2019, conforme o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) e Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (Sisab), foram identificados 353 estabelecimentos de saúde que possuem serviços responsáveis por esta oferta no SUS, distribuídos em todas as Unidades da Federação e em 252 municípios (Figura 6A).

A Figura 6B apresenta o número de procedimentos de estimulação precoce registrados no SIA/SUS e Sisab, demonstrando uma maior concentração do registro da produção destes procedimentos nos estados das regiões Sudeste e Nordeste. Foram registrados nos estabelecimentos de saúde acima mencionados, um total de 43.372 procedimentos realizados no ano de 2019, considerando todas as crianças que buscaram atendimento nos serviços.

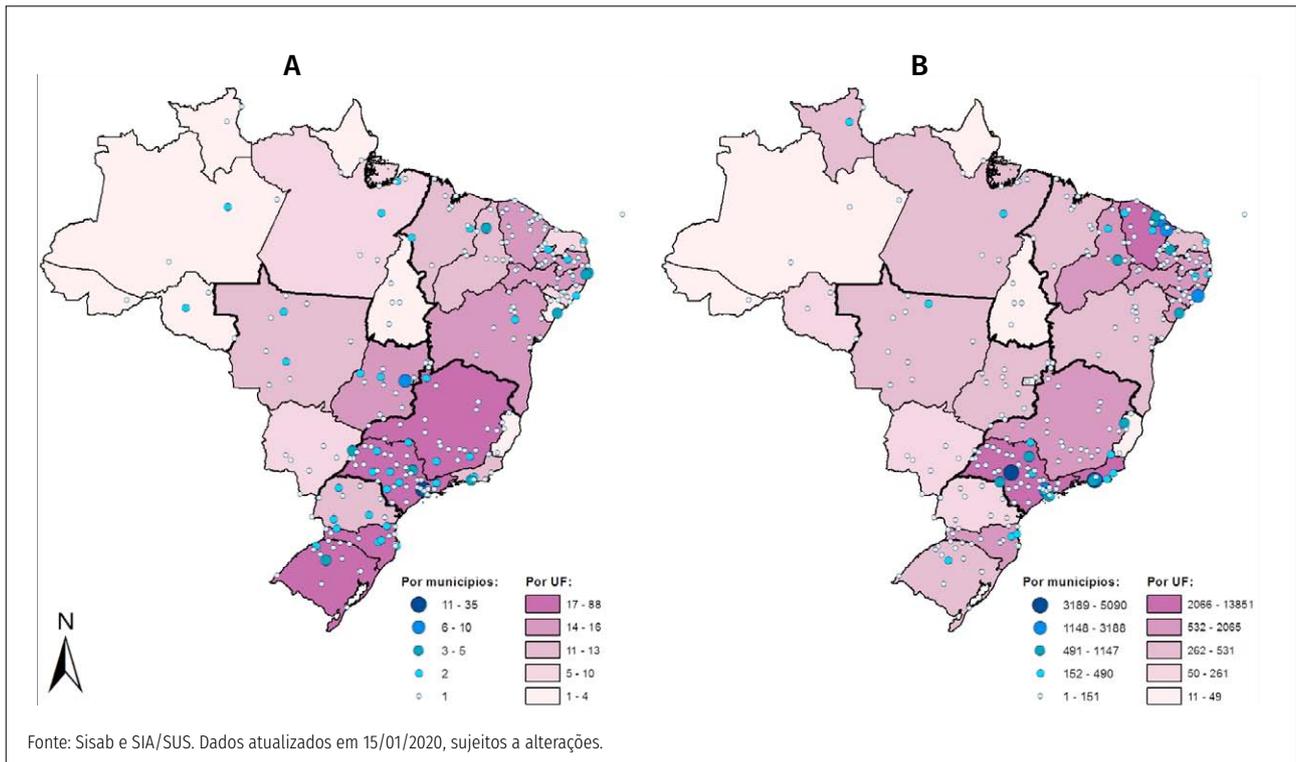


FIGURA 6 Distribuição de estabelecimentos executores (A) e de procedimentos (B) de estimulação precoce no SUS por município e UF de residência. Brasil, 2019

