

# SAÚDE BRASIL 2020/2021

UMA ANÁLISE DA SITUAÇÃO  
DE SAÚDE E DA QUALIDADE  
DA INFORMAÇÃO

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Departamento de Análise em Saúde e  
Vigilância de Doenças Não Transmissíveis

# SAÚDE BRASIL 2020/2021

---

UMA ANÁLISE DA SITUAÇÃO  
DE SAÚDE E DA QUALIDADE  
DA INFORMAÇÃO

Brasília DF 2021





Tiragem: 1ª edição – 2021 – versão eletrônica

*Publicações anteriores:*

Saúde Brasil 2004: uma análise da situação de saúde  
Saúde Brasil 2005: uma análise da situação de saúde no Brasil  
Saúde Brasil 2006: uma análise da situação de saúde no Brasil  
Saúde Brasil 2007: uma análise da situação de saúde  
Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil  
Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da Agenda Nacional e Internacional de Prioridades em Saúde  
Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde  
Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher  
Saúde Brasil 2012: uma análise da situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações  
Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza  
Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas  
Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti  
Saúde Brasil 2017: análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável  
Saúde Brasil 2018: uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas  
Saúde Brasil Estados 2018: uma análise da situação de saúde segundo o perfil de mortalidade dos estados brasileiros e do Distrito Federal  
Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização

*Elaboração, distribuição e informações:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis  
SRTVN 701, via W5 Norte, Ed. PO 700, 6º andar  
Cep: 70723-040 – Brasília/DF  
Site: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)  
E-mail: [svs@saude.gov.br](mailto:svs@saude.gov.br)

*Editores-Gerais:*

Arnaldo Correia de Medeiros – SVS/MS  
Giovanny Vinícius Araújo de França – DASNT/SVS/MS

*Editores-Executivos:*

Giovanny Vinícius Araújo de França – DASNT/SVS/MS  
Marli Souza Rocha – Cgiae/DASNT/SVS/MS  
Naiane de Brito Francischetto – DASNT/SVS/MS  
Patrícia Pereira Vasconcelos de Oliveira – CGDANT/DASNT/SVS/MS

*Editores científicos:*

Breno Leite Soares – Daevs/SVS/MS  
Cássia de Fátima Rangel Fernandes – Deidt/SVS/MS  
Daniela Buosi Rohlfs – Dsaste/SVS/MS  
Gerson Fernando Mendes Pereira – DCCI/SVS/MS

*Supervisão da produção editorial:*

Augusto César Cardoso-dos-Santos – DASNT/SVS/MS  
Helena Luna Ferreira – UnB  
Naiane de Brito Francischetto – DASNT/SVS/MS  
Nidiane da Silva Alves Fagundes – DASNT/SVS/MS

*Revisão técnica:*

Adriano Pinter dos Santos – Superintendência de Controle de Endemias (Sucen)  
Camila Alves Bahia – Ministério da Saúde (MS)  
Carlos Graeff-Teixeira – Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes)  
Carmen Simone Grilo Diniz – Universidade de São Paulo (USP)  
Celia Landmann Szwarcwald – Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/RJ)  
Cesar Gomes Victora – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)  
Deborah Carvalho Malta – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
Diogo Alves – Organização Pan-Americana da Saúde (Opas)  
Expedito José de Albuquerque Luna – Universidade de São Paulo (USP)  
Fan Hui Wen – Instituto Butantan  
Francyne Kubaski – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Fernando César Wehrmeister – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)  
Gilberto Fontes – Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ)  
Guilherme Loureiro Werneck – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)  
Jadher Périco – Organização Pan-Americana da Saúde (Opas)  
José Cássio de Moraes – Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP)  
Juan José Cortez Escalante – Organização Pan-Americana da Saúde (Opas)  
Lavinia Schüller Faccini – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Luiz Alberto Amador Pereira – Universidade de São Paulo (USP)  
Maria da Glória Lima Cruz Teixeira – Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Maria de Fátima Marinho de Souza – Universidade de São Paulo (USP)  
Martín Johannes Enk – Instituto Evandro Chagas (IEC)  
Max Moura de Oliveira – Ministério da Saúde (MS)  
Otaliba Libânio de Moraes Neto – Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Pasesa Pascuala Quispe Torrez – Hospital de Clínicas Radamés Nardini  
Ricardo Lourenço – Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/RJ)  
Samia Abdul Samad – Organização Pan-Americana da Saúde (Opas)  
Vanderson de Souza Sampaio – Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS/AM)  
Walter Massa Ramalho – Universidade de Brasília (UnB)

*Diagramação:*

Fred Lobo – Assessoria Editorial/GAB/SVS

*Normalização:*

Daniela Ferreira Barros da Silva – Editora MS/CGDI  
Delano de Aquino Silva – Editora MS/CGDI

*Revisão:*

Khamila Silva – Editora MS/CGDI  
Tamires Felipe Alcântara – Editora MS/CGDI  
Tatiane Souza – Editora MS/CGDI

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis.

Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis – Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

422 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2020\\_2021\\_situacao\\_saude.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2020_2021_situacao_saude.pdf)

ISBN 978-65-5993-103-3

1. Saúde pública. 2. SUS (BR). 3. Indicadores de saúde. I. Título.

CDU 614(81)

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2021/0077

*Título para indexação:*

Health Brazil 2020/2021: an analysis of the health situation and the quality of information

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	9
1 Como nascem os brasileiros: análise epidemiológica com ênfase na prematuridade	15
2 Mortalidade infantil no Brasil em 2018: taxas, características e <i>causa mortis</i>	33
3 Doenças raras e anomalias congênitas: análise a partir dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e mortalidade, 2010 a 2018	65
4 Principais causas de morte dos casos confirmados para síndrome congênita pelo vírus Zika no Brasil entre 2015 e 2020	89
5 Mortalidade por doenças e agravos não transmissíveis no Brasil, 2000 a 2018	111
6 Análise de indicadores de morbidade, exames de detecção precoce de câncer em mulheres e autoavaliação de saúde, segundo sexo e escolaridade, Vigitel 2006 a 2019	139
7 Vigilância do sarampo no Brasil: surtos de 2018 a 2020	161
8 Febre amarela no século XXI: processos endêmico-epidêmicos e perspectivas para a vigilância e resposta no Brasil	199
9 Doenças diarreicas agudas: internações e óbitos. Brasil, 2009 a 2018	219
10 Doenças tropicais negligenciadas (DTN): avanços e desafios para atendimento das metas do desenvolvimento sustentável	237
11 Letalidade dos acidentes ofídicos	263
12 Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbitos e Esclarecimento de <i>Causa Mortis</i> no Brasil: uma análise exploratória entre os anos de 2015 e 2019	287
13 Monitoramento de indicadores da regularidade: notificações de eventos nos Sistemas de Informação sobre Nascidos Vivos, Agravos de Notificação e Mortalidade no Brasil, entre 2017 e 2019	315
14 Oportunidade de notificação nos sistemas de informação da linha da vida em 2019: natalidade, doenças de notificação compulsória imediata e mortalidade	343
15 Análise da completude e da oportunidade das notificações do e-SUS Notifica, Brasil, 2020	363
16 Análise da qualidade dos dados de casos de malária notificados no Sivep-Malária nos anos de 2017 a 2019	391
EQUIPE TÉCNICA	419





## APRESENTAÇÃO

O Ministério da Saúde (MS), por meio do Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), apresenta o livro *Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e de qualidade de informação* (SB 2020/2021). Esta publicação pretende aprimorar a prática da análise da situação de saúde no Brasil e fortalecer, cada vez mais, a capacidade analítica do Sistema Único de Saúde (SUS), ampliando o conhecimento sobre a magnitude e as tendências históricas dos riscos de adoecer e morrer, e trazendo subsídios para a tomada de decisões na área de saúde, estimulando uma prática na saúde coletiva que seja baseada no conhecimento dos problemas e das necessidades da saúde.

Os Sistemas de Informação em Saúde, no âmbito do SUS, são ferramentas que recebem e armazenam dados da vigilância epidemiológica das gestões locais. A disponibilidade de dados de boa qualidade é essencial para subsidiar tomadas de decisão e formular políticas públicas em saúde, adequadas e oportunas.

Haja vista as definições sobre “análise de situação de saúde” e “vigilância epidemiológica” constam dos incisos III e XII, respectivamente, do art. 6º da Política Nacional de Vigilância em Saúde (Resolução n.º 588, de 12 de julho de 2018). A primeira é definida como “ações de monitoramento contínuo da situação de saúde da população do País, do estado, da região, do município ou das áreas de abrangência de equipes de atenção à saúde, por estudos e análises que identifiquem e expliquem problemas de saúde e o comportamento dos principais indicadores de saúde, contribuindo para um planejamento de saúde abrangente”; a segunda, como “um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual e coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e de controle das doenças, transmissíveis e não transmissíveis, e agravos à saúde”.

O livro *Saúde Brasil: uma análise de situação de saúde* trabalha os dados da vigilância epidemiológica armazenados pelas gestões locais, as quais requerem retorno para a retroalimentação do sistema de informação em saúde, quer sejam do município, do estado ou do próprio MS.

Além de produzir conhecimento, o próprio *modus operandi* da produção desta publicação tem sido um processo interno valioso, também, para instigar reflexão e aprimoramento institucional, fortalecer a capacidade analítica dos profissionais envolvidos e nutrir um espaço de debate que aproxima o pensamento acadêmico às necessidades e ao modo de operar dos sistemas de saúde.

Desse modo, faz-se mister ressaltar, aqui, o progresso que essa publicação vem alcançando nesses seus 17 anos de existência. Esse tipo de construção participativa das análises, em espaços que propiciam o compartilhamento de experiências, conhecimentos e habilidades oriundos de parcerias, tanto intra como interinstitucional, e até internacionais, enseja os técnicos do MS a buscarem o melhor de si em favor do alcance da melhoria da qualidade de informações em saúde no âmbito do SUS.

Quanto ao tema especial que esta publicação anual apresenta, em função da magnitude da pandemia do novo coronavírus, o colegiado da SVS, em caráter excepcional, abriu um espaço para a derivação de um exemplar que acompanha o SB 2020/2021. Trata-se da publicação *Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde diante da pandemia de covid-19, doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2*. Essa publicação, que se inicia com a “Situação epidemiológica da covid-19 no Brasil”, inclui capítulos que, entre outros, abordam temas de interface, como: excesso de mortes; síndrome respiratória aguda grave (Srag); idoso; depressão; HIV; tuberculose; hanseníase; dengue; óbitos domiciliares em Manaus; coorte de repatriados da China; complexo penitenciário; abordagem em saúde única; água, saneamento e higiene; e emergência em saúde pública.

Por fim, cabe discorrer sobre a publicação *Saúde Brasil 2020-2021: anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento*. Trata-se de uma iniciativa da Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae/DASNT/SVS/MS), em parceria com os profissionais ligados ao projeto-piloto do Rio Grande do Sul, além de demais colaboradores nacionais e internacionais com expertise na temática. O projeto-piloto de Vigilância Ativa das Anomalias Congênitas é uma parceria entre o Ministério da Saúde e o Hospital de Clínicas em Porto Alegre (HCPA), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Secretaria de Estado de Saúde do Rio Grande do Sul e demais instituições de assistência à saúde e pesquisa localizadas em cidades estratégicas do Rio Grande do Sul, cujo objetivo é buscar a sensibilização e o treinamento das equipes envolvidas no reconhecimento e na codificação de anomalias congênitas no estado. A partir dele será possível avaliar o impacto de tais medidas educativas na qualidade do registro de anomalias no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e na produção de indicadores epidemiológicos mais fidedignos.

Desse modo, o principal intuito do *Saúde Brasil: anomalias congênitas* é fornecer informações teóricas, epidemiológicas e práticas sobre a vigilância de anomalias congênitas no Brasil, a fim de fortalecer o registro delas no Sinasc, como forma de complementar e reforçar o trabalho que está sendo desenvolvido neste projeto.

É necessário salientar o salto de qualidade que a editoração desta publicação atingiu, sobretudo em função da Semana Virtual realizada no período de 19 a 23 de outubro de 2020, em que foi possível concretizar uma estratégia de construção coletiva, envolvendo instituições de diversas regiões do País, o que propiciou um grande enriquecimento dos conteúdos dos capítulos. Assim, era disponibilizado, na plataforma Webex, um período do dia para que a equipe técnica de cada capítulo, em sua versão preliminar, o submetesse à análise crítica de especialistas das respectivas áreas, à semelhança de um exame de qualificação acadêmica. Após os devidos ajustes, os capítulos seguiam para os revisores *ad hoc* para, então, concluir a sua versão final. Assim, reuniram-se renomados especialistas das mais diversas regiões do País, que incluem: Ana Catarina de Melo Araújo (Secretaria de Saúde de Pernambuco – SES/PE); Ana Lúcia Frugis Yu (Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo – Vesp); Ana Maria Sardinha Afonso (Instituto Adolfo Lutz); Adriano Pinter dos Santos (Superintendência de Controle de Endemias – Sucec); Camila Alves Bahia (Ministério da Saúde – MS); Carmen Simone Grilo Diniz (Universidade de São Paulo – USP); Cátia Martinez Minto (Secretaria de Saúde de São Paulo – SES/SP); Celia Landmann Szwarcwald (Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz/RJ); Cesar Gomes Victora (Universidade Federal de Pelotas – UFPEL); David Soeiro

(Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG); Deborah Carvalho Malta (Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG); Débora Gusmão Melo (Universidade Federal de São Carlos – UFSCar); Diogo Alves (Organização Pan-Americana da Saúde – Opas); Expedito José de Albuquerque Luna (Universidade de São Paulo – USP); Fan Hui Wen (Instituto Butantan); Fernando César Wehrmeister (Universidade Federal de Pelotas – UFPEL); Greice Madeleine Ikeda do Carmo (Ministério da Saúde – MS); Guilherme Loureiro Werneck (Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Uerj); João Batista Vieira (Ministério da Saúde – MS); Juan José Cortez Escalante (Organização Pan-Americana da Saúde – Opas); Lavinia Schüler Faccini (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS); Luiz Alberto Amador Pereira (Universidade de São Paulo – USP); Maria da Glória Lima Cruz Teixeira (Universidade Federal da Bahia – UFBA); Maria de Fatima Marinho de Souza (Universidade de São Paulo – USP); Martin Johannes Enk (Instituto Evandro Chagas – IEC); Max Moura de Oliveira (Ministério da Saúde – MS); Otaliba Libânio de Moraes Neto (Universidade Federal de Goiás – UFG); Paulo Lotufo (Universidade de São Paulo – USP); Pasesa Pascuala Quispe Torrez (Hospital de Clínicas Radamés Nardini); Ricardo Lourenço (Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz/RJ); Temis Maria Felix (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS); Vanderson de Souza Sampaio – Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas – FVS/AM); Walter Massa Ramalho (Universidade de Brasília – UnB).

A produção desta publicação proporciona, assim, um espaço autônomo, multi e interdisciplinar, para reflexões a partir de debates, discussões e diálogos envolvendo técnicos da SVS e especialistas oriundos da academia e/ou pesquisadores de outros âmbitos pertinentes, fundamental no processo de análise de situação de saúde. Cabe destacar a participação maciça dos integrantes das equipes técnicas em suas respectivas sessões de apresentação.

Espera-se que o livro *Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e de qualidade de informação* alcance o objetivo de motivar os gestores, os profissionais de saúde e a população a aprofundarem seus conhecimentos sobre a situação de saúde dos brasileiros e a se proverem de informação adequada para a tomada de decisão e para o controle social em saúde, visando ao aprimoramento do SUS.

Secretaria de Vigilância em Saúde  
Ministério da Saúde



## INTRODUÇÃO

Em sua 17ª edição, o *Saúde Brasil: uma análise da situação de saúde* traz como foco a qualidade da informação. Recentemente, em 22 de fevereiro de 2021, o Ministério da Saúde aprovou, por meio da Portaria GM/MS n.º 307, seu Planejamento Estratégico Institucional, que terá vigência até 2023. Nesse planejamento, está elencado como objetivo estratégico 18 o “desenvolvimento da gestão da informação e do conhecimento”. Assim, o *Saúde Brasil* consolida-se como uma relevante ferramenta que em muito vem contribuindo para o alcance desse objetivo, uma vez que as análises de situação de saúde que ele tem apresentado, desde 2004, construídas de forma diversificada e coletiva, formam importante painel da saúde brasileira, evidenciando a constante melhoria da capacidade analítica do SUS e a qualificação das informações de saúde, tão caras à tomada de decisão e à construção de políticas públicas.

Além disso, no atual contexto pandêmico em que o mundo se encontra, ficou premente a necessidade de informação precisa, correta, completa, oportuna e confiável, evidenciando-se o quão fundamental se faz a sistematização não somente da enorme quantidade de dados que são diariamente registrados, como também de todo o conhecimento produzido a partir deles.

A SVS, em especial, possui sob sua gestão alguns dos mais importantes sistemas de informação do Ministério da Saúde, entre eles os da linha da vida, bem como importantes pesquisas nacionais, como o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas (Vigitel) e a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Desse modo, o SB se oferece como o local em que os dados coletados no âmbito do Ministério da Saúde podem ser analisados, qualificados e comparados no tempo e no espaço, possibilitando, assim, as mais diversas reflexões, discussões e ações, tanto pela gestão em saúde como pela comunidade acadêmica e científica, de forma crítica e transparente.

Organizados, excepcionalmente, de modo sequencial, os 16 capítulos do *Saúde Brasil 2020-2021: uma análise de situação de saúde e da qualidade da informação* serão, brevemente, apresentados a seguir.

Os Capítulos 1 e 2 tratam de temas relacionados ao nascimento e à mortalidade infantil, a partir de dados extraídos do Sinasc e do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Assim, o Capítulo 1 destaca abordagens que incluem: nascimentos prematuros, cuja proporção é de 11,1% para o Brasil, nos anos 2013-2018; cesarianas, em que a gestação prematura em apresentação cefálica responde por 80% dessas; pré-natal, em que se mostra que ainda há no País 20,5% de nascimentos pré-termo que tiveram pré-natal inadequado. O Capítulo 2, por sua vez, trata da mortalidade infantil, para o ano de 2018, cuja taxa foi de 13,1 óbitos para cada mil nascidos vivos, com diferenças regionais: Norte (16,9‰), Nordeste (15,0‰), Centro-Oeste (13,0‰), Sudeste (11,5‰) e Sul (9,9‰); e traz as principais causas de morte para o Brasil: anomalias congênitas (23%), prematuridade (15%), fatores maternos (14%), infecções perinatais (11%) e asfixia/hipóxia (10%). A prematuridade foi a segunda causa de mortalidade infantil no Brasil (15%), e as Regiões Norte e Nordeste apresentaram 13% e 16%, respectivamente. A distribuição dos óbitos infantis segundo a idade materna foi: 17% de mães entre 10 e 19 anos, 41% entre 20 e 29 anos, 33% com 30 anos e mais.

Os Capítulos 3 e 4 trataram de temas relacionados a anomalias congênitas. O Capítulo 3 delineou um cenário inicial sobre as doenças raras (DRs) no Brasil entre 2010 e 2018, a partir de dados extraídos do Sinasc, para anomalias congênitas, e do SIM, no contexto das condições cobertas pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal brasileiro (PNTN), mostrando que o Sinasc e o SIM têm potencial para obtenção de informações epidemiológicas sobre as DRs. Nesse sentido, estimaram-se as prevalências de DR para Brasil e para as unidades da Federação (UFs). No Sinasc, a prevalência de DR foi de 57,9/10.000 nascidos vivos, com um pico de 66,8/10.000 em 2016, provavelmente associado à epidemia de síndrome congênita pelo vírus Zika. São Paulo foi a UF que apresentou a maior prevalência total (80,7/10.000). No Sinasc, a principal classe de DR foi a de defeitos de desenvolvimento durante a embriogênese. Quanto à busca no SIM, entre as condições do PNTN, as doenças falciformes foram as mais registradas nas Declarações de Óbito (DOs), das quais 8,9% ocorreram em menores de 5 anos; enquanto para hiperplasia adrenal e hipotireoidismo congênitos a proporção foi de 73,1% e 37,5%, respectivamente. O Capítulo 4, por sua vez, apresentou um estudo sobre a síndrome congênita pelo vírus Zika (SCZ) no Brasil, a partir do Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp), com aplicação do *linkage* probabilístico para análise, no sentido de identificar, no SIM, as principais causas de morte definidas a partir dos grupos e códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID-10). Entre os casos confirmados de SCZ ou de outras etiologias infecciosas, foram identificados 525 óbitos (15,1% do total), sendo mais frequente para os nascidos em 2016. As malformações congênitas do sistema nervoso (Q00-Q07) foram as mais prevalentes em todas as faixas etárias analisadas (que foram de 0 a 6 dias a até 4 anos). Para os natimortos, foram os fatores maternos e as complicações da gravidez e do parto as causas mais frequentes (P00-P04) (34,4%). A microcefalia (Q02) foi a principal causa básica de morte (26,7% e 15,6% para óbitos em menores de 5 anos e natimortos, respectivamente). O código A92.8, recomendado para notificação de óbitos por Zika, foi pouco registrado.