Recomendações do Ministério da Saúde

- Manter ativa a notificação dos casos suspeitos de SCZ via Resp, visto que novos casos da doença continuam a ocorrer de maneira sistemática no país;
- Fortalecer a capacidade dos sistemas de Vigilância Epidemiológica para a captação de casos e reforçar as equipes de investigação de campo para garantir a investigação oportuna e adequada dos casos notificados;
- Concluir os casos que ainda estão em investigação, seja por busca ativa das crianças nos serviços de atendimento, junto as equipes assistenciais e gestores municipais, ou pelo relacionamento entre bancos de dados;
- Fortalecer os serviços de atenção à saúde para garantir uma oferta adequada do cuidado;
- Capacitar os trabalhadores e profissionais de saúde para qualificar os processos de cuidado, buscando diferentes ofertas educacionais, dentre elas os cursos disponibilizados pelo ministério da saúde nas plataformas AVASUS e Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS);
- Manter o acompanhamento do cuidado das crianças suspeitas e confirmadas por SCZ e outras etiologias infecciosas, e manter o envio destes dados atualizados ao ministério da saúde;
- Fortalecer as ações do Comitê Estadual para manutenção e ampliação das ações estratégicas para vigilância e atenção às crianças suspeitas e confirmadas pela SCZ e outras etiologias infecciosas;
- Estimular o fortalecimento do Comitê Técnico, sobretudo para discussão multidisciplinar objetivando o fechamento dos casos;
- Buscar os centros de pesquisa e pesquisadores que desenvolvem projetos na região para conhecimento das ações em desenvolvimento, resultados dos estudos e possibilidades de desenvolvimento de atividades em conjunto.

Anexos

TABELA 1 Distribuição dos casos notificados de Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas por UF de residência e classificação final. Brasil, 2015-2018

Região/UF de residência	Casos notificados		Classificação final					
	n	%	Investigação	Confirmado	Provável	Descartado	Inconclusivo	Excluído
Norte	997	5,8	386	218	6	311	8	68
AC	61	0,4	13	10	0	37	0	1
AP	38	0,2	13	17	0	6	0	2
AM	153	0,9	1	76	5	54	5	12
PA	157	0,9	119	22	0	6	0	10
RO	132	0,8	38	34	1	51	0	8
RR	49	0,3	12	20	0	14	0	3
TO	407	2,4	190	39	0	143	3	32
Nordeste	9.986	58,3	785	2.152	353	4.708	430	1.558
AL	725	4,2	31	141	54	279	76	144
BA	2.679	15,7	405	565	140	661	128	780
CE	845	4,9	14	171	92	446	56	66
MA	506	3,0	3	164	49	203	24	63
PB	1.185	6,9	192	217	14	614	6	142
PE	2.789	16,3	35	465	0	1.998	131	160
PI	306	1,8	1	125	2	120	0	58
RN	633	3,7	75	163	2	279	6	108
SE	318	1,9	29	141	0	108	3	37
Sudeste	4.307	25,2	509	695	296	2.427	99	281
ES	445	2,6	92	80	48	195	10	20
MG	995	5,8	74	141	61	587	25	107
RJ	1.185	6,9	172	305	67	522	41	78
SP	1.682	9,8	171	169	120	1.123	23	76
Sul	532	3,1	14	85	9	379	0	45
PR	72	0,4	6	10	0	51	0	5
RS	408	2,4	8	54	5	304	0	37
SC	52	0,3	0	21	4	24	0	3
Centro-Oeste	1.294	7,6	150	274	62	541	57	210
DF	255	1,5	0	34	14	94	24	89
GO	511	3,0	51	129	13	211	26	81
MT	454	2,7	99	79	31	204	4	37
MS	74	0,4	0	32	4	32	3	3
Brasil	17.116	100	1.844	3.424	726	8.366	594	2.162

Fonte: Resp. Dados atualizados em 31/12/2019, sujeitos a alterações.

TABELA 2 Distribuição dos casos notificados de Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas por UF de residência e classificação final. Brasil, 2019

Região/UF de residência	Casos notificados		Classificação final					
	n	%	Investigação	Confirmado	Provável	Descartado	Inconclusivo	Excluído
Norte	105	7,2	77	6	0	19	0	3
AC	1	0,1	1	0	0	0	0	0
AP	2	0,1	2	0	0	0	0	0
AM	13	0,9	0	5	0	8	0	0
PA	3	0,2	3	0	0	0	0	0
RO	10	0,7	2	1	0	7	0	0
RR	0	0	0	0	0	0	0	0
TO	76	5,2	69	0	0	4	0	3
Nordeste	527	36,0	284	37	16	124	22	44
AL	91	6,2	83	1	0	1	0	6
BA	83	5,7	66	7	6	0	2	2
CE	41	2,8	31	3	1	1	0	5
MA	30	2,1	12	6	5	6	0	1
PB	16	1,1	3	3	3	2	3	2
PE	216	14,8	55	8	0	112	16	25
PI	15	1	7	6	1	0	1	0
RN	27	1,8	22	2	0	2	0	1
SE	8	0,5	5	1	0	0	0	2
Sudeste	574	39,3	364	12	16	152	13	17
ES	89	6,1	87	0	0	0	0	2
MG	208	14,2	125	9	2	57	12	3
RJ	35	2,4	34	0	0	0	0	1
SP	242	16,6	118	3	14	95	1	11
Sul	122	8,3	57	8	1	49	3	4
PR	7	0,5	7	0	0	0	0	0
RS	86	5,9	39	6	0	38	0	3
SC	29	2	11	2	1	11	3	1
Centro Oeste	134	9,2	39	9	4	42	6	34
DF	51	3,5	26	1	0	5	0	19
GO	70	4,8	4	7	4	37	4	14
MT	11	0,8	7	1	0	0	2	1
MS	2	0,1	2	0	0	0	0	0
Brasil	1.462	100	821	72	37	386	44	102

Fonte: Resp. Dados atualizados em 31/12/2019, sujeitos a alterações.

TABELA 3 Perfil dos casos confirmados de Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas, óbitos e suas mães. Brasil, 2019

Características	casos confirmados (n=72)		óbitos (n=10)	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	25	34,7	3	30,0
Feminino	46	63,9	7	70,0
Ignorado	1	1,4	0	0,0
Peso ao nascer (em gramas)				
< 2.500	38	52,8	6	60,0
≥ 2500	33	45,8	4	40,0
Ignorado	1	1,4	0	0,0
Idade gestacional				
Pré-termo (< 37 semanas)	18	25,0	3	30,0
A termo (37 a 41 semanas)	43	59,7	4	40,0
Pós-termo (≥ 42 semanas)	1	1,4	1	10,0
Ignorado	10	13,9	2	20,0
Consultas pré-natal				
Não fez pré-natal	2	2,8	0	0,0
1 a 2 consultas (Inadequado)	7	9,7	1	10,0
3 a 5 consultas (Intermediário)	14	19,4	3	30,0
6 consultas (adequado)	8	11,1	3	30,0
≥ 7 consultas (mais que adequado)	32	44,4	1	10,0
Ignorado	9	12,5	2	20,0
Paridade				
Nulípara	24	33,3	3	30,0
Múltípara	36	50,0	4	40,0
Ignorado	12	16,7	3	30,0
Perdas fetais/abortos				
Sim	16	22,2	0	0,0
Não	42	58,3	6	60,0
Ignorado	14	19,4	4	40,0
Idade da mãe (anos)				
15 a 19	17	23,6	4	40,0
20 a 34	40	55,6	4	40,0
35 a 41	8	11,1	0	0,0
Ignorado	7	9,7	2	20,0

Fonte: Resp, Sinasc e SIM. Dados sujeitos a alterações.

***Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE/ DASNT/SVS):** Eduardo Marques Macario, Giovanni Vinicius Araújo de França, Valdelaine Etelvina Miranda de Araujo, Ana Cláudia Medeiros de Souza, Augusto César Cardoso Dos Santos, Vivyanne Santiago Magalhães, João Matheus Bremm, Ronaldo Fernandes Santos Alves, Ruanna Sandrely de Miranda Alves. **Departamento de Ações Programáticas Estratégicas (DAPES/SAPS):** Maximiliano das Chagas Marques, Henrique Bezerra Perminio, Indianara Maria Grando, Sidclei Queiroga de Araujo. **Secretaria de Atenção Especializada a Saúde (SAES):** Francisco de Assis Figueiredo, Mariana Bertol Leal, Paula Maria Raia Eliazar.

Atuação da vigilância da qualidade da água para consumo humano diante da crise de abastecimento de água no Rio de Janeiro

Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM/DSASTE/SVS)*

Objetivos

- Contextualizar a situação da crise de abastecimento de água no Rio de Janeiro;
- Apresentar ações que estão sendo desenvolvidas pela vigilância da qualidade da água para consumo humano;
- Apresentar recomendações às Secretarias de Saúde do estado e do município do Rio de Janeiro, bem como à CEDAE, para prevenção de riscos à saúde da população.

Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Brasil

Desde o Decreto nº 79.367/1977, o Ministério da Saúde (MS) tem a competência legal de editar normas e estabelecer o padrão de potabilidade da água para consumo humano, bem como zelar pelo seu efetivo cumprimento. O Decreto dispõe ainda que o MS, em articulação com as Secretarias de Saúde ou órgãos equivalentes dos estados, do Distrito Federal e dos Territórios, deverá exercer a fiscalização e o controle do cumprimento das normas e do padrão estabelecido.

Dessa forma, o Ministério da Saúde normatiza a potabilidade da água e coordena o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), que visa promover a saúde e prevenir agravos e doenças de transmissão hídrica. Os objetivos específicos do programa são:

- i. Diagnosticar a situação do abastecimento de água, avaliar e gerenciar os riscos à saúde a partir das informações geradas e da avaliação do cumprimento da norma de potabilidade vigente;
- ii. Cobrar dos responsáveis pelo abastecimento de água providências para melhoria das condições sanitárias das formas de abastecimento de água;
- iii. Reduzir a morbimortalidade por agravos e doenças de transmissão hídrica;

- iv. Subsidiar a participação e o controle social por meio da disponibilização de informações à população sobre a qualidade da água consumida; e
- v. Participar do desenvolvimento de políticas públicas destinadas ao saneamento, à preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

Os principais instrumentos do Programa são o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), a Portaria de Potabilidade da Água para Consumo Humano e a Diretriz para Atuação em Situações de Surtos de Doenças e Agravos de Veiculação Hídrica.