Os Capítulos 5 e 6 abordam aspectos relacionados às doenças e agravos não transmissíveis no Brasil (Dant), a partir de dados extraídos do SIM ou do Vigitel. O Capítulo 5 estima, para 2018, a partir de registros extraídos do SIM, que as quatro principais doenças crônicas não transmissíveis (cardiovasculares, respiratórias crônicas, neoplasias e diabetes *mellitus*) foram a principal causa de morte em todas as faixas etárias, exceto jovens de 15 a 29 anos de idade, em que predominaram as violências e os acidentes. O estudo das séries temporais (2000 a 2018) mostra que, dessas Dant, a mortalidade pelas DCNT selecionadas e as lesões causadas por acidentes de trânsito apresentaram tendência decrescente. Já para a mortalidade por homicídio, suicídio e causas acidentais, a tendência foi crescente. Porém a proporção de mortes por eventos de intenção indeterminada apresentou redução entre 2010 e 2017, com acentuado aumento em 2018. No Capítulo 6, a partir de dados do Vigitel, descreve-se e analisa-se a tendência temporal dos indicadores de morbidade (hipertensão, diabetes e obesidade), exames de detecção precoce de câncer (mamografia, Papanicolau) e autoavaliação de saúde, na população adulta das capitais e do Distrito Federal, segundo sexo e escolaridade, 2006 a 2019. Entre os homens, as prevalências de diagnóstico autorreferido de hipertensão apresentaram tendência de aumento para as faixas de menor escolaridade e, para diabetes, tendências de aumento em todas as faixas. Entre mulheres, para hipertensão e diabetes, ocorreu tendência



de aumento em todas as faixas. Houve aumento da prevalência de obesidade em ambos os sexos, em todos os níveis de escolaridade. Em mulheres de 50 a 69 anos que realizaram alguma vez mamografia, ocorreu aumento em todas as faixas de escolaridade e, quando realizada nos últimos dois anos, aumento entre as menos escolarizadas. A realização do exame de Papanicolau alguma vez na vida apresentou redução na maior escolaridade e, quando realizado nos últimos três anos, reduziu nas faixas de maior escolaridade. A autoavaliação negativa do estado de saúde aumentou entre mulheres, nas faixas de maior escolaridade. Os resultados sugerem a relação entre escolaridade e sexo e as prevalências de indicadores de fatores de risco e proteção para doenças crônicas.

Os Capítulos 7 e 8 tratam de estudos descritivos das doenças transmissíveis: sarampo e febre amarela. No Capítulo 7, realizou-se um estudo exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa da vigilância do sarampo no Brasil, estruturado na análise da situação epidemiológica e vigilância laboratorial e na descrição das estratégias de vacinação e nos desafios para o controle do sarampo no Brasil, dos surtos que ocorreram no período de fevereiro de 2018 a julho de 2020. O surto teve início em 2018 e encerrou-se em maio de 2019, com 10.346 casos de sarampo e 12 óbitos. No ano de 2019, houve a disseminação do vírus em 23 estados, com a confirmação de 20.901 casos e 16 óbitos, a partir de outras cadeias de transmissão, que continuaram a circular em 2020. Até a Semana Epidemiológica (SE) 32 de 2020, registraram-se 7.718 casos em 21 estados e 5 óbitos. Nesse período, os estados do Amapá, Pará, do Paraná, do Rio de Janeiro e de São Paulo permanecem com a circulação do vírus. Estratégias de vacinação vêm sendo realizadas, no entanto as metas não têm sido alcançadas nos estados. Já o Capítulo 8 trata de estudo descritivo da série histórica de febre amarela em humanos e primatas não humanos registrada no Brasil entre 1998 e 2020. Nesse período, registraram-se os maiores surtos da história da febre amarela silvestre no País, com importantes impactos à saúde pública e à biodiversidade. Processos de reemergência do vírus na região extra-amazônica ocorreram de tempos em tempos, com perfil epidemiológico distinto daquele observado na área endêmica (região amazônica).

O Capítulo 9 trata de um estudo descritivo retrospectivo de internações e óbitos por doenças diarreicas agudas (DDA) registrados no período 2009 a 2018, usando dados secundários extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e do SIM. Registraram-se 3.371.882 internações e 44.834 óbitos. As taxas de internações foram maiores na Região Norte, seguida da Nordeste, predominando nos extremos de idade, principalmente em menores de 5 anos. As internações de menores de 5 anos representaram mais de 70% entre indígenas e, nas demais raça/cor, menos de 37,0%. O custo médio por internação foi de R\$ 359,41. As maiores taxas de mortalidade por DDA foram no Nordeste, seguido do Norte, e nos idosos acima de 80 anos (entre 51,6 e 61,6/100.000 habitantes). Nos indígenas, prevaleceram óbitos de menores de 5 anos; nas demais raça/cor, preponderaram entre maiores de 60 anos. Pessoas em extremos de idade (idosos principalmente, e crianças) são os mais vulneráveis para o óbito, gerando necessidade de priorização.

O Capítulo 10 trata de estudo epidemiológico ecológico, com análise dos componentes espacial e temporal, realizado para levantamento da situação epidemiológica de cinco doenças tropicais negligenciadas – esquistossomose mansônica, filariose linfática, oncocercose, geo-helmintíases e tracoma, utilizando-se os bancos de dados nacionais e estudos de prevalência, definidos como referencial para estruturação da linha de base da agenda brasileira dos ODS voltada para as DTN. Observou-se que os indicadores de situação da oncocercose, da filariose linfática e do tracoma encontram-se em uma situação favorável para atendimento das metas globais de eliminação como problema de saúde pública e interrupção da cadeia de transmissão. A esquistossomose e as geo-helmintíases necessitam de reestruturação nas estratégias e na construção de novas abordagens de intervenção para atendimento das metas de eliminação e, conseqüentemente, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O Capítulo 11 trata de estudo descritivo dos fatores clínico-epidemiológicos envolvidos nos acidentes e óbitos por ofidismo no Brasil em 2019. Foram notificados, no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan), em 2019, 31.883 casos de acidentes ofídicos. Destes, 141 evoluíram para o óbito, representando uma taxa de letalidade de 0,44%. Homens autodeclarados pardos de idade ativa e que residem em área rural constituem o grupo de maior número de notificação de acidente ofídicos. Nos óbitos, os grupos mais vulneráveis foram homens, indígenas, de idade superior a 65 anos e cujo acidente ocorreu em áreas rurais. Acidentes botrópicos responderam pela maior parte das notificações de acidentes e óbitos, mas a maior taxa de letalidade ocorreu nos acidentes crotálicos. O tempo entre o acidente e a chegada no atendimento hospitalar representou um importante fator para aumento na gravidade do acidente e na taxa de letalidade.

No Capítulo 12, descreve-se o processo de implantação dos Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento de *Causa Mortis* (SVO) credenciados à Rede Nacional de SVO (RNSVO) e sua atuação no Brasil em 2015-2019. A RNSVO foi criada em 2006 e, em 2020, conta com 43 SVO credenciados, que cobrem 47,3% dos municípios e 47,2% da população do País. Entre 2015 e 2019, os SVO emitiram 338.745 DOs, correspondendo a 5,2% dos óbitos registrados no SIM. Observou-se incremento de 21,9% de óbitos atestados pelos SVO entre 2015 (61.733) e 2019 (75.250). Do total de óbitos registrados pelos SVO, 45,1% corresponderam a óbitos domiciliares e 5,2% foram atestados com causa básica mal definida (CMD). Houve diminuição no percentual de óbitos classificados com CMD de 7,5% (2015) para 3,0%(2019). Esses indicadores apresentaram variações entre os SVO de uma mesma região do País. O fortalecimento dos SVO faz-se necessário para melhoria da qualidade dos dados sobre causas de óbito no Brasil, melhor compreensão do perfil de morbimortalidade da população e desenvolvimento de políticas públicas de saúde.

O Capítulo 13 trata do estudo descritivo no contexto da análise das características do monitoramento da regularidade das notificações de eventos realizados pelos municípios nos sistemas de informação Sinasc, Sinan e SIM, de dezembro/2017 a dezembro/2019, a partir dos relatórios emitidos pelo Ministério da Saúde. O número de municípios que não atingiram a frequência mínima de notificações esperadas reduziu nos anos estudados nesses três sistemas estudados. Encontraram-se importantes diferenças regionais, como também por UF. O SIM apresentou o maior número de municípios em situação irregular, dos quais um se manteve nessa situação nos três anos estudados.

O Capítulo 14 trata da avaliação de desempenho dos municípios, a partir dos indicadores de oportunidade de notificação de nascidos vivos do Sinasc, de óbitos do SIM, e de encerramento de casos de doenças de notificação compulsória imediata (DNCI) do Sinan. Dessa forma, realizou-se análise a partir dos três relatórios gerados durante o ano de 2019. Os resultados, em relação à oportunidade de registros Sinasc, mostram que apenas dois estados (Maranhão e Pará) apresentaram acréscimo no número de municípios que atingiram a meta na última avaliação do ano em relação aos relatórios preliminares. Para o encerramento oportuno das notificações de DNCI, observou-se incremento na proporção de municípios que atingiram a meta, passando de 18,5%, na primeira avaliação, para 29,3% na avaliação final. Com relação ao recebimento dos registros de óbitos na base de dados federal do SIM, observou-se redução no quantitativo de municípios por unidade federada de 19 para 11 estados que atingiram a meta de 90%. As informações geradas a partir do processo contínuo de registro de natalidade, de morbidade e de mortalidade, quanto à oportunidade, apontam para a necessidade de estabelecer estratégias efetivas no monitoramento dos indicadores baseados nos sistemas de informação.

O Capítulo 15 analisa dados referentes à completude e à oportunidade das notificações do e-SUS Notifica, no período de março a agosto de 2020. Trata-se de sistema de informação específico on-line e de abrangência nacional, para notificação e investigação dos casos de síndrome gripal (SG) com suspeita de covid-19, após declarado estado de transmissão comunitária da doença no Brasil. Esse estudo, que é descritivo, é composto pelos registros disponíveis no sistema e-SUS Notifica até a data da extração dos dados. Notificaram-se, nesse período, 11.520.888 casos de SG, dos quais 3.329.197 (34,6%) foram confirmados para covid-19. Até junho, a variável do campo “Raça/cor” não era obrigatória, e a sua completude foi de 86,0%; depois, com a obrigatoriedade do preenchimento, passou-se a 97,0%. Das sete variáveis analisadas para completude, quatro obtiveram avaliação excelente (raça/cor, estado do teste, tipo de teste e resultado do teste) e três, avaliação ruim, a saber: classificação final, evolução do caso e data de encerramento. Quatro estados (Amazonas, Maranhão, Pará e Acre) apresentaram cerca de 20,0% das coletas de RT-PCR após o oitavo dia do início dos sintomas. Somente o Distrito Federal e o Paraná obtiveram uma classificação excelente para a oportunidade de notificação. Quanto à oportunidade de encerramento da ficha, com exceção de Mato Grosso do Sul, os demais estados e o Distrito Federal apresentaram uma classificação ruim.

O Capítulo 16 analisa e descreve a qualidade dos dados de casos de malária notificados na região amazônica brasileira, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade da informação sobre a malária no Brasil. Realizou-se a análise da qualidade dos dados do Sivep-Malária por meio da revisão dos atributos de completitude e de consistência dos dados dos anos de 2017 a 2019. Nesse período do estudo, notificou-se no Sivep-Malária um total de 544.668 casos novos de malária na região amazônica. A média geral de completitude de todos os campos da ficha de notificação nos anos analisados foi de 97,1%, variando, em cada campo, de 32,4% a 100%. A média geral de inconsistências identificadas representa menos de 1% do total de registros analisados. A alta completitude do sistema (maior que 95%) e as poucas inconsistências identificadas indicam que o Sivep-Malária traz informações de forma completa e confiável.



**COMO NASCEM  
OS BRASILEIROS:  
ANÁLISE  
EPIDEMIOLÓGICA  
COM ÊNFASE NA  
PREMATURIDADE**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

A prematuridade é um importante problema de saúde pública que contribui substancialmente para a morbimortalidade infantil em países de renda média ou baixa. No Brasil, figura como a principal causa de óbito em menores de 5 anos.

### MÉTODO

Estudo descritivo das características sociodemográficas e epidemiológicas dos nascidos vivos prematuros e de suas mães, no Brasil, de 2013 a 2018. A fonte de dados foi o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Para 2018, foram analisados os grupos de Robson e o índice de Kotelchuck.

### RESULTADOS

No período estudado, nasceram, no Brasil, 17.627.221 crianças, das quais 1.951.876 (11,1%) foram pré-termo. Em 2018, nasceram 2.944.932 crianças, sendo 323.630 (11%) pré-termo. Destas, 234.420 (72,4%) foram pré-termo tardio. Apesar de a maioria (63,9%) das mães dos nascidos prematuros terem idade entre 20 e 34 anos, observou-se maior proporção (18,9%) de mães adolescentes no grupo de extremamente pré-termo em relação àquelas de 35 anos ou mais (16,4%). O grupo 10 (gestação prematura em apresentação cefálica), segundo a classificação de Robson, respondeu por 80% das cesarianas entre os nascimentos prematuros. A partir do índice de Kotelchuck, identificou-se que 20,5% de nascimentos pré-termo tiveram pré-natal inadequado.

### DISCUSSÃO

Os resultados mostraram prevalência de pré-termos tardios mais elevada em relação aos demais grupos, sendo fundamental reconhecer os riscos que permeiam esses nascimentos. Sugere-se aos gestores e profissionais de saúde uma adequação da organização dos serviços de atenção pré-natal e parto, bem como qualificar o cuidado no acompanhamento pré-natal e orientar quanto ao risco de uma cesariana eletiva.

### PALAVRAS-CHAVE

Nascidos vivos prematuros. Sistemas de informação em saúde. Sinasc. Estatísticas vitais – Brasil.

## INTRODUÇÃO

O nascimento prematuro é aquele que ocorre antes da 37ª semana de gestação.<sup>1</sup> Embora tenha havido avanços consideráveis nos indicadores de saúde no Brasil<sup>2</sup> na última década, as taxas de prematuridade continuam a ser um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil,<sup>3</sup> contribuindo fortemente para a morbimortalidade infantil em outros países de renda média ou baixa. Outro fato que tem contribuição crescente é o parto cesáreo eletivo que se realiza, sobretudo, em instituições privadas.<sup>4</sup>

Miranda e colaboradores,<sup>5</sup> em revisão da literatura sobre os fatores de risco maternos associados a nascimentos pré-termo, mostraram que a gravidez na adolescência (10 a 19 anos) e a gravidez tardia (mães acima de 35 anos) contribuem para a ocorrência de prematuridade. Além disso, o baixo peso, o sobrepeso, a infecção congênita, a gestação múltipla, a ruptura prematura de membranas e o histórico de partos prematuros anteriores são também fatores de risco para o nascimento pré-termo.<sup>6</sup>

A prematuridade é um dos principais preditores de mortalidade infantil e, junto ao baixo peso ao nascer, é responsável pela maior proporção de morte neonatal. Ambos os critérios são considerados causas evitáveis de óbito por meio do adequado acompanhamento de pré-natal e do acesso aos serviços de saúde.<sup>7,8</sup> Avanços nos cuidados de terapia intensiva neonatal tem levado à redução da mortalidade de crianças nascidas com idade gestacional e pesos progressivamente menores.<sup>8,9</sup>

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), aproximadamente 15 milhões de crianças nascem prematuramente todos os anos no mundo, sendo a maior causa única de morte de recém-nascidos e a segunda principal causa de todas as mortes de crianças, depois da pneumonia. Muitos sobreviventes enfrentam incapacidades durante toda a vida, incluindo quadros de paralisia cerebral, transtornos de desenvolvimento,<sup>10</sup> dificuldades de aprendizagem e problemas visuais e auditivos.<sup>11</sup>

No Brasil, a prematuridade figura como a principal causa de óbito em menores de 5 anos, apesar da queda de 72% observada entre 1990, quando era de 11,4/1.000 nascidos vivos (NV), e 2015, quando a taxa chegou a 3,2/1.000 NV.<sup>12</sup> Em um estudo sobre a mortalidade no primeiro dia de vida, os nascidos vivos pré-termo estavam entre aqueles com maior risco de morrer e a prematuridade extrema (<28 semanas de idade gestacional) foi a segunda principal causa de óbito entre as 20 principais elencadas.<sup>13</sup>

Considerando esse contexto, em 2015, o Brasil, com mais 192 países-membro da Cúpula de Desenvolvimento Sustentável da Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU), assumiu metas estabelecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de reduzir, até 2030, a mortalidade neonatal para, no máximo, 5 por 1.000 nascidos vivos, e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para, no máximo, 8 por 1.000 nascidos vivos. Assim, aprofundar o conhecimento sobre a ocorrência de nascimentos prematuros no Brasil é um caminho a ser percorrido para alcançar as metas dos ODS.

Portanto, a partir das questões levantadas, este estudo objetivou analisar as características dos nascidos vivos no Brasil, no período de 2013 a 2018, com ênfase na prematuridade infantil.



## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo das condições dos nascidos vivos prematuros no Brasil e regiões para os anos de 2013 a 2018. A fonte de dados foi o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Adotou-se a classificação de prematuridade da American College of Obstetricians and Gynecologists, que a subdivide em quatro subgrupos, segundo as semanas gestacionais: a) extremamente pré-termo: <28 semanas, b) muito pré-termo: 28 a 31 (até o 6º dia) semanas, c) moderadamente pré-termo: 32 a 33 (até o 6º dia) semanas, e d) pré-termo tardio: 34 a 36 (até o 6º dia) semanas.<sup>14</sup> A variável “semanagestac”, que registra a idade gestacional (em semanas) no momento do nascimento, foi utilizada para classificar a prematuridade, segundo os subgrupos. Tal variável foi inserida na Declaração de Nascido Vivo (DNV), instrumento de coleta de dados do Sinasc, em 2012, razão pela qual o período desta análise se iniciou em 2013. O ano de 2018 justifica-se por ser o mais recente em que a base de dados estava consolidada para condução das análises.

Assim, foram estimadas as prevalências de nascimentos prematuros. O cálculo foi feito por local de residência da mãe, para os anos de 2013 a 2018, conforme a seguinte fórmula:

$$\text{Prevalência de nascimentos prematuros} = \frac{\text{N.º de nascidos vivos prematuros (<37 semanas gestação)}}{\text{Total de nascidos vivos}} \times 100$$

Para o ano de 2018, foi calculada a prevalência de prematuridade e seus subgrupos para o Brasil, de acordo com as características dos nascidos vivos, da mãe, da gestação e do parto.

As variáveis utilizadas para caracterizar os nascidos vivos prematuros foram: sexo (masculino; feminino; ignorado ou branco), peso ao nascer em gramas (menos de 500; 500-999; 1.000-1.499; 1.500-2.499 e 2.500 ou mais), Apgar ao 1º e 5º minutos (baixo – menos que 7; normal -7 ou mais; ignorado/branco) e detecção de anomalias congênitas ao nascimento (sim; não; ignorado/branco).

Para caracterizar o perfil sociodemográfico das mães, analisaram-se as variáveis: idade, em anos (10 a 14; 15 a 19; 20 a 34; 35 e mais; ignorado/branco); escolaridade por anos completos de estudo (zero a 3; 4 a 7; 8 a 11; 12 ou mais; ignorado/branco); raça/cor da pele (branca; preta; parda; amarela; indígena); e situação conjugal (solteira/viúva/divorciada; casada/união estável; ignorado/branco).

Quanto às características da gestação e do parto, foram analisados: tipo de gravidez (única; múltipla; ignorado/branco), tipo de apresentação do recém-nascido (cefálico; pélvica/podálica; transversa; ignorado/branco), tipo de parto (vaginal; cesáreo; ignorado/branco), trabalho de parto induzido (sim; não; ignorado/branco), cesárea ocorreu antes do trabalho de parto iniciar (sim; não; ignorado/branco), quem assistiu ao parto (médico(a); enfermeira(o)/obstetrix; parteira; outros; ignorado). Além disso, foram avaliados os grupos de Robson e o índice de adequação de acesso ao pré-natal (Kotelchuck).<sup>15</sup>

A classificação de Robson foi criada pelo médico irlandês Michael Robson, em 2001, com o objetivo de identificar, prospectivamente, grupos de mulheres nas quais se observam diferenças nas taxas de cesárea. Essa classificação usa seis conceitos obstétricos, a saber: paridade (nulípara, múltipara), cesárea anterior (sim, não), início do trabalho de parto (espontâneo, induzido, cesárea antes do trabalho de parto), idade gestacional (termo, pré-termo), apresentação fetal (cefálica, pélvica, transversa) e número de fetos (única ou múltipla).<sup>15,16,17</sup>

A classificação é totalmente inclusiva e mutuamente exclusiva, ou seja, cada gestante é incluída em apenas um dos dez grupos. Os grupos de 1 a 5 caracterizam gestações com 37 semanas ou mais, ou seja, a termo. Como a população do presente estudo é de nascimentos pré-termo, ou seja, com menos de 37 semanas de gestação, só foi possível classificá-la entre os grupos de 6 a 10, que são descritos a seguir:<sup>17</sup>

- ▶ **Grupo 6:** todos partos pélvicos em nulíparas.
- ▶ **Grupo 7:** todos partos pélvicos em múltiparas (incluindo antecedente de cesárea).
- ▶ **Grupo 8:** todas as gestações múltiplas (incluindo antecedente de cesárea).
- ▶ **Grupo 9:** todas as apresentações anormais (incluindo antecedente de cesárea).
- ▶ **Grupo 10:** todas as gestações únicas, cefálicas, <37 semanas (incluindo antecedente de cesárea).

Em se tratando da avaliação da qualidade da assistência ao pré-natal, adotou-se o índice de adequação do acesso ao pré-natal. Conforme proposto como boa prática na Rede Cegonha,<sup>18</sup> o pré-natal deve iniciar no primeiro trimestre e ter um mínimo de seis consultas. O índice foi calculado a partir das variáveis “Número de consultas pré-natal” (Mesprenat) e “Mês de gestação em que iniciou o pré-natal” (Consprenat) e sua interpretação encontram-se no Quadro 1.<sup>15</sup>

## QUADRO 1 – Estrutura e interpretação do índice de adequação do pré-natal<sup>15</sup>

ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO DO ACESSO <sup>a</sup>	DESCRIÇÃO	MÉTODO DE CÁLCULO
<b>1 – Não fez pré-natal<sup>b</sup></b>	Mulheres que não fizeram consulta pré-natal durante a gestação.	Mulheres que não fizeram consulta pré-natal durante a gestação.
<b>2 – Inadequado<sup>c,d</sup></b>	Gestantes que iniciaram o pré-natal após o terceiro mês de gestação e aquelas que, embora tenham iniciado o pré-natal até o terceiro mês de gestação, fizeram menos de três consultas.	Mesprenat >3 ou Mesprenat ≤3 e Consprenat <3
<b>3 – Intermediário</b>	Gestantes que iniciaram os cuidados pré-natais antes ou durante o terceiro mês e fizeram de três a cinco consultas.	Mesprenat ≤3 e Consprenat entre 3 e 5
<b>4 – Adequado</b>	Gestantes que iniciaram o pré-natal antes ou durante o terceiro mês e fizeram seis consultas.	Mesprenat ≤3 e Consprenat = 6
<b>5 – Mais que adequado</b>	Gestantes que tiveram o início do pré-natal antes ou durante o terceiro mês e fizeram sete consultas ou mais.	Mesprenat ≤3 e Consprenat ≥7

Fonte: Sinasc, 2018.

<sup>a</sup>Não foram classificados os registros em que os campos 33 e 34 estavam em branco ou preenchidos com 99 – Ignorado (exceto aqueles classificados conforme descrito no item d, a seguir).

<sup>b</sup>Incluídos todos os registros em que o campo 33 foi preenchido na DNV com zero, mesmo quando o campo 34 estava preenchido (Mesprenat < > Nulo ou 99 – Ignorado).

<sup>c</sup>Não incluídos os registros nos quais foi informado início do pré-natal após o terceiro mês (Mesprenat >3), se o número de consultas realizadas estava preenchido com zero (Consprenat=0); esses registros foram incluídos no grupo “1 – Não fez pré-natal”.

<sup>d</sup>Incluídos todos os registros nos quais foi informado o início do pré-natal após o terceiro mês (Mesprenat >3), mesmo quando o campo 33 estava em branco ou preenchido com 99 – Ignorado (Consprenat = Nulo ou 99 – Ignorado).

Para análise, descrição e visualização dos resultados, foram utilizados os softwares R Studio, versão 4.0.2 e Microsoft Excel, versão 2016. Os resultados foram apresentados em tabelas, gráficos, frequências absolutas e relativas.

## RESULTADOS

No período estudado, nasceram no Brasil 17.627.221 crianças, das quais 1.951.876 (11,1%) foram pré-termo. As prevalências se mostraram semelhantes em todas as regiões do País (Tabela 1).

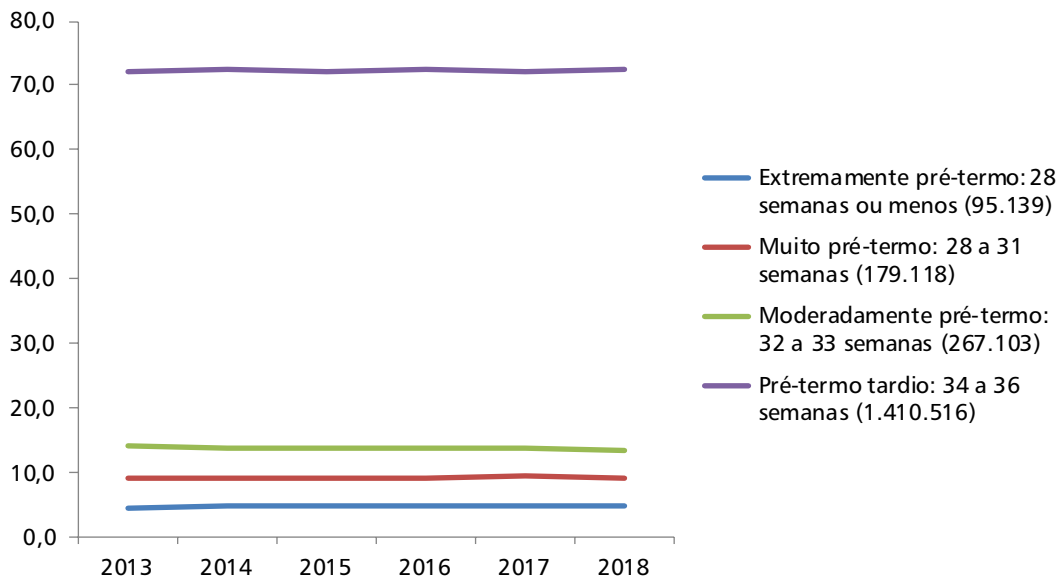
**TABELA 1 – Prevalência de prematuridade em nascidos vivos no Brasil e regiões entre 2013 e 2018**

BRASIL E REGIÕES	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
	NASCIDOS VIVOS	N.º	%	NASCIDOS VIVOS	N.º	%	NASCIDOS VIVOS	N.º	%	NASCIDOS VIVOS	N.º	%	NASCIDOS VIVOS	N.º	%	NASCIDOS VIVOS	N.º	%
<b>Norte</b>	313.272	37.597	12,0	321.682	37.982	11,8	320.924	36.686	11,4	307.526	35.338	11,5	312.682	35.592	11,4	319.228	37.044	11,6
<b>Nordeste</b>	821.458	92.914	11,3	833.090	92.578	11,1	846.374	92.055	10,9	796.119	89.812	11,3	817.311	89.278	10,9	836.850	90.188	10,8
<b>Sudeste</b>	1.147.627	133.652	11,6	1.182.949	132.660	11,6	1.196.232	128.630	10,8	1.127.499	124.166	11,0	1.151.832	125.743	10,9	1.147.006	126.051	11,0
<b>Sul</b>	386.983	42.297	10,9	396.462	43.043	10,9	406.529	42.943	10,6	391.790	43.099	11,0	397.604	43.072	10,8	395.857	43.441	11,0
<b>Centro- -Oeste</b>	234.687	25.658	10,9	245.076	26.467	10,8	247.609	26.225	10,6	234.866	25.194	10,7	244.106	25.565	10,5	245.991	26.906	10,9
<b>Brasil</b>	2.904.027	332.118	11,4	2.979.259	332.730	11,2	3.017.668	326.539	10,8	2.857.800	317.609	11,1	2.923.535	319.250	10,9	2.944.932	323.630	11,0

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sinasc.

Entre os nascimentos pré-termo, em todo o período, a maioria foi do grupo tardio (1.410.516; 72,3%) e do moderadamente pré-termo (267.103; 13,7%). Em todos os grupos, as prevalências se mantiveram praticamente inalteradas ao longo dos anos estudados (Gráfico 1).

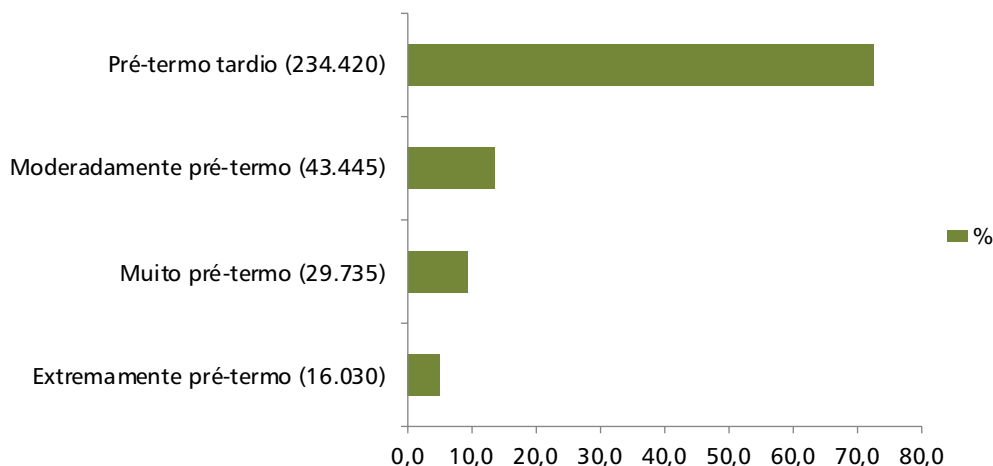
**GRÁFICO 1 – Proporção de nascimentos pré-termo, segundo subgrupos – Brasil 2013 a 2018**



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sinasc.

Em 2018, nasceram 2.944.932 crianças, sendo 323.630 (11%) pré-termo. Destas, 234.420 (72,4%) foram pré-termo tardio (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2 – Prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil em 2018, segundo classificação da American College of Obstetricians and Gynecologists**



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sinasc.

Quanto às características dos nascidos pré-termo em 2018, em todos os grupos a maioria era do sexo masculino, sendo 53,3% dos nascimentos no período moderadamente pré-termo e 52,7% pré-termo tardio. A maioria dos pré-termos tardios nasceu com 2.500 g ou mais de peso (64,2%), ao passo que entre os moderadamente pré-termo, grande parte (56,2%) tinha baixo peso, ou seja, entre 1.500 g e 2.499 g (Tabela 2).

Com exceção dos nascidos extremamente pré-termo, cuja maioria (62,2%) apresentou um Apgar inferior a sete no primeiro minuto, as demais categorias – muito pré-termo (65,6%), moderadamente pré-termo (79,9%) e pré-termo tardio (89%) apresentaram o Apgar normal. Para o quinto minuto, uma maior proporção apresentou valor acima de sete. Quanto à detecção de anomalias congênitas ao nascimento, as crianças nascidas no pré-termo tardio apresentaram o menor percentual de detecção (1,7%); e as extremamente pré-termo, o maior (3,2%) (Tabela 2).

**TABELA 2 – Características das crianças nascidas prematuras – Brasil, 2018**

CARACTERÍSTICAS DA CRIANÇA	EXTREMAMENTE PRÉ-TERMO		MUITO PRÉ-TERMO		MODERADAMENTE PRÉ-TERMO		PRÉ-TERMO TARDIO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Sexo</b>										
Masculino	8.471	52,8	15.756	53,0	23.142	<b>53,3</b>	123.616	<b>52,7</b>	170.985	52,8
Feminino	7.519	46,9	13.916	46,8	20.260	46,6	110.694	47,2	152.389	47,1
Ignorado/branco	40	0,2	63	0,2	43	0,1	110	0,0	256	0,1
<b>Peso ao nascer</b>										
<500	1.908	11,9	122	0,4	50	0,1	257	0,1	2.337	0,7
500-999	9.259	<b>57,8</b>	3.647	12,3	383	0,9	198	0,1	13.487	4,2
1.000-1.499	2.169	13,5	11.410	<b>38,4</b>	4.648	10,7	2.340	1,0	20.567	6,4
1.500-2.499	757	4,7	9.066	30,5	24.414	<b>56,2</b>	81.112	34,6	115.349	35,6
2.500+	1.937	12,1	5.490	18,5	13.950	32,1	150.513	<b>64,2</b>	171.890	53,1
<b>Apgar 1º minuto</b>										
Baixo (<7)	9.967	<b>62,2</b>	9.398	31,6	7.645	17,6	21.076	9,0	48.086	14,9
Normal (>=7)	5.370	33,5	19.496	<b>65,6</b>	34.697	<b>79,9</b>	208.553	<b>89,0</b>	268.116	<b>82,8</b>
Ignorado/branco	693	4,3	841	2,8	1.103	2,5	4.791	2,0	7.428	2,3
<b>Apgar 5º minuto</b>										
Baixo (<7)	5.827	36,4	2.703	9,1	1.618	3,7	3.658	1,6	13.806	4,3
Normal (>=7)	9.506	<b>59,3</b>	26.179	<b>88,0</b>	40.711	<b>93,7</b>	225.965	<b>96,4</b>	302.361	<b>93,4</b>
Ignorado/branco	697	4,3	853	2,9	1.116	2,6	4.797	2,0	7.463	2,3
<b>Anomalia congênita</b>										
Sim	507	3,2	1.013	3,4	1.104	2,5	3.983	1,7	6.607	2,0
Não	14.915	<b>93,0</b>	27.988	<b>94,1</b>	41.362	<b>95,2</b>	225.686	<b>96,3</b>	309.951	95,8
Ignorado/branco	608	3,8	734	2,5	979	2,3	4.751	2,0	7.072	2,2

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sinasc.

No momento do parto, a maioria das mães (63,9%) tinha idade entre 20 e 34 anos. Apenas no grupo de extremamente pré-termo, a proporção de mães de 15 a 19 anos (18,9%) foi superior àquelas acima de 35 anos (16,4%). Quanto à escolaridade, a maioria dos nascidos nos quatro grupos estudados – extremamente pré-termo (61,2%), muito pré-termo (59%), moderadamente pré-termo (58,5%) e pré-termo tardio (58,9%), era filho de mulher com 8 a 11 anos de estudo, seguidos daquelas com 12 ou mais anos (Tabela 3).



A maioria (54,7%) das mães de crianças prematuras autodeclararam-se pardas. Proporções próximas foram observadas em todos os subgrupos. Entre aquelas que tiveram filhos extremamente pré-termo e pré-termo tardio, declararam-se pretas 7,3% e 5,8%, respectivamente (Tabela 3).

Quanto ao estado civil, a proporção das mulheres que eram casadas ou viviam em união estável foi de 50,3% no grupo de muito pré-termo, 51,5% no moderadamente pré-termo e 53,6% no pré-termo tardio. Apenas no grupo de crianças extremamente pré-termo a maior proporção (50,7%) era solteira, viúva ou divorciada (Tabela 3).

**TABELA 3 – Características das mães das crianças nascidas prematuras – Brasil, 2018**

CARACTERÍSTICAS DA MÃE	EXTREMAMENTE PRÉ-TERMO		MUITO PRÉ-TERMO		MODERADAMENTE PRÉ-TERMO		PRÉ-TERMO TARDIO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Idade</b>										
>=10 e <=14	297	1,9	465	1,6	580	1,3	2.349	1,0	3.691	1,1
>=15 a <=19	3.033	18,9	5.187	17,4	7.697	17,7	36.883	15,7	52.800	16,3
>=20 a <=34	10.065	62,8	18.373	61,8	27.012	62,2	151.268	64,5	206.718	63,9
>=35	2.635	16,4	5.709	19,2	8.154	18,8	43.919	18,7	60.417	18,7
Ignorado/branco	0,0	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	4,0	0,0
<b>Escolaridade</b>										
Zero a 3	356	2,2	880	3,0	1.280	2,9	6.158	2,6	8.674	2,7
4 a 7	2.638	16,5	5.027	16,9	7.746	17,8	38.344	16,4	53.755	16,6
8 a 11	9.806	61,2	17.548	59,0	25.432	58,5	138.087	58,9	190.873	59,0
12 ou mais	2.995	18,7	5.885	19,8	8.413	19,4	49.076	20,9	66.369	20,5
Ignorado	235	1,5	395	1,3	574	1,3	2.755	1,2	3.959	1,2
<b>Raça/cor</b>										
Branca	5.132	32,0	9.849	33,1	14.227	32,7	81.752	34,9	110.960	34,3
Preta	1.169	7,3	1.966	6,6	2.746	6,3	13.710	5,8	19.591	6,1
Amarela	74	0,5	117	0,4	176	0,4	1.079	0,5	1.446	0,4
Parda	8.812	55,0	16.393	55,1	24.318	56,0	127.621	54,4	177.144	54,7
Indígena	122	0,8	295	1,0	586	1,3	2.382	1,0	3.385	1,0
Ignorado/branco	721	4,5	1.115	3,7	1.392	3,2	7.876	3,4	11.104	3,4
<b>Situação conjugal</b>										
Solteira/viúva/divorciada	8.133	50,7	14.434	48,5	20.586	47,4	106.440	45,4	149.593	46,2
Casada/união estável	7.675	47,9	14.942	50,3	22.383	51,5	125.550	53,6	170.550	52,7
Ignorado/branco	222	1,4	359	1,2	476	1,1	2.430	1,0	3.487	1,1

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Síncas.

A análise das características da gestação e do parto mostrou que 88,3% das gestações eram de um único feto e que 89,2% se apresentavam na posição cefálica no momento do parto. Com exceção do grupo extremamente pré-termo, em que 62,5% dos partos foram vaginais, nos demais grupos a maioria dos partos ocorreu por meio de cesárea. A proporção de partos vaginais entre aqueles muito pré-termo foi de 59%, no moderadamente pré-termo 58,5% e no pré-termo tardio de 57,9%. Em 50,8% de todos os partos cirúrgicos, a cesárea ocorreu antes do trabalho de parto iniciar e essa maior proporção foi observada em todos os subgrupos de prematuros (Tabela 4). Na maioria dos nascimentos (85,6%) não ocorreu indução do trabalho de parto, e em 91% e 7% do total o parto foi assistido por médico(a) e enfermeiro(a), respectivamente (Tabela 4).

**TABELA 4 – Características da gestação e do parto das crianças nascidas prematuras – Brasil, 2018**

CARACTERÍSTICAS DA GESTAÇÃO E DO PARTO	EXTREMAMENTE PRÉ-TERMO		MUITO PRÉ-TERMO		MODERADAMENTE PRÉ-TERMO		PRÉ-TERMO TARDIO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Tipo de gravidez</b>										
Única	13.536	84,4	25.212	84,8	37.057	85,3	210.024	89,6	285.829	<b>88,3</b>
Múltipla	2.463	15,4	4.469	15,0	6.294	14,5	23.956	10,2	37.182	11,5
Ignorado	31	0,2	54	0,2	94	0,2	440	0,2	619	0,2
<b>Tipo de apresentação</b>										
Cefálico	12.348	<b>77,0</b>	24.828	<b>83,5</b>	38.096	<b>87,7</b>	213.289	<b>91,0</b>	288.561	<b>89,2</b>
Pélvica/podálica	3.154	19,7	4.035	13,6	4.370	10,1	16.363	7,0	27.922	8,6
Transversa	159	1,0	316	1,1	280	0,6	905	0,4	1.660	0,5
Ignorado	369	2,3	556	1,9	699	1,6	3.863	1,6	5.487	1,7
<b>Tipo de parto</b>										
Vaginal	10.013	<b>62,5</b>	12.161	40,9	18.009	41,5	98.597	42,1	138.780	42,9
Cesáreo	6.003	37,4	17.558	<b>59,0</b>	25.411	<b>58,5</b>	135.715	<b>57,9</b>	184.687	<b>57,1</b>
Ignorado	14,0	0,1	16,0	0,1	25,0	0,1	108,0	0,0	163,0	0,1
<b>Cesárea antes do trabalho de parto*</b>										
Sim	3.111	51,7	9.405	53,5	13.353	52,5	68.055	50,1	93.924	<b>50,8</b>
Não	2.518	41,9	7.000	39,8	10.392	40,9	58.916	43,4	78.826	42,6
Ignorado	387	6,4	1.169	6,7	1.687	6,6	8.848	6,5	12.091	6,5
<b>Trabalho de parto induzido</b>										
Sim	1.175	7,3	2.058	6,9	3.709	8,5	29.166	12,4	36.108	11,1
Não	14.332	89,4	26.692	89,8	38.281	88,1	197.655	84,3	276.960	<b>85,6</b>
Ignorado	523	3,3	985	3,3	1.455	3,3	7.599	3,2	10.562	3,3

continua

conclusão

CARACTERÍSTICAS DA GESTAÇÃO E DO PARTO	EXTREMAMENTE PRÉ-TERMO		MUITO PRÉ-TERMO		MODERADAMENTE PRÉ-TERMO		PRÉ-TERMO TARDIO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Quem assistiu ao parto</b>										
<b>Médico (a)</b>	14.561	90,8	27.502	92,5	39.739	91,5	212.797	90,8	294.599	<b>91,0</b>
<b>Enfermeira (o)/obstetriz</b>	1.046	6,5	1.570	5,3	2.771	6,4	17.229	7,3	22.616	<b>7,0</b>
<b>Parteira</b>	97	0,6	229	0,8	416	1,0	1.754	0,7	2.496	0,8
<b>Outros</b>	211	1,3	299	1,0	379	0,9	1.420	0,6	2.309	0,7
<b>Ignorado</b>	46	0,7	54	0,5	56	0,3	191	0,5	347	0,5

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sinasc.

\*Excluída a variável "não se aplica".

A maioria dos nascimentos prematuros ocorridos em 2018 foi classificada, segundo os parâmetros adotados por Robson, no grupo 10 (80,9%), seguido do grupo 8 (11,3%). À medida que a idade gestacional aumentou, a proporção no grupo 10 também aumentou – pré-termo (66,4%), muito pré-termo (73,1%), moderadamente pré-termo (77,3%) e pré-termo tardio (83,5%). Já nas gestações gemelares (grupo 8), observou-se o contrário: pré-termo (15%), muito pré-termo (14,6%), moderadamente pré-termo (14,2%) e pré-termo tardio (10%) (Tabela 5).

**TABELA 5 – Proporção de cesárea pela classificação de Robson, segundo grupos de prematuridade – Brasil, 2018**

GRUPOS DE ROBSON	EXTREMAMENTE PRÉ-TERMO		MUITO PRÉ-TERMO		MODERADAMENTE PRÉ-TERMO		PRÉ-TERMO TARDIO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>6 Todos partos pélvicos em nulíparas</b>	1.106	6,9	1.141	3,8	1.076	2,5	4.322	1,8	7.645	2,4
<b>7 Todos os partos pélvicos em múltiparas (incluindo antecedente de cesárea)</b>	1.376	8,6	1.716	5,8	1.722	4,0	6.262	2,7	11.076	3,4
<b>8 Todas as gestações múltiplas (incluindo antecedente de cesárea)</b>	2.406	<b>15,0</b>	4.342	<b>14,6</b>	6.150	<b>14,2</b>	23.542	<b>10,0</b>	36.440	<b>11,3</b>

continua

conclusão

GRUPOS DE ROBSON	EXTREMAMENTE PRÉ-TERMO		MUITO PRÉ-TERMO		MODERADAMENTE PRÉ-TERMO		PRÉ-TERMO TARDIO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
9 Todas as apresentações anormais (incluindo antecedente de cesárea)	159	1,0	316	1,1	280	0,6	905	0,4	1.660	0,5
10 Todas as gestações únicas, cefálicas, <37 semanas (incluindo antecedente de cesárea)	10.649	<b>66,4</b>	21.734	<b>73,1</b>	33.592	<b>77,3</b>	195.748	<b>83,5</b>	261.723	<b>80,9</b>
Nascimentos não classificados por ausência de resposta aos itens necessários	334	2,1	486	1,6	625	1,4	3.641	1,6	5.086	1,6

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sinasc.