O Sisagua armazena os dados sobre abastecimento de água, informados rotineiramente pelos responsáveis dos serviços de abastecimento de água (controle) e pelo setor saúde (vigilância). Esses dados geram informações necessárias à prática da vigilância da qualidade da água para consumo humano por parte das Secretarias de Saúde dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.

A Portaria de potabilidade da água, atual Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5 de 28 de setembro de 2017 (PRC nº 5/2017), dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

A portaria define que compete ao responsável pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano exercer o controle da qualidade da água, definido como o conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição (Brasil, 2017).

Assim, dentre as competências do prestador de serviço de abastecimento de água, destaca-se: I - exercer o controle da qualidade da água; II - garantir a operação e a manutenção das instalações destinadas ao

abastecimento de água potável em conformidade com as normas técnicas; III - manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída; IV - manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, sob a perspectiva dos riscos à saúde; V - encaminhar à autoridade de saúde pública dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios relatórios das análises dos parâmetros mensais, trimestrais e semestrais.

Quanto às competências das Secretarias de Saúde dos Municípios, destacam-se: I - exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência em articulação com os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano;

II - executar ações considerando as peculiaridades locais; III - inspecionar o controle da qualidade da água produzida e distribuída e as práticas operacionais adotadas, notificando seus respectivos responsáveis para sanar a(s) irregularidade(s) identificada(s), dentre outras competências.

Padrão de potabilidade da água

O padrão de potabilidade da água (também determinado na PRC nº 5/2017, anexo XX) consiste no conjunto de parâmetros e seus respectivos valores de referência que a água deve apresentar para que seja considerada própria para consumo humano (Figura 1).

PADRÃO DE POTABILIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO NO BRASIL		
Padrão microbiológico	Padrão físico-químico	Padrão organoléptico
Bactérias	Turbidez	Cor
Protozoários	Substâncias orgânicas	Odor
Vírus	Substâncias inorgânicas	Gosto
	Agrotóxicos	Substâncias orgânicas
	Desinfetantes e produtos secundários da desinfecção	Substâncias inorgânicas
	Radioatividade	Outros

Fonte: CGVAM/DSASTE/SVS/MS.

FIGURA 1 Parâmetros componentes do padrão de potabilidade definido no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017

Esse padrão de potabilidade deve ser revisado a cada 5 anos ou a qualquer tempo, desde que haja justificativa técnica. A constante atualização visa a incorporar novas evidências científicas internacionais e nacionais, sugerindo assim, a inclusão ou a exclusão de parâmetros e a alteração de valores máximos permitidos. A norma atual está em fase final desse processo de revisão e, em breve, estará disponível em consulta pública.

A formulação do padrão de potabilidade nacional baseia-se em normas e diretrizes internacionais, como as da Organização Mundial da Saúde (OMS), dos Estados Unidos, do Canadá, da Austrália e da Nova Zelândia.

As bases metodológicas empregadas na revisão do padrão de potabilidade são a avaliação quantitativa de risco microbiológico (AQRM) e a avaliação quantitativa de risco químico (AQRQ) (BRASIL, 2012).

A norma de potabilidade é clara em definir água potável como aquela que atende ao padrão de potabilidade e que não oferece riscos à saúde. Assim, é importante frisar que o padrão organoléptico, definido pelos parâmetros de cor, gosto, odor e pela presença de substâncias que alterem a aceitação da água pelas pessoas, é de cumprimento obrigatório para que a água seja considerada potável.

Contextualização da situação da crise de abastecimento de água no Rio de Janeiro

Ao longo do mês de janeiro de 2020, a imprensa tem publicado notícias sobre moradores de bairros do município do Rio de Janeiro denunciando que a água das torneiras tem apresentado cheiro e gosto ruins, com cor e aparência turva. Além disso, alguns moradores relataram episódios de diarreia e náuseas, entre outros sintomas.

No dia 7 de janeiro de 2020, a Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (Cedae), publicou uma nota de esclarecimento afirmando que foi detectada a presença de geosmina, substância orgânica produzida por algas, que não representa risco à saúde dos consumidores, e, portanto, não orientava a população a deixar de consumir a água distribuída. Ainda, a companhia informou que adotaria a aplicação do tratamento de carvão ativado pulverizado como estratégia de retenção da geosmina e que seguiria monitorando a Estação de Tratamento de Água (ETA) do Guandu, em Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense (a nota está disponível na íntegra no sítio eletrônico <https://www.cedae.com.br/Noticias/detalhe/nota-de-esclarecimento/id/433>).

No dia 13 de janeiro, o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ), por meio do Grupo de Atuação Especializada em Meio Ambiente (GAEMA/MPRJ), fez uma vistoria nas instalações da Cedae, com representantes da Agência Reguladora do estado (Agenera), da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), do Instituto Estadual de Ambiente (INEA), da Vigilância Sanitária do município e do estado do Rio de Janeiro, do laboratório privado Cafquímica e de representantes do Comitê de Bacia do Guandu, para verificar as condições dos equipamentos e a qualidade do tratamento da água da estação.