Quanto à adequação de acesso ao pré-natal, a maior proporção das mulheres teve acesso “mais que adequado” (46,4%), que somados ao “adequado” (11,4%) chegou a 57,8%. A proporção daquelas que não fizeram pré-natal (1,2%) ou que o acesso foi “inadequado” (20,6%) somou 21,8% (Tabela 6).

**TABELA 6 – Proporção de adequação de acesso ao pré-natal (índice Kotelchuck), segundo os grupos de prematuridade – Brasil, 2018**

ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO DO ACESSO (KOTELCHUCK)	EXTREMAMENTE PRÉ-TERMO		MUITO PRÉ-TERMO		MODERADAMENTE PRÉ-TERMO		PRÉ-TERMO TARDIO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Não fez pré-natal</b>	691	4,3	652	2,2	564	1,3	2.075	0,9	3.982	1,2
<b>Inadequado</b>	3.694	23,0	6.728	22,6	9.790	22,5	46.459	19,8	66.671	<b>20,6</b>
<b>Intermediário</b>	6.554	<b>40,9</b>	8.188	27,5	8.095	18,6	26.589	11,3	49.426	15,3
<b>Adequado</b>	1.369	8,5	4.029	13,5	5.908	13,6	25.733	11,0	37.039	11,4
<b>Mais que adequado</b>	2.220	13,8	8.157	27,4	16.736	<b>38,5</b>	122.962	<b>52,5</b>	150.075	<b>46,4</b>
<b>Ignorado</b>	1.502	9,4	1.981	6,7	2.352	5,4	10.602	4,5	16.437	5,1

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sinasc.

A proporção de acesso ao pré-natal “adequado” somado ao “mais que adequado” aumentou à medida do avanço da gestação, sendo de 22,4% entre os extremamente pré-termo, chegando a 63,5% entre os pré-termo tardio. Em sentido inverso, deu-se a proporção das mulheres que não fizeram o pré-natal ou o fizeram de forma “inadequada”. Observou-se que a soma da proporção dessas duas categorias, entre os extremamente pré-termo foi de 27,4%; entre os muito pré-termos de 24,8%; entre os moderadamente pré-termos de 23,8%; e entre os pré-termos tardios de 20,7% (Tabela 6).

## DISCUSSÃO

Entre 2013 e 2018, a prevalência de prematuridade no Brasil foi de 11,1%. Em 2018, nasceram 323.630 bebês prematuros, dos quais 72,4% foram pré-termo tardio. Apesar de a maioria (63,9%) das mães dos nascidos prematuros estarem com idade entre 20 e 34 anos, observou-se maior proporção (18,9%) de mães adolescentes no grupo de extremamente pré-termo em relação àquelas de 35 anos ou mais (16,4%). O grupo 10 (gestação prematura em apresentação cefálica) respondeu por 80% das cesarianas entre os nascimentos prematuros. Identificou-se que 20,5% dos nascimentos pré-termo tiveram pré-natal inadequado, segundo o índice de Kotelchuck.

Em comparação com os dados da “Pesquisa Nascer no Brasil”, realizada em 2011/2012, em que a proporção de prematuridade no País foi estimada em 11,5% (IC 95%: 10,3% a 12,9%),<sup>19</sup> observamos que não houve alteração das proporções no período estudado (2013-2018), haja vista os resultados estarem dentro do intervalo de confiança.

Diniz e colaboradores<sup>20</sup> apontaram que o período ideal para o nascimento é classicamente definido como aquele compreendido entre a 37ª e 42ª semanas completas de gestação. Todavia, na última década, surgiu um consenso internacional de que tal definição não é a mais adequada, pois se compreendeu que os desfechos perinatais desse grupo não são uniformes. Também alertaram que os bebês nascidos entre 39 semanas completas e abaixo de 42 semanas de gestação possuem os melhores desfechos quando comparados aos nascidos entre 37 semanas completas e abaixo de 39 semanas de gestação. Além disso, os nascidos entre 37 e abaixo de 39 semanas são mais semelhantes àqueles nascidos no pré-termo tardio, que representam a maioria (72,3%) entre os pré-termos em 2018.<sup>20</sup>

Apesar de a maioria (63,9%) das mães dos nascidos prematuros estarem com idade entre 20 e 34 anos, observou-se maior proporção (18,9%) de mães adolescentes no grupo de extremamente pré-termo em relação àquelas de 35 anos ou mais (16,4%). Esses achados corroboram com estudos de Silveira e colaboradores<sup>2</sup> e Leal e colaboradores,<sup>19</sup> que também observaram que a gravidez na adolescência no Brasil é fator de risco para nascimentos prematuros, sobretudo nas Regiões Norte e Nordeste, quando acompanhada pela baixa escolaridade e assistência pré-natal inadequada.

Quanto à escolaridade, a maioria dos nascidos nos quatro grupos estudados – extremamente pré-termo (61,2%), muito pré-termo (59%), moderadamente pré-termo (58,5%) e pré-termo tardio (58,9%), era de mulheres com 8 a 11 anos de estudo, seguidos daquelas com 12 ou mais anos. Esses achados dialogam com os resultados do estudo de Leal e colaboradores,<sup>21</sup> no qual apontaram

que no Brasil, a cada ano, os bebês têm nascido cada vez mais na faixa pré-termo tardio e termo precoce do que em comparação com os anos anteriores. Este fenômeno se aplica em todas as faixas etárias, de renda e escolaridade, entretanto, sugere-se que no Brasil seja mais frequente entre mulheres mais escolarizadas e que possuem maior renda, mais comumente usuárias do sistema de saúde privado, em que a prática da cesárea eletiva é mais frequente.<sup>21</sup>

No que diz respeito ao tipo de parto realizado, identificou-se que a maioria (57,2%) das mães dos nascidos prematuros passou por cesariana. Desse modo, pode-se inferir que, em parte, essa proporção de nascimentos prematuros tardios esteja relacionada ao que se denomina de prematuridade iatrogênica, quando o parto é agendado antes das 37 semanas de gestação, sem indicação clínica, evitando que a mãe entre em trabalho de parto ativo.<sup>20</sup>

Leal e colaboradores<sup>19</sup> complementam que a alta prevalência de pré-termos tardios pode estar associada a cuidados do sistema privado de saúde, de gravidez em mulheres de 35 anos ou mais, dois ou mais partos cesáreos anteriores, gravidez e qualquer patologia materna ou fetal.

Em se tratando de nascidos prematuros segundo grupos de Robson, em 2018, o grupo 10 (gestação prematura em apresentação cefálica) respondeu por 80% das cesarianas no País. Dessa forma, houve aumento em relação aos 70% captados pela Pesquisa Nascer no Brasil.<sup>19</sup> Apesar do aumento da proporção de pré-natal adequado e mais que adequado com o avanço da gestação, ainda há, no País, 20,5% de nascimentos pré-termo com pré-natal considerado inadequado, o que pode potencializar também a prematuridade tardia no Brasil.<sup>22</sup> Além disso, nota-se uma necessidade de se estabelecer ferramentas mais qualificadas para avaliação do pré-natal, uma vez que a taxa de prematuridade se manteve estável mesmo com o aumento da proporção de pré-natal adequado nos nascimentos pré-termo."

Portanto, conforme os resultados aqui apresentados, a prevalência de pré-termos tardios se manteve elevada em relação aos demais grupos. Nesse sentido, é fundamental o reconhecimento dos riscos que permeiam esse grupo de prematuros, sendo essencial que os serviços de atenção neonatal discutam e elaborem protocolos específicos para seu atendimento.<sup>23</sup>

Por fim, sugere-se aos gestores e profissionais de saúde uma adequação da organização dos serviços de atenção ao pré-natal e ao parto, assim como melhor qualificação do cuidado no acompanhamento pré-natal e orientação quanto ao risco de uma cesariana eletiva. Sugere-se ainda melhor qualificação das equipes multiprofissionais para que, ao identificarem gestantes de alto risco para nascimento prematuro, elas possam ser encaminhadas para serviços de referências. Nessas localidades, os profissionais de saúde devem orientar de forma adequada às famílias sobre os cuidados específicos a este perfil de recém-nascido.

Presume-se que a implementação dessas recomendações possa contribuir para a redução da prematuridade no País. Além disso, há necessidade de novos estudos mais aprofundados que analisem os nascimentos prematuros de acordo com o tipo de financiamento (SUS e não SUS) do parto, para melhor compreensão sobre o aumento dos nascidos prematuros tardios, sobretudo no tocante à prematuridade iatrogênica e à cesárea eletiva.

## REFERÊNCIAS

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preterm birth**. Geneva: WHO, 2014. (Fact Sheet, n. 363). Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>. Acesso em: 21 jan. 2021.
- 2 SILVEIRA, M. F. *et al.* Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. **Rev. Saude Publica**, v. 42, n. 5, 2008. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102008000500023](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102008000500023). Acesso em: 3 maio 2021.
- 3 VICTORA, C. G. *et al.* Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 32-46, 2011.
- 4 RASPANTINI, P. R. *et al.* O impacto do tipo de hospital e tipo de parto sobre a idade gestacional ao nascer no Município de São Paulo, 2013-2014. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 19, n. 4, p. 878-882, 2016.
- 5 MIRANDA, M. J. *et al.* Associação espacial entre variáveis socioeconômicas e risco relativo de nascimentos pré-termo na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e na Área Metropolitana de Lisboa (AML). **Saude e Soc.**, v. 23, n. 4, p. 1142-1153, 2014.
- 6 PASSINI, R. *et al.* Brazilian multicentre study on preterm birth (EMIP): Prevalence and factors associated with spontaneous preterm birth. **PLoS One**, v. 9, n. 10, p. e109069, 2014.
- 7 OLIVEIRA PESSOA, T. A. *et al.* O crescimento e desenvolvimento frente à prematuridade e baixo peso ao nascer. **Av. Enferm.**, Bogotá, v. 33, n. 3, p. 401-411, Sept. 2015.
- 8 LANSKY, S. *et al.* Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cad. Saude Publica**, v. 30, p. 192-207, 2014. Supl. 1.
- 9 CARDOSO-DEMARTINI, A. A. *et al.* Crescimento de crianças nascidas prematuras. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 55, p. 534-540, 2011.
- 10 FERREIRA, R. de C. *et al.* Effects of early interventions focused on the family in the development of children born preterm and/or at social risk: a meta-analysis. **Jornal de Pediatria**, v. 96, p. 20-38, 2020.
- 11 HOWSON, C. P.; KINNEY, M. V.; LAWN, J. Executive summary. *In*: WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth**. Geneva: WHO, 2012. p. 1-101.
- 12 FRANÇA, E. B. *et al.* Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 20, p. 46-60, 2017. Supl. 1.
- 13 TEIXEIRA, J. A. M. *et al.* Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito Unidades da Federação brasileiras, entre 2010 e 2015. **Epidemiol e Serv saude. Rev. do Sist. Unico Saude do Bras.**, v. 28, n. 1, p. e2018132(1-11), 2019.
- 14 AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Committee opinion no 579: Definition of term pregnancy. **Obstetrics and Gynecology**, v. 122, p. 1-2, 2013.



- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2017**: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018.
- 16 ROBSON, M. S. Can we reduce the caesarean section rate? **Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.**, v. 15, n. 1, p. 179-194, 2001.
- 17 CLODE, N. A classificação de Robson: Apenas uma forma de classificar cesarianas? **Acta Obs e Ginecológica Port.**, v. 11, n. 2, p. 80-82, 2017.
- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011**. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS – a Rede Cegonha. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459\\_24\\_06\\_2011.html#:~:text=1%C2%B0%20A%20Rede%20Cegonha,crescimento%20e%20ao%20desenvolvimento%20saud%C3%A1veis%2C](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html#:~:text=1%C2%B0%20A%20Rede%20Cegonha,crescimento%20e%20ao%20desenvolvimento%20saud%C3%A1veis%2C). Acesso em: 3 maio 2021.
- 19 LEAL, M. C. *et al.* Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. **Reprod. Health**, v.13, p. 163-174, 2016.
- 20 DINIZ, C. S. G. *et al.* Why do women in the private sector have shorter pregnancies in Brazil? Left shift of gestational age, caesarean section and inversion of the expected disparity. **J. Hum. Growth Dev.**, v. 26, n. 1, p. 33-40, 2016.
- 21 LEAL, M. do C. *et al.* Intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto em mulheres brasileiras de risco habitual. **Cad. Saude Publica**, v. 30, 2014. Suppl. 1.
- 22 MACHADO, A. K. F.; MARMITT, L. P.; CESAR, J. A. Late preterm birth in the far south of Brazil: a population based study. **Rev. Bras. Saude Matern. Infant.**, v. 16, n. 2, 2016.
- 23 MARIA, L.; SOUZA, S. de. **Manejo do recém-nascido pré-termo tardio**: peculiaridades e cuidados especiais. 2011. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/2015/02/Pre-termo-tardio-052011.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/Pre-termo-tardio-052011.pdf). Acesso em: 3 maio 2021.

**2**

**MORTALIDADE  
INFANTIL NO  
BRASIL EM  
2018: TAXAS,  
CARACTERÍSTICAS  
E CAUSA MORTIS**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

A vulnerabilidade da criança, expressa nos coeficientes de mortalidade e nas taxas de agravos evitáveis, ainda elevados no Brasil, coloca a saúde da criança em protagonismo na agenda nacional. Objetivou-se descrever as taxas de mortalidade infantil (TMIs) no Brasil e seus componentes, no ano de 2018.

### MÉTODO

Realizou-se um estudo descritivo com dados secundários sobre mortalidade em menores de 1 ano e seus componentes, para o Brasil em 2018. Os dados foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), os quais foram apresentados por valores relativos e absolutos, bem como pela TMI e seus componentes para o Brasil, regiões e unidades da Federação (UFs).

### RESULTADOS

No Brasil, em 2018, a taxa de mortalidade infantil foi de 13,1 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos, com diferenças regionais: Norte (16,9‰), Nordeste (15,0‰), Centro-Oeste (13,0‰), Sudeste (11,5‰) e Sul (9,9‰). As principais causas de morte foram: anomalias congênitas (23%), prematuridade (15%), fatores maternos (14%), infecções perinatais (11%) e asfixia/hipóxia (10%). A prematuridade foi a segunda causa de mortalidade infantil no Brasil (15%) e nas Regiões Norte (13%) e Nordeste (16%). A distribuição dos óbitos infantis segundo a idade materna foi: 17% de mães entre 10 a 19 anos, 41% entre 20 a 29 anos, 33% com 30 anos e mais.

### CONCLUSÃO

O presente estudo analisou a mortalidade infantil para o ano de 2018, contribuição relevante para o acompanhamento da mortalidade infantil no País. Trata-se de um indicador associado ao desenvolvimento socioeconômico e aos compromissos internacionais assumidos pelo País, reafirmando a centralidade da criança na agenda da política pública.

### PALAVRAS-CHAVE

Sistemas de informação. Mortalidade infantil. Condições de vida. Epidemiologia descritiva. Estudo transversal descritivo.

## INTRODUÇÃO

O terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobre saúde e bem-estar, inclui duas metas relacionadas à redução da mortalidade materna, de recém-nascidos e de menores de 5 anos de idade. Considera-se imperativo examinar a equidade e a cobertura das intervenções em saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil. A saúde e o bem-estar das crianças, na atualidade e no futuro, dependem da superação de desafios que podem ameaçar o progresso alcançado na vigência dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.<sup>2</sup> Assim, a mortalidade infantil constitui um tema prioritário de saúde pública mundial.<sup>3-6</sup>

No Brasil, a taxa de mortalidade infantil (TMI) pode ser acompanhada por meio dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), os quais podem ser obtidos por meio do endereço eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS).<sup>7,8</sup> Desde a criação desses sistemas de informação em saúde, o Estado brasileiro tem investido para o aperfeiçoamento deles no âmbito das ações de vigilância.<sup>9</sup>

Atualmente, o SIM e o Sinasc têm elevada cobertura nacional e abrangem todo o território nacional. Portanto a subnotificação é muito baixa, apesar das variações geográficas em um país com grande extensão territorial como o Brasil. A estimativa da cobertura da notificação de óbitos infantis, por meio do SIM, foi de 91% em 2018, com as seguintes diferenças regionais: 85% no Norte, 86% no Nordeste, 90% no Centro-Oeste, 97% no Sudeste e 100% no Sul. No mesmo ano, a estimativa da cobertura da notificação de nascidos vivos, por meio do Sinasc, foi de 98%, também com diferenças regionais: 93% no Norte, 96% no Nordeste, e praticamente 100% no Sudeste, Sul e Centro-Oeste.<sup>20</sup>

Apesar da contínua melhora na cobertura dos dados desses sistemas de informação em saúde, a subnotificação ainda existe e, por isso, as quantidades de óbito infantil notificado no SIM e de nascimento no Sinasc têm sido corrigidas pelo método de Busca Ativa.<sup>21</sup>

A maioria dos estudos sobre o tema evidencia que, apesar de as causas perinatais serem importantes determinantes da mortalidade infantil, as precárias condições socioeconômicas ainda interferem significativamente na ocorrência desses óbitos, revelando problemas sociais e dificuldades de acesso aos serviços.<sup>10-12</sup> Estimativas globais indicam que a prevalência de baixo peso ao nascer é da ordem de 15%, sendo 96,5% dos casos ocorridos em países de renda média e baixa, especialmente entre a população mais vulnerável. As principais causas desse desfecho são o nascimento pré-termo, o retardo do crescimento intrauterino e a desnutrição fetal.<sup>13</sup> No Brasil, a prevalência de recém-nascidos de baixo peso sofre variações regionais importantes.<sup>14</sup>

Em 2017, os estados das Regiões Norte e Nordeste apresentaram as maiores taxas de mortalidade infantil, exceto para o componente neonatal tardio, em que a maior mortalidade ocorreu nas Regiões Norte e Centro-Oeste. Essa desigualdade pode ser explicada por fatores associados à idade materna, à incidência de doenças infecciosas, aos vazios assistenciais e à dificuldade de acesso ao acompanhamento pré-natal de qualidade.<sup>3,9,15</sup>

Nesse sentido, os indicadores de saúde contribuem para esse processo, pois são utilizados no acompanhamento das flutuações e das tendências temporais do padrão sanitário de diferentes coletividades.<sup>16</sup> Além disso, a análise dos óbitos infantis, segundo grupos de causa, permite a avaliação da qualidade das políticas públicas relacionadas à saúde da criança, bem como ao cuidado ofertado às gestantes durante o pré-natal e no momento do parto.<sup>17</sup> Assim, a identificação de grupos populacionais mais expostos ao risco de morrer por causas evitáveis é estratégica.<sup>18</sup>

A vulnerabilidade da criança, expressa nos coeficientes de mortalidade e nas taxas de agravos evitáveis, ainda elevados no Brasil, coloca a saúde da criança em protagonismo na agenda nacional.<sup>6,19</sup> Por isso, este capítulo se propõe a descrever as TMI no Brasil e seus componentes, no ano de 2018, como contribuição para o monitoramento da situação de saúde do País.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo descritivo sobre a mortalidade em menores de 1 ano e seus componentes no Brasil, em 2018. As fontes de dados foram o SIM e o Sinasc.

A TMI, bem como seus componentes, foi calculada para o Brasil, regiões e unidades da Federação. Ela é definida pelo número de óbitos em menores de 1 ano de idade, por mil nascidos vivos, em determinado espaço geográfico, no ano considerado, expresso pela seguinte fórmula:

$$TMI = \frac{\text{Óbitos de menores de 1 ano}}{\text{Nascidos vivos}} \times 1.000$$

O Ministério da Saúde (MS) utiliza dados vitais informados e corrigidos por fatores de correção para óbito infantil e nascimento, estimados na pesquisa amostral de Busca Ativa<sup>18,21</sup> de óbitos e de nascimentos. A pesquisa de Busca Ativa de óbitos e de nascimentos é uma parceria do Ministério da Saúde e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), realizada nas 17 UFs que compõem o Nordeste e a Amazônia Legal. Todas essas UFs apresentam subnotificação de eventos de óbitos infantis e de nascimentos. Essa iniciativa começou em 2009, com dados referentes a 2008. De 2010 a 2013, as taxas de mortalidade foram estimadas pela Fiocruz; e, de 2014 a 2018, pelo Ministério da Saúde. Em ambos os períodos, utilizou-se a metodologia da pesquisa Busca Ativa para estimar os fatores de correção de nascimentos e de óbitos infantis.

Foram calculadas as taxas de mortalidade infantil e seus componentes: neonatal precoce (0 a 6 dias), neonatal tardio (7 a 27 dias) e pós-neonatal (28 a 364 dias). Para caracterização desses óbitos, foram estudadas as variáveis relacionadas ao recém-nascido: peso ao nascer, em gramas (até 1.499 g; 1.500 g a 2.499 g; 2.500 g e mais); raça/cor da pele da criança (branca, negra (preta e parda), indígena e amarela). As variáveis relacionadas à mãe foram idade (10 a 19; 20 a 29; 30 e mais) e escolaridade, em anos de estudo (até 3; 4 a 7; 8 a 11; 12 e mais). Quanto à gestação e ao parto, foram avaliados duração da gestação, em semanas (menos de 22; 22 a 27; 28 a 31; 32 a 36; 37 a 41; 42 e mais), tipo de gravidez (única e múltipla) e local de ocorrência (estabelecimento de saúde, domicílio e outros).

Além disso, foi realizada análise das causas de óbito infantil segundo os componentes da mortalidade e regiões. Para a tabulação das causas de óbito, foi utilizada uma lista reduzida de causas, disponibilizada no Anexo A, composta por grupos de categorias e subcategorias da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão (CID-10).<sup>22</sup> As causas estão agregadas de acordo com sua importância na orientação de ações de saúde voltadas a prevenir óbitos em momentos diferenciados da assistência à gestante, ao parto, ao recém-nascido e à criança antes de completar o primeiro ano de vida.<sup>23</sup>

Foi realizada uma análise das causas de óbito infantil segundo a evitabilidade. Para essa tabulação, foi utilizada a lista de causas de mortes evitáveis para menores de 5 anos, por intervenções no âmbito do Sistema Único de Saúde do Brasil para menores de 5 anos de idade, e suas respectivas CID-10.<sup>55</sup> Essa lista também pode ser obtida pela internet, no endereço: [tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Obitos\\_Evitaveis\\_0\\_a\\_4\\_anos.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Obitos_Evitaveis_0_a_4_anos.pdf).

Foi calculado o percentual de óbitos infantis investigados, por componente da mortalidade infantil para o Brasil e unidades da Federação. Para realizar esse cálculo, utilizou-se o Módulo de Investigação do Óbito Infantil do SIM, em que estão contidos os dados das fichas de investigação de óbito infantil, que são documentos padronizados desenvolvidos pela área técnica do Ministério da Saúde para esta finalidade.<sup>24</sup> Os dados estão disponíveis no DataSUS, nos sites <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/> ou <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>.

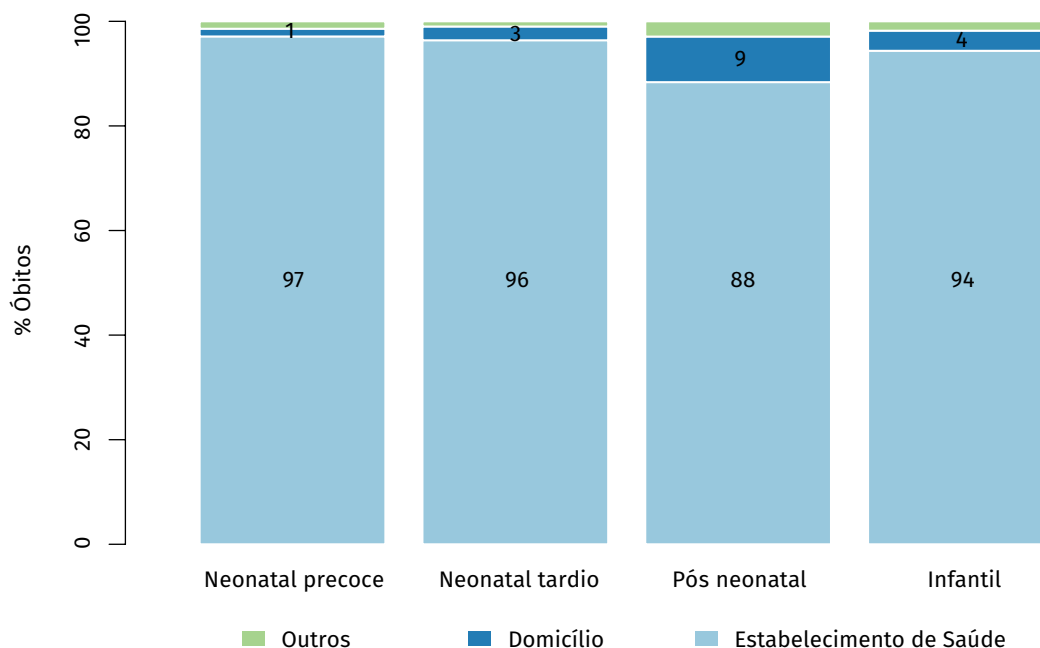
Pelo fato de o estudo ter utilizado informações de domínio público, com informações agregadas, sem uso de dados pessoais e, portanto, sem possibilidade de identificação individual, dispensou-se a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme dispõe a Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016.<sup>25</sup>

## RESULTADOS

Os dados do SIM permitiram observar que, no Brasil, em 2018, 53% dos 35.857 óbitos infantis ocorreram em crianças com idade de 0 a 6 dias (neonatal precoce); 17% ocorreram em crianças de 7 a 27 dias (neonatal tardio); e 30% em crianças de 28 a 364 dias (pós-neonatal). Nesse mesmo ano, no Brasil, o Sinasc registrou 2.944.932 nascidos vivos.

No componente neonatal precoce, 97% dos óbitos ocorreram em hospital ou outro estabelecimento de saúde. No componente neonatal tardio, 96% dos óbitos ocorreram em hospital ou outro estabelecimento de saúde, e 3% no domicílio. No componente pós-neonatal, 88% ocorreram em hospital ou outro estabelecimento de saúde, 9% no domicílio, e 3% em outros lugares (Gráfico 1).

**GRÁFICO 1 – Percentual de óbitos por componente da mortalidade infantil, segundo local de ocorrência – Brasil, 2018**



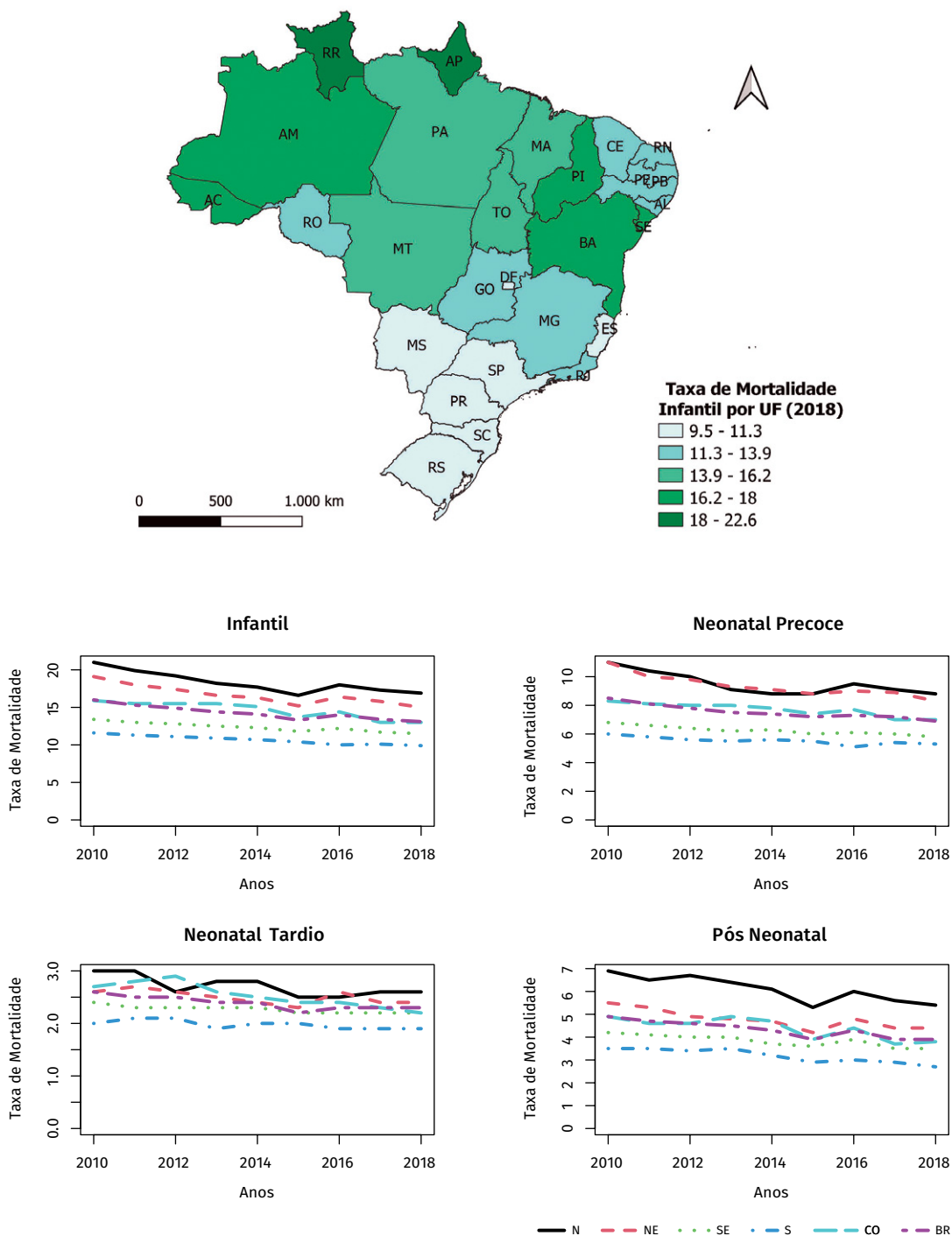
Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

## TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL E SEUS COMPONENTES

Segundo a pesquisa de Busca Ativa, em 2018, no Brasil, a taxa de mortalidade infantil foi de 13,1 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos, com diferenças regionais: Norte (16,9‰), Nordeste (15,0‰), Centro-Oeste (13,0‰), Sudeste (11,5‰) e Sul (9,9‰). O Amapá foi a unidade da Federação que apresentou o valor mais elevado desse indicador (22,6‰), seguido por Roraima (20,8‰), Amazonas (18,0‰) e Piauí (17,7‰). As menores taxas de mortalidade infantil foram estimadas em Santa Catarina (9,5‰), seguido de Rio Grande do Sul (9,8‰), Distrito Federal e Paraná (10,3‰ em ambos). Esses resultados podem ser vistos na Figura 1 e no Anexo B.

Para o Brasil e todas as grandes regiões, a estimativa da TMI estimada pelo Busca Ativa é de queda no período de 2010 a 2018, com um repique em 2016, exceto na Região Sul. O mesmo comportamento foi observado nos componentes da mortalidade infantil. Esses resultados podem ser vistos na Figura 1.

**FIGURA 1 – Taxa de mortalidade infantil, por mil nascidos vivos, estimada pelo método de Busca Ativa – unidade da Federação, 2018, e série temporal, 2010 a 2018**

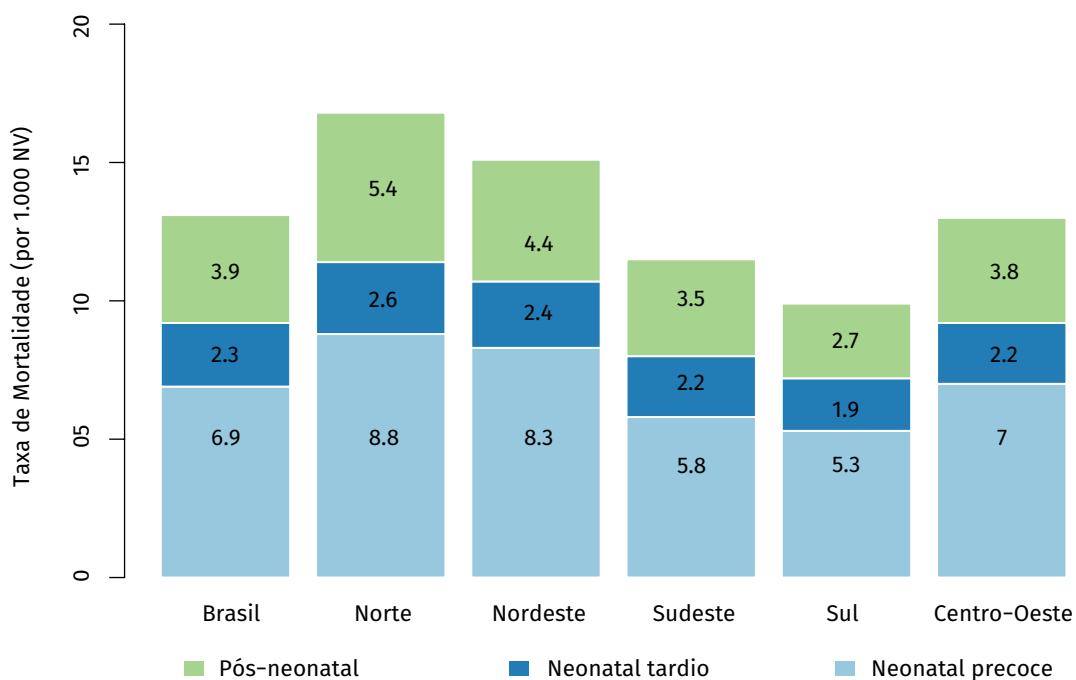


Fontes: Cgiae/DASNT/SVS/MS – SIM/Sinasc e Busca Ativa.



No Brasil, em 2018, a taxa de mortalidade neonatal precoce foi de 6,9 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos, enquanto a taxa de mortalidade neonatal tardia foi de 2,3‰ e a pós-neonatal foi de 3,9‰. As maiores taxas de mortalidade neonatal precoce, tardia e pós-neonatal foram estimadas nas Regiões Norte (8,8‰, 2,6‰ e 5,4‰, respectivamente), Nordeste (8,3‰, 2,4‰ e 4,4‰, respectivamente) e Centro-Oeste (7,0‰, 2,2‰ e 3,8‰, respectivamente). As menores taxas foram estimadas nas Regiões Sul (5,3‰, 1,9‰ e 2,7‰, respectivamente) e Sudeste (5,8‰, 2,2‰ e 3,5‰, respectivamente), conforme Gráfico 2 e Anexo B.

**GRÁFICO 2 – Taxa de mortalidade infantil, por mil nascidos vivos, segundo componentes – Brasil e regiões, 2018**

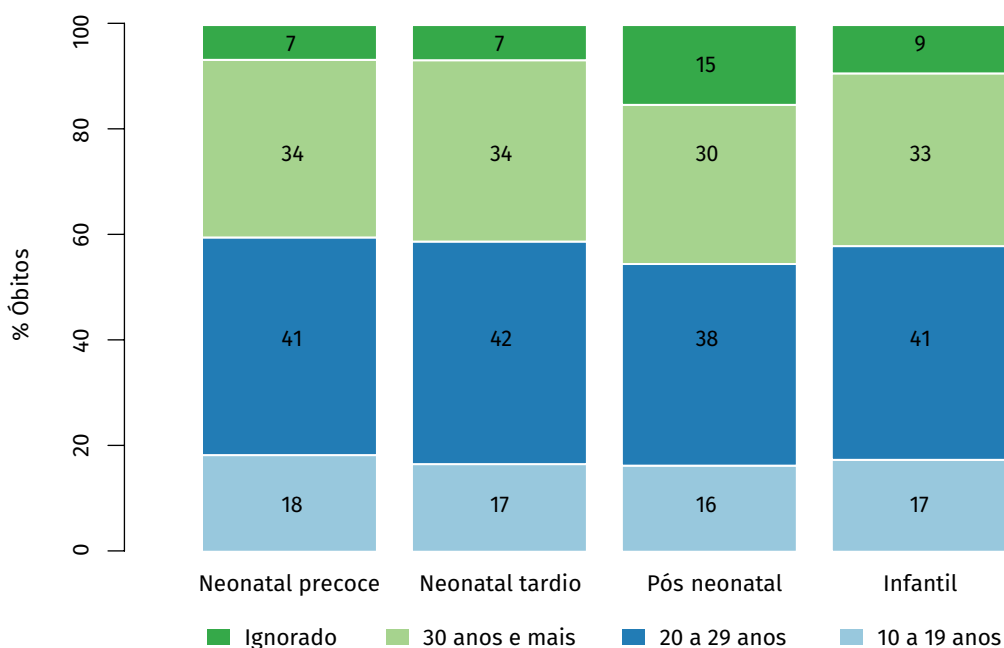


Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – SIM/Sinasc e Busca Ativa.

## CARACTERÍSTICAS DO ÓBITO INFANTIL

Em relação à idade da mãe, observou-se pouca diferença entre os componentes da mortalidade infantil. Dos óbitos infantis em 2018, 17% eram de mães de 10 a 19 anos, 41% de mães de 20 a 29 anos, 33% de mães com 30 anos e mais. Em 9% dos óbitos infantis, não havia informação sobre a idade da mãe. Os resultados para os componentes neonatal precoce e neonatal tardio apresentaram valores próximos a esses. Porém, no componente pós-neonatal, a idade da mãe não foi informada em 15% dos casos, enquanto nos componentes neonatal precoce e tardio esse percentual foi de 7%. Esses resultados constam do Gráfico 3.

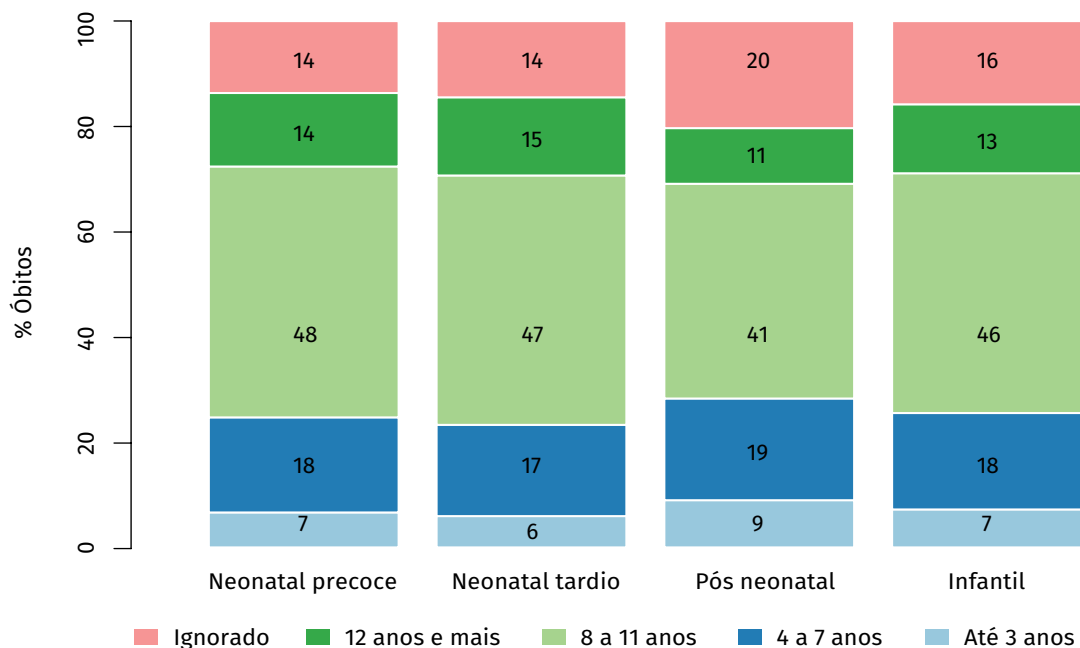
**GRÁFICO 3 – Percentual de óbitos por componente da mortalidade infantil, segundo a idade da mãe – Brasil, 2018**



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

A distribuição dos óbitos infantis de acordo com a escolaridade materna, ocorridos em 2018 no Brasil, foi a seguinte: 7% das mães tinham até três anos de estudo, 18% de quatro a sete anos de estudo, 46% de 8 a 11 anos de estudo, e 13% possuíam 12 anos e mais de estudo (Gráfico 4). A variável “escolaridade da mãe”, nos casos de óbito infantil, não foi preenchida em 16% dos casos, e essa variável não foi informada em 20% dos óbitos no componente pós-neonatal.

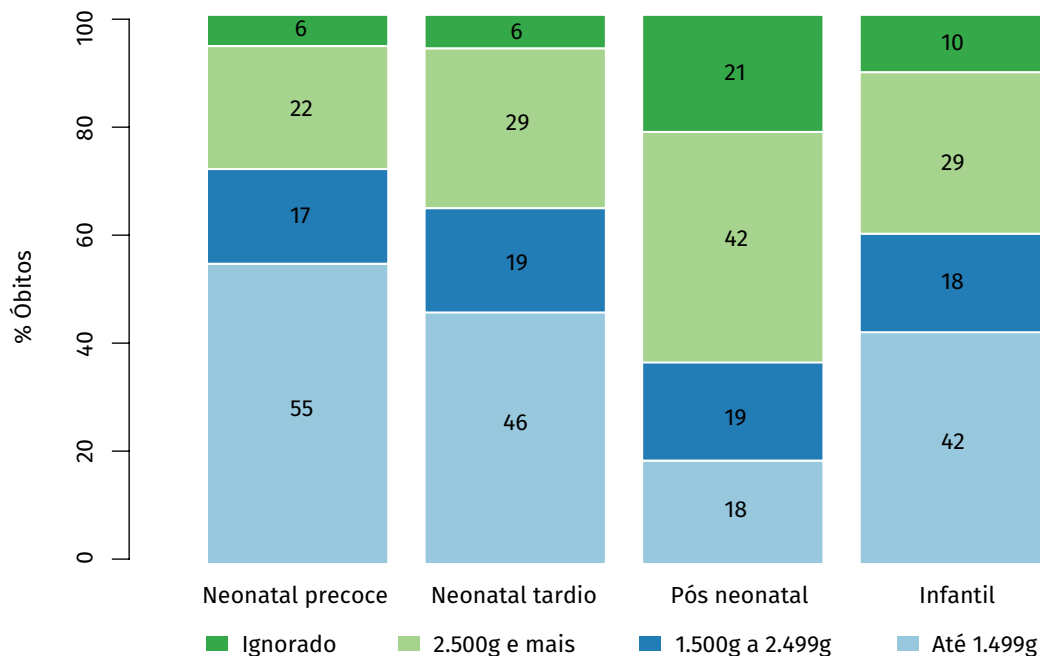
**GRÁFICO 4 – Percentual de óbitos por componente da mortalidade infantil, segundo a escolaridade da mãe – Brasil, 2018**



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Dos óbitos ocorridos no período neonatal precoce, 55% possuíam até 1.499 g ao nascer; 17% tinham de 1.500 g a 2.499 g; e 22% possuíam 2.500 g e mais. Ressalta-se que, em 6% dos casos, o peso ao nascer foi ignorado. No componente neonatal tardio, 46% dos óbitos foram de crianças que nasceram com até 1.499 g. No componente pós-neonatal, 18% das crianças que faleceram tinham extremo baixo peso ao nascer (menos de 1.499 g), 19% possuíam baixo peso (1.500 g a 2.499 g) e 42% apresentavam peso normal ao nascimento (2.500 g e mais), e o peso ao nascer não foi informado em 21% dos casos (Gráfico 5).