A visita incluiu a coleta de água para análise em diferentes pontos e fases do processo de tratamento da água, desde a captação até o pós-tratamento. Foram realizadas coletas pelo INEA, pelas vigilâncias sanitárias municipal e estadual e pela própria Cedae na barragem principal de captação do Rio Guandu e no Reservatório Marapicu.

Além disso, no dia 13 de janeiro, o GAEMA/MPRJ recomendou que a Cedae comunicasse, por meio do seu sítio eletrônico, às autoridades de saúde pública

municipais e estadual e informasse adequadamente à população acerca da qualidade da água distribuída pela Companhia proveniente do sistema Guandu, divulgando os resultados de todas as análises laboratoriais realizadas em amostras de água tratada na saída da ETA Guandu e em todos os pontos de coleta ao longo da rede de distribuição, desde o dia 01/01/2020, devendo apresentar complementarmente informações sobre a presença e concentração, na água tratada, de geosmina e demais toxinas produzidas por algas e bactérias (a recomendação está disponível no sítio eletrônico http://www.mprj.mp.br/documents/20184/540394/recomendacao_mprj_cedae_eta_guandu.pdf).

No dia 17 de janeiro, o MPRJ entrou com uma petição de cumprimento de sentença para que a Cedae desse publicidade a mais de 70 laudos sobre a qualidade da água a fim de que a população tivesse acesso à informação (<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/01/21/ministerio-publico-do-rio-pede-a-justica-que-cedae-divulgue-70-laudos.ghtml>).

No dia 18 de janeiro, a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) do Rio de Janeiro, por meio da Subsecretaria de Vigilância, Fiscalização Sanitária e Controle de Zoonoses e da Superintendência de Vigilância em Saúde, comunicou à população que, na primeira quinzena de janeiro de 2020, foi verificado aumento do percentual de amostras em desconformidade com o valor de referência para o parâmetro turbidez, associado ao aumento de partículas em suspensão na água, e que apenas uma amostra constatou presença de microrganismos nas análises realizadas. A SMS afirmou não ter observado risco à saúde na água distribuída no município do Rio de Janeiro pela Cedae, segundo as análises realizadas pelo Laboratório Municipal de Saúde Pública (LASP) e pelos relatórios disponibilizados pela Cedae com dados referentes à primeira quinzena de janeiro de 2020, enfatizando que o monitoramento seria continuado (o boletim informativo está disponível no sítio eletrônico <http://prefeitura.rio/vigilancia-sanitaria/boletim-informativo-a-populacao/>).

A SMS também relatou não haver, até o dia 18 de janeiro, aumento das notificações de surtos de doenças transmitidas por água ou alimentos nas unidades de saúde, quando comparado ao mesmo período em anos anteriores.

No dia 20 de janeiro, os veículos de comunicação noticiaram que a Cedae havia adquirido novos equipamentos, além de carvão ativado, a fim de

neutralizar a substância geosmina ainda na mesma semana (<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/01/20/equipamentos-que-faltavam-e-carvao-ativado-chegam-a-estacao-de-tratamento-da-agua-da-cedae-no-rj.ghtml>).

Por outro lado, foram veiculadas notícias falsas, por meio de aplicativo de mensagens, informando a suposta contaminação da água por vírus contagioso, detectada pela Fiocruz. Em contrapartida, o Ministério da Saúde e a Fiocruz publicaram alertas indicando que tais notícias eram falsas. Ainda assim, a procura por água mineral como alternativa à água distribuída pela Cedae aumentou exponencialmente no Rio de Janeiro.

Geosmina

A percepção de gosto e odor na água é uma das principais motivações para sua rejeição pela população. Segundo Ferreira Filho (2017) citando Malleviale e Suffet (1987), as causas podem ser:

- i. Presença de compostos inorgânicos em concentrações elevadas, tais como ferro, cloretos, sulfatos, gás sulfídrico, dentre outros;
- ii. Presença de compostos orgânicos antropogênicos (fenóis, tetracloreto de carbono);
- iii. Desinfetante utilizado no tratamento da água e sua reação com compostos presentes na água;
- iv. Crescimento de microrganismos na rede de distribuição; e
- v. Presença de compostos orgânicos produzidos por organismos, como algas, cianobactérias, bactérias e fungos.

De acordo com a OMS, a percepção de gosto e odor pode ser indicativa de alguma variação da qualidade da água, deficiência do processo de tratamento, necessidade de manutenção ou reparos na rede de distribuição. Portanto, pode ser uma indicação da presença de alguma substância de importância à saúde, exigindo a implantação de um processo investigativo. Em muitos casos, a otimização do tratamento convencional pode remover as substâncias responsáveis pela manifestação de gosto e odor. No entanto, a depender da substância presente, pode ser necessária a implantação de tratamentos específicos, como adsorção em carvão ativado ou oxidação (WHO, 2017).