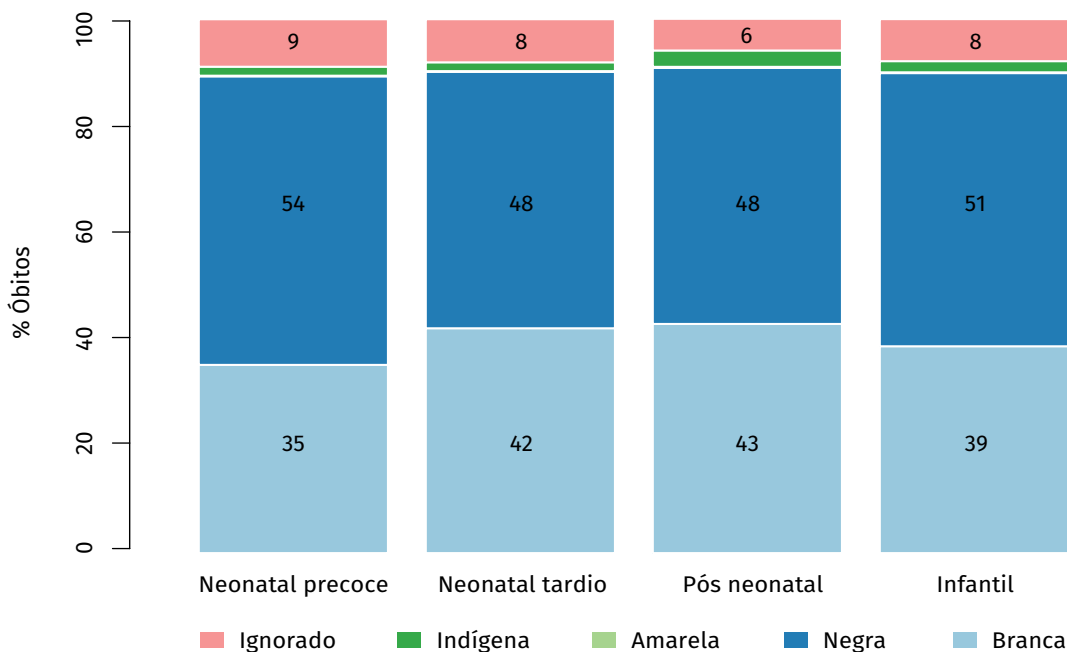
**GRÁFICO 5 – Percentual de óbitos por componente da mortalidade infantil, segundo o peso ao nascer – Brasil, 2018**



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Das crianças com menos de 1 ano de vida que faleceram no Brasil em 2018, 39% eram brancas e 51% negras, e a raça/cor não foi informada em 8% dos casos (Gráfico 6). No componente neonatal precoce, 35% dos óbitos eram de crianças brancas, seguidos de 54% de negras. Já no componente pós-neonatal, 43% eram de crianças brancas e 48% de negras, com 6% dos casos em que a raça/cor foi ignorada.

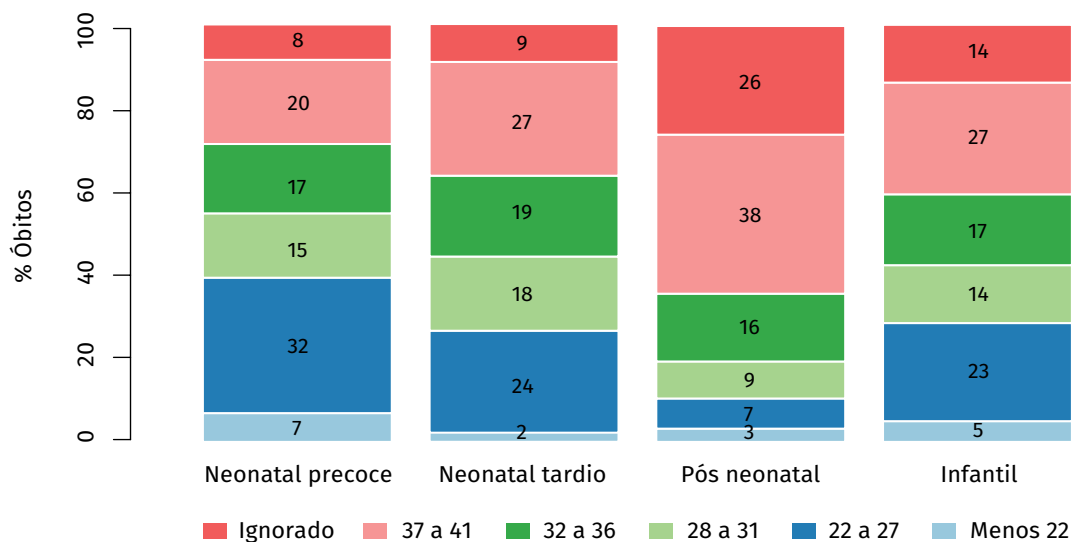
**GRÁFICO 6** – Percentual de óbitos por componente da mortalidade infantil, segundo a raça/cor da criança – Brasil, 2018



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

No componente neonatal precoce, observou-se que 39% das crianças que faleceram eram prematuros extremos (7% com menos de 22 semanas gestacionais, e 32% entre 22 e 27 semanas gestacionais), 15% possuíam de 28 a 31 semanas gestacionais, e 17% de 32 a 36 semanas gestacionais. Somados, o total foi de 71% de crianças prematuras (menos de 37 semanas gestacionais) falecidas no período neonatal precoce, com 8% de perda de informação. No componente neonatal tardio, 26% dos óbitos foram de crianças com extrema prematuridade, em que o total de prematuridade representava 63% dos óbitos, com perda de 9% de informação. No componente pós-neonatal, a extrema prematuridade representou 10% dos óbitos, enquanto o total de prematuridade representa 35% dos óbitos, com uma perda de 26% de informação (Gráfico 7).

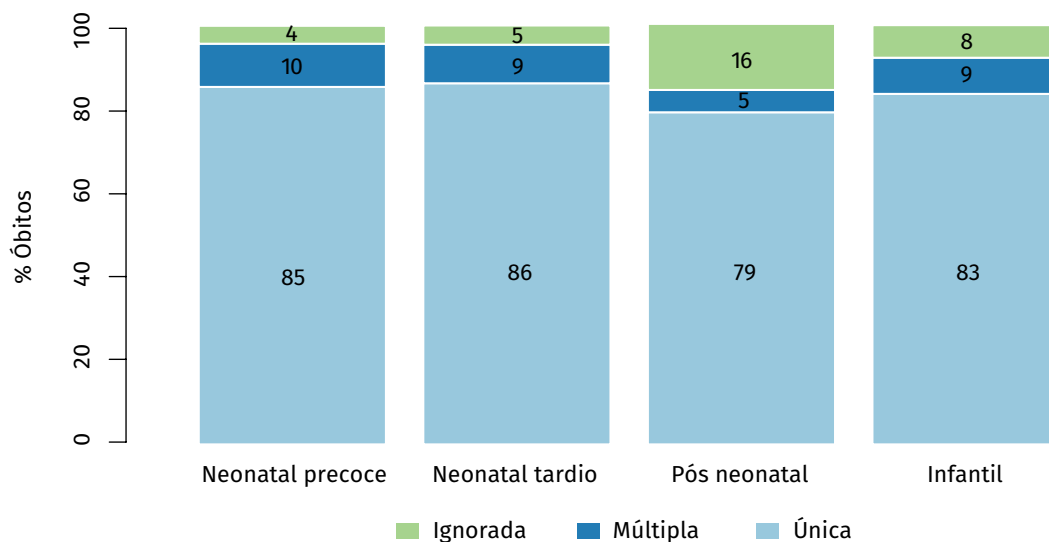
**GRÁFICO 7 – Percentual de óbitos por componente da mortalidade infantil e duração da gestação – Brasil, 2018**



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

No óbito infantil, a gestação única ocorreu em 83% dos casos, seguidos da gestação dupla (9%) e tripla (1%). A informação referente ao tipo de gravidez não foi informada em 8% dos óbitos infantis ocorridos no Brasil em 2018 (Gráfico 8).

**GRÁFICO 8 – Percentual de óbitos por componente da mortalidade infantil e tipo de gravidez – Brasil, 2018**



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

## ÓBITO INFANTIL POR GRUPOS DE CAUSAS

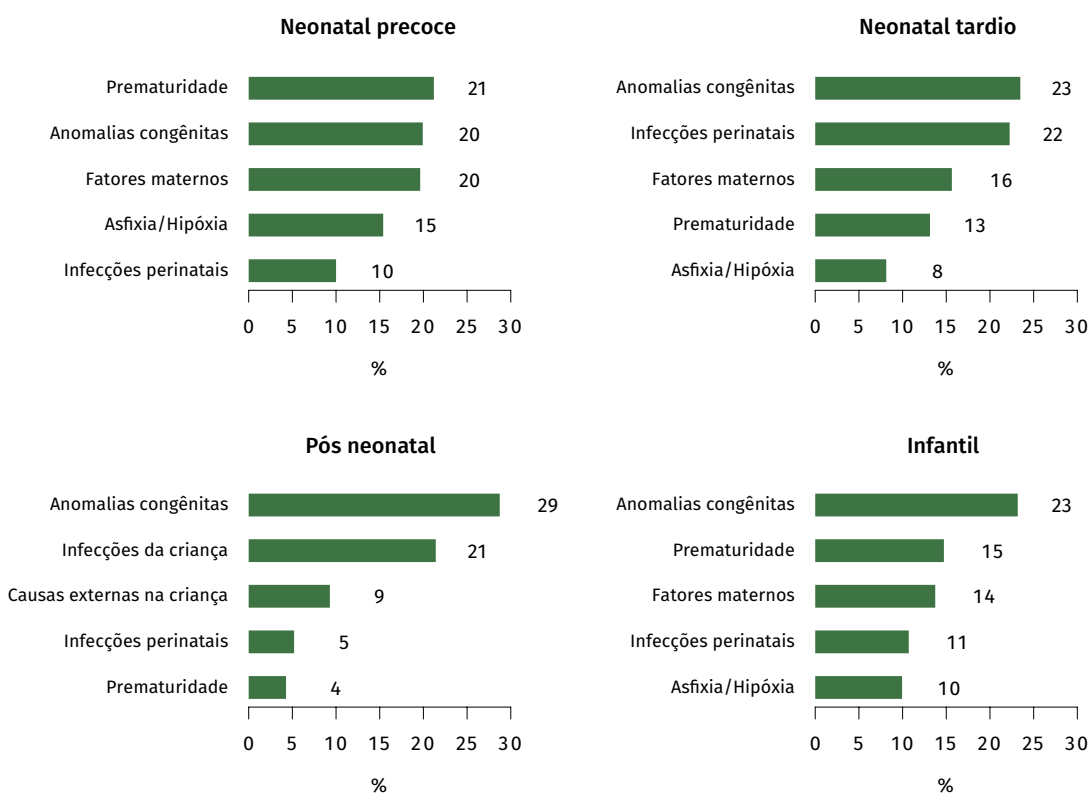
No Gráfico 9, pode-se observar que, no componente neonatal precoce, 21% dos óbitos tiveram como causa básica a prematuridade, seguida de anomalias congênitas e fatores maternos (com 20% cada), asfixia/hipóxia (15%) e infecções perinatais (10%). Essas cinco causas totalizam 86% dos óbitos infantis neonatais precoces ocorridos no Brasil em 2018.

No componente neonatal tardio, 23% dos óbitos ocorreram por anomalias congênitas, 22% por infecções perinatais, 16% por fatores maternos, 13% por prematuridade, e 8% por asfixia/hipóxia, totalizando 83% dos óbitos neonatais tardios ocorridos no Brasil em 2018 (Gráfico 9).

Por fim, pode-se observar que, no componente pós-neonatal, 29% dos óbitos ocorreram por anomalias congênitas, seguidos por infecções da criança (21%), causas externas (9%), infecções perinatais (5%) e prematuridade (4%). O total dessas cinco causas correspondeu a 69% dos óbitos infantis do período pós-neonatal ocorridos no Brasil em 2018 (Gráfico 9). Os fatores maternos e perinatais (prematividade, fatores maternos, infecções perinatais, asfixia/hipóxia, transtornos cardiovasculares originários do período perinatal e as afecções respiratórias perinatais) representaram 69% dos óbitos neonatais precoces, 61% dos óbitos neonatais tardios e apenas 14% dos óbitos ocorridos no período pós-neonatal, conforme apresentado no Anexo C.

As principais causas da mortalidade infantil foram: anomalias congênitas (23%), prematuridade (15%), fatores maternos (14%), infecções perinatais (11%) e asfixia/hipóxia (10%), totalizando 72% das causas de óbitos de menores de 1 ano de idade, no Brasil, em 2018. Esses resultados constam no Gráfico 9 e no Anexo C.

**GRÁFICO 9 – Percentual de causas de morte por componente da mortalidade infantil – Brasil, 2018**

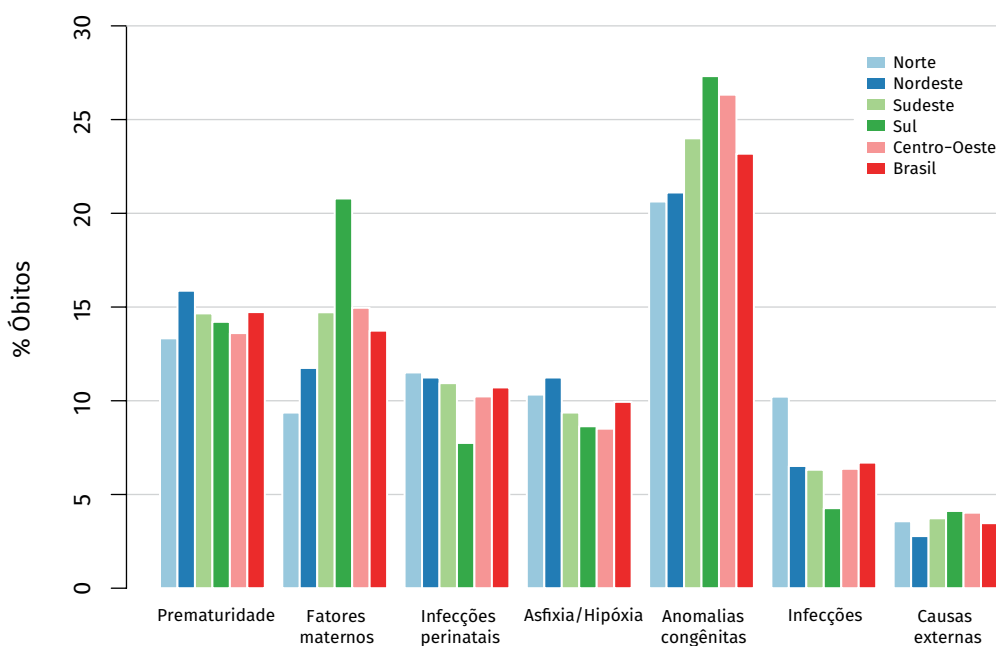


Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Em todas as regiões do Brasil, a maior proporção de óbitos infantis foi devida às anomalias congênitas, representando 23% dos óbitos infantis ocorridos no Brasil, e esse percentual foi de 27% na Região Sul. A prematuridade foi a segunda causa de morte no Brasil (15%) e nas Regiões Norte (13%) e Nordeste (16%). Fatores maternos foram identificados em 14% dos óbitos ocorridos no Brasil em 2018, sendo 9% na Região Norte, 12% no Nordeste, 15% no Sudeste, 21% no Sul, e 15% no Centro-Oeste (Gráfico 10). Essas causas de morte totalizaram 82% dos óbitos infantis do Brasil, sendo 79% na Região Norte, 81% no Nordeste, 84% no Sudeste, 87% no Sul e 84% no Centro-Oeste.



**GRÁFICO 10 – Percentual de causas de morte infantil – Brasil e regiões, 2018**

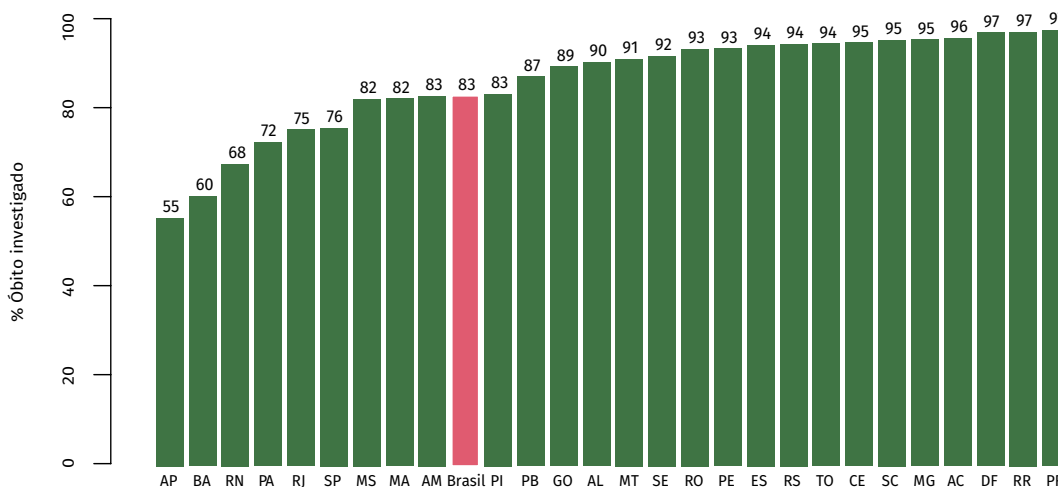


Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

## INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO INFANTIL

No Brasil, foram investigados 83% dos óbitos infantis em 2018, sendo os percentuais nos componentes neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal, respectivamente, 83%, 84% e 81%. Quanto à unidade da Federação, o Amapá (55%) foi a que investigou menor percentual de óbitos infantis, seguido da Bahia (60%) e do Rio Grande do Norte (68%). Com 95% ou mais de investigação, em ordem decrescente, tivemos Paraná, Roraima, Distrito Federal, Acre, Minas Gerais, Santa Catarina e Ceará (Gráfico 11).

## GRÁFICO 11 – Percentual de óbito infantil investigado – Brasil e unidades da Federação, 2018



Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

No Brasil e regiões, apesar dos avanços na cobertura e na qualidade do SIM, ainda são identificados problemas de completude das variáveis, em especial no SIM para menores de 1 ano, em 2018. A variável peso ao nascer apresentou 10% de campos incompletos (12% no Nordeste); raça/cor, 8% (13% no Nordeste); duração da gestação, 14% (17% no Norte e 18% no Nordeste); tipo de gravidez, 8%; escolaridade da mãe, 16% (19% no Norte e 18% no Nordeste); e idade da mãe, 9% (11% no Nordeste). A presença de causa básica mal definida (Capítulo XVIII) foi de 2,4% no Brasil (3,2% no Norte). Esses resultados podem ser vistos no Anexo F.

No Brasil, em 2018, ocorreram óbitos em menores de 1 ano em 3.733 municípios. Destes, 3.234 investigaram entre 80% e 100% dos óbitos infantis, perfazendo 87% dos municípios onde ocorreram óbitos infantis. Esses resultados podem ser vistos no Anexo G.

## DISCUSSÃO

Em 2018, a maioria dos óbitos infantis (53%) ocorreu no período neonatal precoce, e o menor percentual ocorreu no pós-neonatal (17%). Por sua vez, as maiores taxas de mortalidade infantil ocorreram nas Regiões Norte (16,9‰) e Nordeste (15,0‰). Quanto ao local de ocorrência dos óbitos, 94% aconteceram em hospitais ou outros estabelecimentos de saúde.