A presença de substâncias orgânicas produzidas por algas e outros organismos tem sido recorrentemente associada à identificação de problemas de gosto e

odor na água de abastecimento público proveniente de sistemas e soluções com captação superficial no Brasil (BENDATI et al., 2005).

A geosmina, o 2-metilisoborneol (2-MIB) e o 2,4,6-tricloroanisol (TCA) são os compostos mais comumente associados à manifestação de gosto e odor de terra e mofo em água de mananciais de abastecimento de água para consumo humano, sendo detectados a concentrações inferiores a 10 ng/L. Não são raros os casos identificados nacional e internacionalmente de reclamações sobre a água potável distribuída apresentando gosto e odor devido à presença de MIB e geosmina, uma vez que a remoção desses compostos pelos processos convencionais de tratamento é limitada (SUFFET et al., 1999).

Essas substâncias não são consideradas de importância para a saúde por não oferecerem riscos à saúde. Por isso, a OMS não sugere a adoção de um valor máximo permitido para elas em suas diretrizes para qualidade da água para consumo humano (WHO, 2017) e, também por isso, a geosmina não integra o padrão de potabilidade da água do Brasil.

A geosmina pode ser produzida principalmente por cianobactérias e actinomicetos (SUFFET et al., 1999). A dinâmica de sua produção varia conforme a espécie produtora e mesmo entre linhagens da mesma espécie, sendo que algumas cianobactérias excretam a maior parte da Geosmina durante o crescimento, enquanto outras espécies retêm grande fração intracelular (Peter, 2008).

Os gêneros de cianobactérias mais comumente associados à produção de Geosmina são *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Lyngbya*, *Microcystis*, *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Schizothrix* e *Symploca*. A maioria desses gêneros possui espécies e cepas também potencialmente produtoras de cianotoxinas, contudo, não há evidências de uma correlação entre a produção de compostos produtores de gosto e odor e a produção de toxinas, o que seria um possível indicador para toxicidade (WHO, 1999).

A percepção do “odor de terra” devido à presença de geosmina, produzida pelo gênero *Anabaena*, pode ocorrer em concentrações inferiores a 1.000 células por mililitro. Por outro lado, o gênero *Microcystis* produz compostos odoríferos que serão detectados apenas em concentrações celulares 100 a 1.000 vezes superiores, portanto, é improvável que sejam observados na água bruta (WHO, 1999).

A constatação de “odor de terra ou mofo” na água pode ser indicativo de presença de cianobactérias e/ou actinomicetos. Considerando que a ocorrência de cianobactérias pode resultar na presença de cianotoxinas, há a necessidade de investigação adicional. A Portaria de Potabilidade estabelece valores máximos permitidos para duas cianotoxinas (microcistina e saxitoxina), além de sugerir um valor máximo aceitável para cilindrospermopsinas. Ressalta-se que a geosmina não provoca alteração de turbidez na água.

A alteração de cor pode ser causada pela introdução de matéria orgânica natural (ácidos fúlvicos e húmicos), pela presença de alguns metais, como ferro (origem natural ou da corrosão das tubulações e conexões), e por descargas industriais. A turbidez, por sua vez, pode ocorrer na água pela presença de material inorgânico em suspensão (argila), precipitados (ferro e manganês), partículas orgânicas ou microrganismos.

Valores elevados de turbidez na água distribuída podem indicar ineficiência do tratamento ou o comprometimento do sistema de distribuição, por exemplo, devido a infiltrações na rede, formação de biofilmes ou intermitência do fornecimento de água (BRASIL, 2016).

Cabe salientar que a qualidade da água potável também é avaliada por meio das percepções sensoriais de gosto, odor e cor, portanto, uma água segura do ponto de vista químico e microbiológico não necessariamente será potável, podendo ser rejeitada pelos consumidores caso apresente gosto ou odor desagradáveis. Em casos extremos, os consumidores podem evitar uma água potável esteticamente inaceitável, e procurar uma fonte esteticamente aceitável, mas potencialmente inseguras.

Atuação do Vigiagua

De acordo com as especificidades de cada evento, a Vigilância deve realizar avaliação do cenário em questão e, conseqüentemente, observar a necessidade de ampliação do monitoramento de rotina da qualidade da água e/ou de implementação de monitoramento específico para o evento. A ampliação do plano de amostragem deve considerar a definição dos pontos/locais de coleta de amostras e os parâmetros a serem analisados, com vistas à identificação do agente, químico ou biológico, e de possíveis fontes de contaminação, bem como à implementação de medidas de controle e ações corretivas.

O Vigiagua realiza rotineiramente o monitoramento da qualidade da água para consumo humano e também nas situações de desastres, surtos e denúncias. Sendo assim, diante da situação de reclamação da população que a água apresenta mudanças na coloração com gosto e odor forte, o Vigiagua do município do Rio de Janeiro está monitorando parâmetros básicos (cloro residual livre, turbidez e *Escherichia coli*) em diversos pontos da rede de distribuição.

Na primeira quinzena de janeiro, foram coletadas 140 amostras, distribuídas ao longo das 5 áreas de planejamento do município do Rio de Janeiro (74 bairros), sendo que 8 amostras apresentaram resultado insatisfatório para o parâmetro cloro residual livre e 36 amostras apresentaram resultado insatisfatório para o parâmetro turbidez. Em relação ao parâmetro microbiológico *E. coli*, foi identificada 1 amostra fora do padrão, dentre as 140 amostras coletadas (detalhes do monitoramento realizado estão disponíveis no sítio eletrônico: <http://www.rio.rj.gov.br/web/vigilanciasanitaria/qualidade-da-agua#>).

Além disso, os profissionais do Vigiagua da Secretaria de Saúde do município e do estado do Rio de Janeiro, participaram da vistoria técnica realizada na Estação de Tratamento de Água Guandu pelo GAEMA/MPRJ e coletaram novas amostras.

As análises das amostras coletadas pelo INEA e pela Vigilância Sanitária Estadual na água bruta no ponto de captação da ETA Guandu ainda não tiveram os resultados disponibilizados. O Vigiagua do município e do estado realizaram coletas em diversos pontos da rede de água tratada e, apenas o ponto de água na saída dos filtros apresentou turbidez de 3,83 uT, maior do que o VMP da Portaria, que é de 0,5 uT. Outros parâmetros analisados foram residual de cloro, pH, turbidez, flúor, Coliformes totais, *E. Coli* e Bactérias Heterotróficas, todos com resultados satisfatórios.

Segundo o boletim informativo à população, publicado no site da prefeitura do município do Rio de Janeiro no dia 18 de janeiro, a vigilância está realizando as seguintes ações:

- Ampliação do número de amostras de água coletadas (de 200 para 300 amostras coletadas ao mês);
- Envio de notificação à Cedae informando as amostras e os respectivos pontos de coleta com alterações para que sejam tomadas as medidas cabíveis;

- Intensificação das coletas e análises da água utilizada em clínicas de hemodiálise, unidades de saúde e unidades escolares municipais;
- Orientação a estabelecimentos públicos e privados sobre a obrigatoriedade da contratação de empresas credenciadas para a higienização de reservatórios e monitoramento da qualidade da água;
- Orientação para a população sobre a necessidade de fazer a higienização e a manutenção dos reservatórios de água em domicílios, com informações disponibilizadas em <http://www.rio.rj.gov.br/web/vigilanciasanitaria/caixas-d-agua-e-cisternas>;
- Alerta nas unidades de saúde quanto à notificação de surtos de doenças transmitidas por água ou alimentos; e
- Acompanhamento dos surtos notificados para estabelecer possíveis nexos causais com o consumo de água.

Recomendações do Ministério da Saúde

Diante da situação crítica relacionada ao abastecimento de água na capital do Rio de Janeiro e nos municípios da Baixada Fluminense, o Ministério da Saúde recomenda:

Às Secretarias de Saúde do município e do estado do Rio de Janeiro:

- Continuidade da comunicação de risco à população, a fim de orientar boas práticas domiciliares relacionadas à água para consumo humano, tais como: limpeza de caixas-d'água residenciais, utilização de filtros domiciliares associada à fervura da água até que as campanhas de investigação realizadas pelas instituições responsáveis sejam finalizadas e as medidas de controle sejam implementadas;
- Continuidade da investigação, por meio das inspeções sanitárias, ao longo de todo o sistema de abastecimento de água (captação, produção e distribuição de água);
- Continuidade do monitoramento investigativo (inclusive do parâmetro cor) da qualidade da água ao longo de todo o sistema de abastecimento de água, notificando a Cedae quando forem identificadas não conformidades, exigindo medidas corretivas e avaliando, posteriormente, a efetividade das medidas adotadas;

- Continuidade da avaliação dos dados disponibilizados pela Cedae, a fim de medir se as ações de controle e melhorias do tratamento implementadas pela Companhia estão alcançando os resultados esperados;
- Inserção dos dados de monitoramento da qualidade da água no Sisagua de maneira oportuna para apoiar a tomada de decisão.

À Cedae:

- Continuidade da investigação da possível presença de outras substâncias que possam ser responsáveis pela manifestação de gosto e odor;
- Monitoramento para avaliar a eficiência de remoção de geosmina após a implantação dos novos processos de tratamento;
- Continuidade da investigação das causas da alteração dos parâmetros cor e turbidez;
- Descarga e higienização dos trechos da rede de distribuição que apresentaram amostras com resultados acima do VMP do anexo XX da PRC nº 5/2017;
- Manutenção do teor máximo de cloro residual livre, em qualquer ponto do sistema de abastecimento, de 2 mg/L, respeitando a obrigatoriedade de manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede), conforme anexo XX da PRC nº 5/2017;
- Manutenção do monitoramento de cianobactérias e cianotoxinas, de acordo com o estabelecido na norma de potabilidade;
- Inserção dos dados de monitoramento da qualidade da água no Sisagua de maneira oportuna para apoiar a tomada de decisão.