A taxa de mortalidade neonatal precoce foi três vezes maior do que a de mortalidade neonatal tardia e quase o dobro da pós-neonatal. Entre 1990 e 2010, observou-se no Brasil uma mudança na composição das causas do óbito infantil. Nesse período, ocorreu, gradativamente, uma redução das causas infecciosas, parasitárias e do aparelho respiratório, mais relacionadas à mortalidade

pós-neonatal, enquanto houve aumento proporcional dos óbitos por afecções perinatais e anomalias congênitas, relacionados ao período neonatal.<sup>26</sup> A literatura aponta que essa mudança pode ser atribuída à melhoria de acesso ao abastecimento de água e esgoto, aos serviços de saúde, à terapia de reidratação oral, à vacinação, bem como à implementação de políticas de estímulo ao aleitamento materno.<sup>27</sup> No Brasil, de 1996 a 2019, observou-se que, entre as crianças menores de 4 meses, a prevalência de aleitamento materno exclusivo passou de 29,2% para 60,0%.<sup>56</sup>

No período de 2011 até 2017, houve avanços na assistência perinatal no Brasil, mas ainda com espaço para melhorias.<sup>48</sup> Por exemplo, a asfíxia intrauterina e intraparto, o baixo peso ao nascer, as afecções respiratórias do recém-nascido, as infecções e a prematuridade predominam como causas de mortalidade perinatal, que compreende a mortalidade fetal e a neonatal precoce, objeto deste trabalho. Diferentemente, nos países de renda alta, as principais causas de óbito perinatal são a prematuridade extrema e as anomalias congênitas maiores (mortes que não são evitáveis pelas intervenções disponíveis).<sup>28</sup>

A partir de 2011, o SUS priorizou um conjunto de estratégias e ações para a melhoria da atenção perinatal,<sup>29</sup> com ampliação de leitos neonatais (aumento de 9% entre 2011 e 2017);<sup>30</sup> nova lógica de financiamento de custeio na modalidade de incentivos e cumprimento de metas; qualificação de práticas clínicas baseadas em evidências científicas e fortalecimento da governança regional; organização da atenção integral e humanizada ao recém-nascido grave ou potencialmente grave e os critérios de classificação e habilitação de leitos de unidade neonatal. Esse investimento na ampliação e na qualificação de leitos neonatais tem referência na literatura internacional como de importante impacto na redução da mortalidade infantil.<sup>31</sup>

A análise regional dos dados demonstra que todos os estados do Nordeste e sete da Região Norte apresentaram taxa de mortalidade infantil acima da média nacional. Historicamente, essas regiões apresentam os indicadores socioeconômicos mais baixos do País,<sup>32</sup> e isso reflete diretamente nas taxas de mortalidade infantil. A taxa no estado do Amapá, a maior do País, foi mais de duas vezes que a observada em Santa Catarina.

Em todos os estados, na análise por componentes da mortalidade infantil, a ordem decrescente das taxas foi a seguinte: mortalidade neonatal precoce, pós-neonatal e neonatal tardia. Embora as condições determinantes das mortalidades neonatal precoce e tardia sejam diferentes, ambos os períodos perpassam as condições socioeconômicas e a localização da população, sendo necessárias mudanças intersetoriais para a redução desses óbitos.<sup>33</sup> Se, por um lado, não é possível ignorar os determinantes socioeconômicos mais amplos que definem o risco diferenciado de morrer entre crianças menores de 1 ano de idade, por outro, os riscos são ampliados pelo acesso desigual aos serviços de saúde.<sup>34</sup>

A maioria das crianças que evoluiu para óbito no período neonatal precoce era prematura e tinha extremo baixo peso. A maior proporção dos óbitos na fase neonatal tardia era prematura e a maioria apresentava baixo peso. A prematuridade e o baixo peso ao nascer vêm sendo apresentados na literatura como fatores de risco muito relevantes para a mortalidade infantil, sobretudo no período neonatal.<sup>14</sup> A ruptura prematura das membranas, a interrupção precoce da gestação devido

aos problemas relacionados às condições maternas (tabagismo, sangramento vaginal e doença hipertensiva específica da gestação<sup>57</sup>), como as infecções maternas e alterações placentárias, são alguns dos fatores associados à prematuridade.<sup>35</sup> Já o baixo peso pode estar relacionado às condições socioeconômicas e de morbidade da mãe,<sup>36</sup> bem como ao tabagismo. Todavia a prematuridade é uma condição que favorece o baixo peso e ambas as condições têm relação com os cuidados dispensados à gestante.

As principais causas básicas de óbito referidas no período neonatal precoce e neonatal tardio foram as mesmas – os fatores maternos e perinatais –, porém em proporções diferentes. A prematuridade foi mais frequente no primeiro grupo, ao passo que as anomalias congênitas no segundo. No período pós-neonatal, as principais causas foram as anomalias congênitas, infecções da criança, infecções perinatais, a prematuridade, e o mais alarmante: crianças de 28 a 364 dias após o nascimento morrendo por causas externas.

Os resultados permitem apontar que as causas de óbito infantil variam de acordo com os seus componentes. Desta forma, as ações e as políticas de saúde voltadas à sua redução devem observar as peculiaridades de cada período do primeiro ano de vida. A mortalidade neonatal, sobretudo a precoce, apresenta-se como o grande desafio a ser enfrentado para a redução da mortalidade infantil no País.

O diagnóstico de que a maior parte dos óbitos do período neonatal precoce é de recém-nascidos com extremo baixo peso aponta para a necessidade de investimentos na melhoria de cuidado perinatal e de ênfase tanto no cuidado imediato ao parto e ao nascimento como no cuidado intensivo neonatal além da melhora do cuidado pré-natal. A experiência internacional tem indicado a necessidade de sistemas regionalizados para o cuidado perinatal, que garantam o acesso ao nascimento, desde que identificada oportunamente a necessidade, em hospital que disponha de cuidado intensivo neonatal, possibilitando aos nascidos vivos, sob risco de morte na primeira semana de vida, acesso imediato aos cuidados necessários.<sup>37-39</sup>

As anomalias congênitas adquirem cada vez maior relevância na mortalidade infantil (23%), o que exige qualificação mais especializada do sistema de saúde, uma vez que estão disponíveis métodos de detecção precoce de parte dessas causas, por meio de ultrassonografia, por exemplo, para viabilizar o encaminhamento ao cuidado pré-natal especializado. Uma das grandes dificuldades encontradas em nosso país para o acompanhamento necessário nos casos das anomalias congênitas é a extensão territorial do Brasil, que gera grandes desafios na oferta de serviços em saúde devido ao número insuficiente de centros especializados, com oportunidades para a apropriação de novas tecnologias potencialmente favoráveis para a resposta a esses casos. Tal contexto exige adequado cuidado ao nascimento, acesso aos cuidados intensivos neonatais e cirúrgicos necessários e decisivos para um melhor prognóstico, e redução da mortalidade por anomalias congênitas, que tanto impactam a mortalidade infantil.<sup>40,41</sup>

Cabe ressaltar que as cirurgias intrauterinas são outro campo de destaque para a redução da morbimortalidade por anomalias congênitas passíveis de correção. O SUS tem fomentado a realização dessa modalidade de atendimento em centros especializados de referência.

As infecções perinatais ainda respondem por importante percentual dos óbitos neonatais precoces (10%), o que está relacionado às condições maternas e aos cuidados no pré-natal. O impacto dessa causa na mortalidade neonatal tardia (22%) indica também a necessidade de boas práticas no cuidado neonatal, especialmente na adoção das medidas de prevenção de infecção, bem como no uso racional de antibióticos nas unidades neonatais, o que depende da avaliação adequada do binômio risco e infecção e do acesso oportuno à hemocultura que emita resultado prévio em 48 horas, garantindo à equipe elementos ao processo decisório.<sup>42</sup>

Além da prevenção no pré-natal de problemas relacionados à hipóxia intrauterina, outra causa de morte neonatal que demanda ação específica é a asfixia intraparto (15% neonatal precoce e 8% neonatal tardia). Segundo Lansky *et al.*,<sup>43</sup> as intervenções para aumentar o acesso aos serviços, minimizando a peregrinação, bem como dentro dos serviços de saúde, poderiam evitar em torno de 36% das mortes neonatais relacionadas ao trabalho de parto. O acompanhamento dessa causa tem sido uma medida sensível da qualidade de assistência prestada no período perinatal, tanto à gestante quanto ao recém-nascido, com alto potencial de prevenção de óbito por meio de diagnóstico e tratamento oportunos.<sup>44</sup>

Os óbitos ocorridos em recém-nascidos com peso adequado são<sup>45</sup> considerados um evento sentinela, podendo ser evitados por intervenções simples e de baixo custo durante o processo de trabalho de parto e no parto.<sup>46</sup> Tais medidas incluem o emprego de técnicas de atenção ao parto e ao nascimento, tendo, na prática adequada da reanimação neonatal, possibilidade de redução da mortalidade neonatal por asfixia em até 45% dos casos.<sup>47</sup>

Leal *et al.*<sup>48</sup> encontraram, por meio de estudo comparativo preliminar, aumento significativo do número de mulheres com acesso à tecnologia apropriada ao parto entre os anos de 2011 e 2017. Verificaram, ainda, a redução de práticas consideradas prejudiciais, tais como manobra de Kristeller e uso de ocitocina, e incentivaram a utilização de métodos não farmacológicos e o apoio contínuo e humanizado durante o trabalho de parto.

Em 2018, o Brasil ultrapassou a meta pactuada de 70% de investigação de óbitos infantis.<sup>49</sup> Todavia isso não foi observado em todas as unidades federadas. O estado do Amapá, com a maior taxa de mortalidade no País, apresentou a menor proporção de investigação de óbitos infantis. A partir de 2004, a investigação das mortes infantis começou a ser recomendada, por meio de documentos do Sistema Único de Saúde, como estratégia para adoção de medidas de prevenção de novos óbitos pelos serviços de saúde.<sup>50,51</sup> Em 2010, foi publicada a Portaria n.º 72, que estabeleceu a obrigatoriedade da vigilância do óbito infantil e fetal nos serviços de saúde públicos e privados que integram o Sistema Único de Saúde. Com isso, foram implantadas a busca ativa, a investigação, a análise e o monitoramento de óbitos infantis e fetais no País.<sup>52</sup>

Em trabalhos com bases de dados secundários, é importante fazer uma análise da completude das variáveis estudadas. No presente estudo, notou-se que os maiores percentuais de dados ignorados foram observados nos registros dos óbitos do período pós-neonatal. Nesse grupo, as variáveis peso ao nascer da criança, número de semanas gestacionais e tipo de gravidez apresentaram um nível de preenchimento ruim.<sup>53</sup> Como esses dados são captados ao nascimento, é possível que o tempo transcorrido até o óbito tenha favorecido a perda dessas informações. Por outro lado, a

escolaridade da mãe também apresentou um preenchimento ruim e, nesse caso, essa condição não se justificaria pelo mesmo motivo. Assim, é possível que as informações produzidas a partir dessas variáveis pudessem sofrer alguma alteração, caso os dados fossem mais bem preenchidos. Por isso, faz-se necessária a melhoria do preenchimento das variáveis para a produção de informações mais fidedignas e ainda mais úteis para subsidiar a melhoria da assistência perinatal.

## CONCLUSÃO

O presente estudo disponibiliza a análise da mortalidade infantil para o ano de 2018, contribuição relevante para o acompanhamento da mortalidade infantil no País, indicador associado ao desenvolvimento socioeconômico e aos compromissos internacionais assumidos pelo País, reafirmando a centralidade da criança na agenda da política pública.

O Brasil, em 2015, ano do lançamento dos ODS, apresentava taxa de mortalidade neonatal de 9,4‰ nascidos vivos e, portanto, já tinha alcançado a meta internacional para a mortalidade neonatal (12‰)<sup>4</sup>. Foi proposto<sup>54</sup> ajuste dessa taxa para 5‰ dos nascidos vivos para ser a nova meta nacional a ser alcançada em 2030. Em 2018, o País apresentou taxa de 9,1‰, embora ainda com importantes diferenças regionais, como, por exemplo, a taxa de 11,5‰ na Região Norte, próxima da meta internacional, enquanto o Sul do País já alcançou 7‰.

Importante destacar que se torna imprescindível, para a manutenção das conquistas de redução da mortalidade infantil, os investimentos na garantia do acesso ao abastecimento de água e esgoto, assim como aos cuidados na atenção primária: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, terapia de reidratação oral, vacinação e estímulo ao aleitamento materno.

A investigação dos óbitos infantis no País tem alcançado patamares relevantes (83%) que ampliam a confiabilidade nos dados brasileiros. No entanto três estados (AP, BA, RN) ainda estão com níveis de investigação abaixo de 70% dos óbitos infantis. A Bahia concentra em torno de 9% dos óbitos infantis no País, e a melhoria da investigação nesse estado deve ser uma prioridade por sua representatividade.

Cabe ainda ressaltar a importância de ampliar-se a investigação dos óbitos fetais, trazendo ênfase ao uso adequado do conceito de óbito fetal pelas maternidades, distinguindo-o de forma correta do conceito de nascido vivo.<sup>45</sup>

Outro aspecto que demanda esforços para a qualificação dos serviços é o adequado preenchimento das variáveis na Declaração de Óbito (DO). Em relação aos óbitos neonatais, que em sua maioria ocorrem em ambiente hospitalar, ainda se observa falta de preenchimento do peso ao nascer e da duração da gestação, variáveis fundamentais para análise do risco de morte do recém-nascido e comparabilidade dos dados. As variáveis maternas como idade, escolaridade e raça/cor apresentaram falhas substanciais de preenchimento. O preenchimento inadequado mostra-se maior para essas variáveis quando o óbito ocorre no período pós-neonatal. Portanto aumentar a completitude e a qualidade do preenchimento é um importante desafio que merece ser priorizado na qualificação da gestão e da atenção perinatal.

A redução das desigualdades regionais depende da ampliação dos investimentos, assim como na melhoria de toda a linha de cuidado à gestação, ao parto e ao nascimento, bem como aos recém-nascidos de risco. Tais investimentos são chancelados pela tradição da política pública brasileira e fazem parte do cumprimento de acordos internacionais. Assim, é necessário continuar investindo em políticas de saúde que assegurem à gestante e ao recém-nascido o acesso em tempo oportuno, com o nível adequado de complexidade e de forma regionalizada, assim como garantir o acesso às melhores práticas assistenciais.

## REFERÊNCIAS

- 1 THAPA, J. *et al.* Equity and Coverage in the Continuum of Reproductive, Maternal, Newborn and Child Health Services in Nepal-Projecting the Estimates on Death Averted Using the LiST Tool. **Matern. Child Health J.**, v. 24, p. 22-30, 2020.
- 2 CHILDBIRTH settings in the US. **The Lancet**, v. 395, p. 538, 2020.
- 3 FREITAS NETO, W. A. *et al.* Análise de conteúdo como subsídio para a construção do plano de ação para o enfrentamento da mortalidade materna e na infância no Brasil. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2018: uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. p. 393-413. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/publicacoes/saude-brasil/saude-brasil-2018-analise-situacao-saude-doencas-agravos-cronicos-desafios-perspectivas.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- 4 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: transform. nosso mundo agenda 2030 para o desenvolv. sustentável.** 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 8 jul. 2019.
- 5 JOIN the Lancet 2020 Campaign on child and adolescent health. **The Lancet**, v. 395, p. 89, 2020.
- 6 SANINE, P. R.; CASTANHEIRA, E. R. L. Explorando nexos entre a construção social da criança e as práticas de saúde. **História Ciênc. Saúde-Manguinhos**, v. 25, p. 199-215, 2018.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC – DATASUS).** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>. Acesso em: 12 jun. 2020.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Sistema de Informação sobre Mortalidade.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/eventos-v/sim-sistema-de-informacoes-de-mortalidade>. Acesso em: 16 fev. 2019.
- 9 PORTO, D. L. *et al.* Mortalidade infantil e em menores de 5 anos: risco ao nascer. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. p. 29-69. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/publicacoes/saude-brasil/saude-brasil-2019-analise-situacao-saude-enfoque-doencas-imunopreveniveis-imunizacao.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

- 10 BARBOSA, T. A. G. da S. *et al.* Determinants of infant mortality in cities of the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil. **REME Rev. Min. Enferm.**, v. 18, n. 4, 2014. DOI 10.5935/1415-2762.20140067. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283415467\\_Determinants\\_of\\_infant\\_mortality\\_in\\_cities\\_of\\_the\\_Jequitinhonha\\_Valley\\_Minas\\_Gerais\\_Brazil](https://www.researchgate.net/publication/283415467_Determinants_of_infant_mortality_in_cities_of_the_Jequitinhonha_Valley_Minas_Gerais_Brazil). Acesso em: 4 maio 2021.
- 11 MAIA, L. T. de S.; SOUZA, W. V. de; MENDES, A. da C. G. Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, p. e00057519, 2020.
- 12 MOMBELLI MA. *et al.* Fatores de risco para mortalidade infantil em municípios do Estado do Paraná, de 1997 a 2008. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 30, p. 187-194, 2012.
- 13 WARDLAW, T. M. **Low birthweight**: country, regional and global estimates. Geneva: WHO; New York: UNICEF, 2004.
- 14 BELFORT, G. P. *et al.* Determinantes do baixo peso ao nascer em filhos de adolescentes: uma análise hierarquizada. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 23, p. 2609-2620, 2018.
- 15 FARIA, R. Geografia da mortalidade infantil do Brasil: variações espaciais e desigualdades territoriais. **GEOUSP Espaço e Tempo Online**, v. 20, p. 602, 2016.
- 16 BONATTI, A. F.; SILVA, A. M. C. da; MURARO, A. P. Mortalidade infantil em Mato Grosso, Brasil: tendência entre 2007 e 2016 e causas de morte. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2821-2830, 2020.
- 17 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil**: conceitos e aplicações. 2. ed. Brasília, DF: OPAS, 2008. Disponível em: <http://www.ripsa.org.br/2014/10/30/indicadores-basicos-para-a-saude-no-brasil-conceitos-e-aplicacoes-livro-2a-edicao-2008-2/>. Acesso em: 26 jul. 2020.
- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. **Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal, 2009-2010**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010.
- 19 SANINE, P. R. *et al.* Do preconizado à prática: oito anos de desafios para a saúde da criança em serviços de atenção primária no interior de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 34, n. 6, e00094417, 2018. DOI 10.1590/0102-311x00094417. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2018000605002&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2018000605002&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 4 maio 2021.
- 20 BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores de cobertura que utilizam a metodologia do Busca Ativa**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/busca-ativa/indicadores-de-saude/cobertura/>. Acesso em: 9 ago. 2020.
- 21 SZWARCOWALD, C. L. *et al.* Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimação das coberturas do SIM e do Sinasc nos municípios brasileiros, *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2010**: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. p. 51-78. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2010.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2010.pdf). Acesso em: 4 maio 2021.



- 22 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 10. ed. rev. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009.
- 23 GARRETTI, A. *et al.* Mortalidade infantil e na infância: perfil e evolução no período 1990-2014. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-38953>. Acesso em: 9 ago. 2020.
- 24 BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_obito\\_infantil\\_fetal\\_2ed.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_obito_infantil_fetal_2ed.pdf). Acesso em: 9 ago. 2020.
- 25 BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução no 510, de 7 de abril de 2016**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2020.
- 26 RAMALHO, W. M. **Desigualdades socioeconômicas e espaciais da mortalidade infantil no Brasil e Distrito Federal**. 2014. xvii, 123 f., il. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/16438>. Acesso em: 21 ago. 2020.
- 27 ESCUDER, M. M. L.; VENANCIO, S. I.; PEREIRA, J. C. R. Estimativa de impacto da amamentação sobre a mortalidade infantil. **Rev. Saúde Pública**, v. 37, p. 319-325, 2003.
- 28 LANSKY, S.; FRANÇA, E. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 6, p. 759-772, 2002.
- 29 CAVALCANTE, P. C. *et al.* Um modelo lógico da Rede Cegonha. **Physis Rev Saúde Coletiva**, v. 23, p. 20, 2013.
- 30 GOMES, M. A.; MAGLUTA, C.; NAKANO, A. **Olhares para a saúde de mulheres e crianças: reflexões no contexto da incorporação de boas práticas de cuidados e gestão**. São Paulo: Hucitec, 2020. Disponível em: <http://www.huciteceditora.com.br/catalogoselec.php?isbn=9788584042704>. Acesso em: 27 set. 2020.
- 31 HARRISON, W. N.; WASSERMAN, J. R.; GOODMAN, D. C. Regional Variation in Neonatal Intensive Care Admissions and the Relationship to Bed Supply. **J. Pediatr.**, v. 192, p. 73-79.e4, 2018.
- 32 MARGUTI, B. O. *et al.* **A nova plataforma da vulnerabilidade social: primeiros resultados do índice de vulnerabilidade social para a série histórica da pnad (2011-2015) e desagregações por sexo, cor e situação de domicílios**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio\\_institucional/180515\\_relatorio\\_institucional\\_a\\_nova\\_plataforma\\_da\\_vulnerabilidade\\_social.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/180515_relatorio_institucional_a_nova_plataforma_da_vulnerabilidade_social.pdf). Acesso em 21 ago. 2020.
- 33 BEZERRA FILHO, J. G. *et al.* Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, p. 1173-1185, 2007.
- 34 LEAL, M. do C.; SZWARCOWALD, C. L. Evolução da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, de 1979 a 1993. 1 – Análise por grupo etário segundo região de residência. **Rev. Saúde Pública**, v. 30, p. 403-412, 1996.