Considerações finais

A presença de substâncias orgânicas produzidas e liberadas por organismos presentes no manancial é resultado de diversos fatores. Um dos principais impactos da atividade humana sobre os ecossistemas aquáticos é a introdução excessiva de nutrientes e, conseqüentemente, a ocorrência de processos de eutrofização, caracterizados pelo aumento da produtividade primária e, eventualmente, pela floração de microalgas e cianobactérias (AZEVEDO e BRANDÃO, 2003). Esses organismos são potencialmente capazes de produzir compostos que conferem gosto e odor à água, bem como substâncias tóxicas à saúde humana (SUFFET et al., 1999).

Esse cenário dificulta a implementação de intervenções sobre o problema, devido ao seu caráter interinstitucional. É necessário que as políticas públicas brasileiras dos setores saúde, meio ambiente, recursos hídricos, saneamento, agricultura e indústria, entre outros, estejam alinhadas à prevenção de riscos à saúde da população.

Cabe ressaltar a importância de implementação dos Planos de Segurança da Água (PSA) pelos responsáveis pelo abastecimento de água, em articulação com outros setores, como órgãos de meio ambiente, recursos hídricos e com as autoridades de saúde locais, visando a gerenciar os riscos associados ao serviço prestado, como, por exemplo, a verificação de um processo de eutrofização e a identificação da proliferação de gêneros de organismos capazes de produzir compostos responsáveis pela manifestação de gosto e odor ou tóxicos aos seres humanos.

Não obstante, em cenários onde o manancial apresente um processo de eutrofização ou um histórico de ocorrência de substâncias orgânicas, os responsáveis pelo abastecimento de água devem realizar o monitoramento e implantar métodos de tratamento de água eficientes, como carvão ativado e oxidação química.

Essa situação reflete a necessidade de que o país aprimore seus mecanismos para preservação dos corpos hídricos, especialmente relacionadas a contaminação por efluentes domésticos, efluentes de atividades pecuárias e produtos utilizados na produção agrícola.

Referências

AZEVEDO, S. M. F. O.; BRANDÃO, C. C. S. Cianobactérias tóxicas na água para consumo humano na saúde pública e processos de remoção em água para consumo humano. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2003. 56 p.

BASTOS, R.; K.; X.; BEVILACQUA, P.D.; MIERZWA, J.C. Análise de Risco Aplicada ao Abastecimento de Água para Consumo Humano. In: PÁDUA, V.L.D. Remoção de microrganismos emergentes e microcontaminantes orgânicos no tratamento de água para consumo humano. Belo Horizonte: ABES, 2009. p. 327-360.

Bláha, L.; Sabater, S.; Babica, P.; Vilalta, E.; Maršáálek, B. Geosmin occurrence in riverine cyanobacterial mats: is it causing a significant health hazard? *Water Sci Technol* (2004) 49 (9): 307-312.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Documento base de elaboração da portaria MS nº 2.914/2011. Brasília: 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 51 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretriz para atuação em situações de surtos de doenças e agravos de veiculação hídrica [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador – Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 55 p.

BENDATI, M.M.; MAIZONAVE, C.R.M.; FACCHIN, J.M.J.; et al. (2005). Ocorrência de floração de cianobactéria *Planktothrix mougeotti* no Lago Guaíba em 2004: atuação do DMAE no abastecimento público. In: XXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais. Campo Grande: ABES. 1 CD.

FERREIRA FILHO, S. S. Tratamento de água: concepção, projeto e operação de estações de tratamento / Sidney Seckler Ferreira Filho. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

PETER, A. Taste and Odor in Drinking Water: Sources and Mitigation Strategies. Dissertation submitted to the SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY ZURICH for the degree of Doctor of Sciences. 2008.

SUFFET, I.H.; KHIARI, D.; BRUCHET, A. The drinking water taste and odor wheel for the millennium: Beyond geosmin and 2-methylisoborneol, *Water Sci. Technol.* 1999, 40 (6), 1-13.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first addendum. 5. ed. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en/>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Toxic Cyanobacteria in Water: A guide to their public health consequences, monitoring and management. Geneva: WHO, 1999. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42827/0419239308_eng.pdf;jsessionid=A74659D45F427882D037F8D9E5A99170?sequence=1/>.

***Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM/DSASTE/SVS):** Demetrius de Brito Viana, Fernanda Barbosa de Queiroz, Jamyle Calencio Grigoletto, Luiz Felipe Lomanto Santa Cruz, Pedro Henrique Cabral de Melo.