- 35 MORAIS NETO, O. L. de, BARROS, M. B. de A. Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. **Cad. Saúde Pública**, v. 16, p. 477-485, 2000.
- 36 NASCIMENTO, E. M. R. *et al.* Estudo de fatores de risco para óbitos de menores de um ano mediante compartilhamento de bancos de dados. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, p. 2593-2602, 2008.
- 37 PAPIERNIK, E.; KEITH, L. G. The regionalization of perinatal care in France: description of a missing policy. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, v. 61, p. 99-103, 1995.
- 38 DICE, J. L. *et al.* (ed.): *Birth Models that Work*: University of California Press, Berkeley, 2009, Paperback, Price: \$23.50. **J. Fam. Econ. Issues**, v. 31, p. 257-258, 2010.
- 39 STOCKMAN, J. A. Perinatal Regionalization for Very Low-Birth-Weight and Very Preterm Infants: A Meta-Analysis. **Yearb Pediatr.**, v. 2012, p. 395-397, 2012.
- 40 HOROVITZ, D. D. G.; LLERENA JUNIOR, J. C.; MATTOS, R. A. de. Atenção aos defeitos congênitos no Brasil: panorama atual. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, p. 1055-1064, 2005.
- 41 GUERRA, F. A. R. *et al.* Defeitos congênitos no Município do Rio de Janeiro, Brasil: uma avaliação através do SINASC (2000-2004). **Cad. Saúde Pública**, v. 24, p. 140-149, 2008.
- 42 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portal de Boas Práticas em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-ao-recem-nascido/>. Acesso em: 27 set. 2020.
- 43 LAWN, J. E. *et al.* Reducing intrapartum-related deaths and disability: Can the health system deliver? **Int. J. Gynecol. Obstet.**, v. 107, p. S123-S142, 2009.
- 44 VIEIRA, F. M. dos S. B.; KALE, P. L.; FONSECA, S. C. Aplicabilidade da Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por intervenção do Sistema Único de Saúde, para análise de óbitos perinatais em municípios dos estados Rio de Janeiro e São Paulo, 2011\*. **Epidemiol e Serviços Saúde**, v. 29, n. 2, e201942, 2020. DOI 10.5123/S1679-49742020000200019. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222020000200312&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222020000200312&script=sci_abstract&tlng=es). Acesso em: 4 maio 2021.
- 45 DARIPA, M. *et al.* Asfixia perinatal associada à mortalidade neonatal precoce: estudo populacional dos óbitos evitáveis. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 31, p. 37-45, 2013.
- 46 DRUMOND, E. de F.; MACHADO, C. J.; FRANÇA, E. Óbitos neonatais precoces: análise de causas múltiplas de morte pelo método Grade of Membership. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, p. 157-166, 2007.
- 47 DARMSTADT, G. L. *et al.* Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save? **The Lancet**, v. 365, p. 977-988, 2005.
- 48 LEAL, M. do C. *et al.* Avanços na assistência ao parto no Brasil: resultados preliminares de dois estudos avaliativos. **Cad. Saúde Pública**, v. 35, p. e00223018, 2019.
- 49 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Articulação Interfederativa. **Caderno de diretrizes, objetivos, metas e indicadores 2013-2015**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

- 50 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria no 399, de 22 de fevereiro de 2006**. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399\\_22\\_02\\_2006.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399_22_02_2006.html). Acesso em: 26 jul. 2017.
- 51 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria no 1.378, de 9 de julho de 2013**. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378\\_09\\_07\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378_09_07_2013.html). Acesso em: 18 maio 2020.
- 52 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 72, de 11 de janeiro de 2010**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt0072\\_11\\_01\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt0072_11_01_2010.html). Acesso em: 21 ago. 2020.
- 53 ROMERO, D. E.; CUNHA, C. B. da. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, p. 701-714, 2007.
- 54 INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Cadernos ODS – ODS 3: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades**. Brasília, DF: IPEA, 2019. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190829\\_cadernos\\_ODS\\_objetivo\\_3.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/190829_cadernos_ODS_objetivo_3.pdf). Acesso em: 24 jan. 2021.
- 55 MALTA, D. C. *et al.* Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 173-176, abr./jun. 2010.
- 56 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil – ENANI-2019: resultados preliminares – Indicadores de aleitamento materno no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2020. Disponível em: <https://https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios>. Acesso em: 6 abr. 2021.
- 57 DIFRANZA, J. R.; LEW, R. A. Effect of maternal cigarette smoking on pregnancy complications and sudden infant death syndrome. **The Journal of family practice**, v. 40, n. 4, p. 385-394, 1995.

## ANEXOS

### ANEXO A – Lista de causas de mortalidade

GRUPOS DE CAUSAS	CID-10
<b>1 – Fatores maternos e perinatais</b>	
a) Prematuridade	P07.0 a P07.3, P22.0, P25.0 a P26.9, P27.1, P28.0, P52.0 a P52.9, P77
b) Fatores maternos	P00.0 a P00.9, P01.0 a P01.6, P01.8 a P01.9, P02.2 a P02.3, P02.7 a P02.9, P04.0 a P04.9, P96.4, P05.0 a P05.9
c) Infecções perinatais	P36.0 a P36.9, P23.0 a P23.9, P35.1 a P35.2, P35.4 a P35.9, P37.0 a P37.9, P38, P39.0 a P39.9, A50.0 a A50.9, B20.0 a B23.9, B24
d) Asfixia/hipóxia	P20.0 a P21.9, P03.0 a P03.9, P10.0 a P15.9, P24.0 a P24.2, P24.4 a P24.9, P01.7, P02.0, P02.1, P02.4 a P02.6
e) Transtornos CV originados no período perinatal	P29.0 a P29.9
f) Afecções respiratórias perinatais	P28.1 a P28.4, P28.8 a P28.9, P22.1
<b>2 – Anomalias congênitas</b>	Q20.0 a Q28.9, Q00.0 a Q07.9, Q42.0 a Q42.9, Q35.0 a Q37.9, Q39.0 a Q39.9, Q79.0 a Q79.5, Q40.1, Q60.0 a Q60.6, Q90.0 a Q90.9, Q10.0 a Q18.9, Q30.0 a Q34.9, Q38.0 a Q38.9, Q40.0, Q40.2 a Q41.9, Q43.0 a Q56.9, Q61.0 a Q78.9, Q79.6 a Q89.9, Q91.0 a Q99.9
<b>3 – Infecções da criança</b>	J12.0 a J18.9, J00.0 a J06.9, J09, J10.0 a J11.9, J20.0 a J20.9, J22, J21.0 a J21.9, A00.0 a A08.9, A09, E86, E87.0 a E87.8, A40.0 a A41.9, A39.0 a A39.9, G00.1 a G00.9, G03.0 a G04.9
<b>4 – Causas externas na criança</b>	J69.0 a J69.9, P24.3, W78.0 a W78.9, W79.0 a W80.9, W84.0 a W84.9, V01.0 a W77.9, W81.0 a W81.9, W83.0 a W83.9, W85.0 a Y89.9
<b>5 – Síndrome da morte súbita na infância</b>	R95
<b>6 – Desnutrição e anemias nutricionais</b>	D50.0 a D53.9, E40, E41, E42, E43, E44.0 a E64.9
<b>7 – Asma</b>	J45.0 a J45.9, J46
<b>8 – Doenças imunizáveis</b>	A15.0 a A19.9, A33, A34, A35, A36.0 a A36.9, A37.0 a A37.9, A80.0 a A80.9, B01.0 a B01.9, B05.0 a B05.9, B06.0 a B06.9, B16.0 a B16.9, B26.0 a B26.9, G00.0, P35.0, P35.3
<b>9 – Causas mal definidas ou inespecíficas</b>	P22.8, P22.9, P28.5, J96.0, J96.9, J98.0 a J98.9, P96.9, R00.0 a R94.9, R96.0 a R96.1, R98, R99
<b>10 – Demais causas</b>	A200 a A329, A38, A420 a A499, A510 a A799, A810 a A889, A89, A90, A91, A920 a A989, A99, B000 a B009, B020 a B029, B03, B04, B07, B080 a B159, B170 a B199, B250 a B259, B270 a B978, B99, C000 a D489, D550 a D899, E000 a E358, E65, E660 a E859, E880 a E899, E90, F000 a F989, F99, G01, G020 a G029, G050 a G059, G060 a I988, I99, J300 a J449, J47, J60, J61, J620 a J689, J700 a J959, J961, J990 a J998, K000 a O998, P080 a P082, P270, P278 a P279, P500 a P519, P53, P540 a P769, P780 a P963, P965 a P968

Fonte: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão (CID-10).

**ANEXO B – Taxa de mortalidade infantil e componentes. Brasil, regiões e unidade da Federação, 2018**

REGIÃO/UF	INFANTIL	NEONATAL PRECOCE	NEONATAL TARDIO	PÓS-NEONATAL
<b>Norte</b>	<b>16,9</b>	<b>8,8</b>	<b>2,6</b>	<b>5,4</b>
Rondônia	13,9	6,7	2,2	5,0
Acre	16,6	8,1	2,6	5,8
Amazonas	18,0	9,2	2,8	6,0
Roraima	20,8	10,0	3,8	7,1
Pará	16,2	8,8	2,5	5,0
Amapá	22,6	12,6	3,0	7,0
Tocantins	15,2	8,1	2,4	4,8
<b>Nordeste</b>	<b>15,0</b>	<b>8,3</b>	<b>2,4</b>	<b>4,4</b>
Maranhão	16,0	8,6	2,5	4,9
Piauí	17,7	9,5	2,8	5,5
Ceará	13,4	7,2	2,3	3,9
Rio Grande do Norte	13,7	7,6	2,3	3,8
Paraíba	13,6	6,9	2,4	4,3
Pernambuco	13,2	7,0	2,3	3,9
Alagoas	13,6	7,4	2,0	4,2
Sergipe	17,2	9,1	4,0	4,2
Bahia	16,7	9,9	2,2	4,6
<b>Sudeste</b>	<b>11,5</b>	<b>5,8</b>	<b>2,2</b>	<b>3,5</b>
Minas Gerais	12,4	6,7	2,2	3,4
Espírito Santo	10,6	5,3	2,1	3,2
Rio de Janeiro	12,7	6,2	2,2	4,3
São Paulo	10,8	5,2	2,2	3,3
<b>Sul</b>	<b>9,9</b>	<b>5,3</b>	<b>1,9</b>	<b>2,7</b>
Paraná	10,3	5,6	2,0	2,8
Santa Catarina	9,5	5,0	1,9	2,6
Rio Grande do Sul	9,8	5,1	2,0	2,7
<b>Centro-Oeste</b>	<b>13,0</b>	<b>7,0</b>	<b>2,2</b>	<b>3,8</b>
Mato Grosso do Sul	11,3	6,0	1,6	3,7
Mato Grosso	14,8	7,6	2,2	5,0
Goiás	13,9	7,4	2,7	3,8
Distrito Federal	10,3	6,2	1,7	2,3
<b>Brasil</b>	<b>13,1</b>	<b>6,9</b>	<b>2,3</b>	<b>3,9</b>

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – SIM/Sinasc e Busca Ativa.

## ANEXO C – Causas de mortalidade infantil por componentes em 2018

CAUSAS DE ÓBITO	NEONATAL PRECOCE		NEONATAL TARDIO		PÓS-NEONATAL		INFANTIL		
	ÓBITOS	%	ÓBITOS	%	ÓBITOS	%	ÓBITOS	%	
1 – Fatores maternos e perinatais	1 – Prematuridade	3.999	21%	824	13%	458	4%	5.281	15%
	2 – Fatores maternos	3.704	20%	981	16%	241	2%	4.926	14%
	3 – Infecções perinatais	1.887	10%	1.396	22%	557	5%	3.840	11%
	4 – Asfixia/hipóxia	2.905	15%	510	8%	150	1%	3.565	10%
	5 – Transtornos CV originados no período perinatal	462	2%	108	2%	93	1%	663	2%
	6 – Afecções respiratórias perinatais	94	0%	34	1%	23	0%	151	0%
2 – Anomalias congênitas	3.759	20%	1.473	23%	3.080	29%	8.312	23%	
3 – Infecções da criança	15	0%	92	1%	2.295	21%	2.402	7%	
4 – Causas externas na criança	124	1%	124	2%	996	9%	1.244	3%	
5 – Síndrome da morte súbita na infância	24	0%	20	0%	93	1%	137	0%	
6 – Desnutrição e anemia nutricionais	1	0%	7	0%	153	1%	161	0%	
7 – Asma	1	0%	0	0%	15	0%	16	0%	
8 – Doenças imunizáveis	0	0%	0	0%	37	0%	37	0%	
9 – Causas mal definidas ou inespecíficas	993	5%	224	4%	753	7%	1.970	5%	
10 – Demais causas	898	5%	481	8%	1.773	17%	3.152	9%	
<b>Total</b>	<b>18.866</b>	<b>100%</b>	<b>6.274</b>	<b>100%</b>	<b>10.717</b>	<b>100%</b>	<b>35.857</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

## ANEXO D – Causas de mortalidade infantil por região em 2018

CAUSAS DE ÓBITO		NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE		BRASIL	
		ÓBITOS	%	ÓBITOS	%	ÓBITOS	%	ÓBITOS	%	ÓBITOS	%	ÓBITOS	%
1 – Fatores maternos e perinatais	1 – Prematuridade	653	13%	1.795	16%	1.879	15%	559	14%	395	14%	5.281	15%
	2 – Fatores maternos	459	9%	1.329	12%	1.886	15%	818	21%	434	15%	4.926	14%
	3 – Infecções perinatais	564	12%	1.272	11%	1.402	11%	305	8%	297	10%	3.840	11%
	4 – Asfixia/hipóxia	506	10%	1.272	11%	1.200	9%	340	9%	247	9%	3.565	10%
	5 – Transtornos CV originados no período perinatal	96	2%	189	2%	259	2%	75	2%	44	2%	663	2%
	6 – Afecções respiratórias perinatais	21	0%	59	1%	41	0%	14	0%	16	1%	151	0%
2 – Anomalias congênicas		1.011	21%	2.388	21%	3.075	24%	1.075	27%	764	26%	8.313	23%
3 – Infecções da criança		501	10%	738	7%	810	6%	168	4%	185	6%	2.402	7%
4 – Causas externas na criança		175	4%	314	3%	478	4%	162	4%	117	4%	1.246	3%
5 – Síndrome da morte súbita na infância		13	0%	37	0%	52	0%	26	1%	9	0%	137	0%
6 – Desnutrição e anemia nutricionais		56	1%	68	1%	23	0%	5	0%	9	0%	161	0%
7 – Asma		0	0%	5	0%	7	0%	2	0%	2	0%	16	0%
8 – Doenças imunizáveis		11	0%	10	0%	8	0%	4	0%	4	0%	37	0%
9 – Causas mal definidas ou inespecíficas		363	7%	732	6%	621	5%	128	3%	130	4%	1.974	6%
10 – Demais causas		471	10%	1.106	10%	1.072	8%	254	6%	249	9%	3.152	9%
<b>Total</b>		<b>4.900</b>	<b>100%</b>	<b>11.314</b>	<b>100%</b>	<b>12.813</b>	<b>100%</b>	<b>3.935</b>	<b>100%</b>	<b>2.902</b>	<b>100%</b>	<b>35.864</b>	<b>100%</b>

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

### ANEXO E – Óbito por causas evitáveis em menores de 1 ano por região em 2018

CAUSAS DE ÓBITO INFANTIL	NORTE		NORDESTE		SUDESTE		SUL		CENTRO-OESTE		BRASIL	
	ÓBITO	%	ÓBITO	%	ÓBITO	%	ÓBITO	%	ÓBITO	%	ÓBITO	%
Causas evitáveis	3.267	67%	7.782	69%	8.440	66%	2.551	65%	1.862	64%	23.902	67%
Causas mal definidas	194	4%	344	3%	400	3%	84	2%	92	3%	1.114	3%
Demais causas (não claramente evitáveis)	1.439	29%	3.188	28%	3.973	31%	1.300	33%	948	33%	10.848	30%
<b>Total</b>	<b>4.900</b>	<b>100%</b>	<b>11.314</b>	<b>100%</b>	<b>12.813</b>	<b>100%</b>	<b>3.935</b>	<b>100%</b>	<b>2.902</b>	<b>100%</b>	<b>35.864</b>	<b>100%</b>

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

### ANEXO F – Completude do SIM em menores de 1 ano por região em 2018

CARACTERÍSTICAS		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	BRASIL
Criança	Peso ao nascer	12%	12%	10%	5%	9%	10%
	Raça/cor	6%	13%	6%	3%	7%	8%
Gestação e parto	Duração da gestação	17%	18%	12%	6%	11%	14%
	Tipo de gravidez	8%	9%	8%	4%	7%	8%
	Local de ocorrência	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
Mãe	Escolaridade	19%	18%	15%	10%	15%	16%
	Idade	9%	11%	9%	4%	9%	9%
Causas mal definidas (Cap. XVIII)		3,2%	2,1%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).



## ANEXO G – Investigação de óbito em menores de 1 ano por município e região em 2018

REGIÃO	INVESTIGAÇÃO SIM INFANTIL EM 2018											
	0% A 19%		20% A 39%		40% A 59%		60% A 79%		80% A 100%		TOTAL	
	MUNICÍPIOS	%	MUNICÍPIOS	%	MUNICÍPIOS	%	MUNICÍPIOS	%	MUNICÍPIOS	%	MUNICÍPIOS	%
<b>Norte</b>	6	2%	17	5%	24	7%	26	8%	266	78%	339	100%
<b>Nordeste</b>	16	1%	56	4%	82	6%	111	8%	1.066	80%	1.331	100%
<b>Sudeste</b>	4	0%	18	2%	28	3%	40	4%	996	92%	1.086	100%
<b>Sul</b>	1	0%	2	0%	15	2%	9	1%	652	96%	679	100%
<b>Centro-Oeste</b>	3	1%	5	2%	20	7%	16	5%	254	85%	298	100%
<b>Brasil</b>	30	1%	98	3%	169	5%	202	5%	3.234	87%	3.733	100%

Fonte: Cgiae/DASNT/SVS/MS – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

**3**

**DOENÇAS RARAS  
E ANOMALIAS  
CONGÊNITAS:  
ANÁLISE A PARTIR  
DOS SISTEMAS DE  
INFORMAÇÕES SOBRE  
NASCIDOS VIVOS  
E MORTALIDADE,  
2010 A 2018**

## RESUMO

### OBJETIVO

Descrever as informações epidemiológicas disponíveis sobre as doenças raras (DRs) no âmbito da vigilância em saúde, com base no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), entre 2010 e 2018.

### MÉTODO

Neste estudo descritivo, as prevalências de DRs para Brasil e unidades da Federação (UFs) foram estimadas a partir da consulta no campo do Sinasc relacionado às anomalias congênitas utilizando os códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID-10), tomando-se como fonte as DRs listadas no Orphanet. No SIM, foram consultados os códigos CID-10 relacionados às condições cobertas pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal brasileiro (PNTN).

### RESULTADOS

No Sinasc, foram identificados 152.342 códigos ligados às DRs, resultando em uma prevalência de DRs de 57,9/10.000 nascidos vivos, com um pico de 66,8/10.000 em 2016, provavelmente associado à epidemia de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika. São Paulo foi a UF que apresentou a maior prevalência total (80,7/10.000). No Sinasc, a principal classe de DR foi a de defeitos de desenvolvimento durante a embriogênese. Quanto à busca no SIM, entre as condições do PNTN, as doenças falciformes (DFs) foram as mais registradas nas Declarações de Óbito (n=5.542). Nesse contexto, 8,9% dos óbitos relacionados às DFs ocorreram em menores de 5 anos, enquanto, para hiperplasia adrenal e hipotireoidismo congênitos, esta proporção foi de 73,1% e 37,5%, respectivamente.

### CONCLUSÃO

Sinasc e SIM têm potencial para obtenção de informações epidemiológicas sobre DR, tendo como vantagem a sobreposição entre os conceitos de DR e AC.

### PALAVRAS-CHAVE

Doenças raras. Anormalidades congênitas. Sistemas de informação. Base de dados. Declaração de nascimento. Atestado de óbito.

## INTRODUÇÃO

O conceito de doença rara (DR) está relacionado à frequência com que ela ocorre em determinada população. Estima-se que existam entre 6 mil e 8 mil diferentes tipos de DRs que afetam, coletivamente, milhões de indivíduos – em torno de 6% a 8% da população mundial.<sup>1,2</sup> Trata-se de um grupo heterogêneo de doenças que podem se apresentar de maneira crônica ou progressiva, podendo afetar qualquer sistema do corpo humano e impactar na qualidade e na expectativa de vida de quem as apresenta.

A prevalência mínima para uma doença ser considerada rara varia entre os países e os territórios. Na União Europeia, por exemplo, considera-se rara toda doença que afeta menos de 5 pessoas em 10 mil, enquanto nos Estados Unidos considera-se toda doença ou condição que afeta menos de 200 mil pessoas. No Brasil, uma doença é considerada rara quando atinge até 65 a cada 100 mil indivíduos, isto é, 1,3 afetado por 2 mil indivíduos.<sup>1-3</sup> No País, existe crescente interesse social e acadêmico sobre as DRs. No âmbito da saúde pública, a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras, regulamentada pela Portaria n.º 199, de 30 de janeiro de 2014, estabeleceu diretrizes para o atendimento integral aos indivíduos afetados por essas doenças no Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>4</sup>

Todavia ainda não existe uma lista de DR para o Brasil ou mesmo para a América Latina. Mundialmente, uma importante referência e fonte de informação para o tema é o Orphanet, um portal de informações criado em 1997 pelo Instituto Nacional Francês para a Saúde e Investigação Médica.<sup>2</sup> Atualmente, é apoiado por subvenções da Comissão Europeia e tornou-se um consórcio de 40 países, localizados sobretudo na Europa. O Orphanet fornece, entre outros produtos, uma codificação própria (o ORPHANumber) e uma lista de doenças consideradas raras, que é periodicamente atualizada.

No Brasil, o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) coleta dados sobre praticamente todos os nascimentos vivos ocorridos no País, tendo como documento básico a Declaração de Nascido Vivo (DNV).<sup>5</sup> Desde 1999, passaram a ser registradas informações sobre anomalias congênitas (ACs), que podem ser definidas como alterações estruturais ou funcionais que ocorrem durante a vida intrauterina e que podem ser detectadas antes, durante ou depois do nascimento (muito embora, têm sido rotineiramente registradas no Sinasc apenas as ACs estruturais detectáveis até o nascimento).<sup>6,7</sup> Além do Sinasc, outra fonte nacional de informações de saúde é o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), criado em 1975, cujos dados provêm da Declaração de Óbito (DO). Ambos Sinasc e SIM se encontram sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde (MS) brasileiro, e utilizam a décima revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) como sistema de codificação para o registro das condições de saúde associadas aos nascimentos e aos óbitos.<sup>5</sup>

Ainda no Brasil, o Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN), conhecido também como “Teste do Pezinho”, foi instituído no Sistema Único de Saúde em 2001 e tem como objetivo principal identificar precocemente um grupo de doenças e de alterações consideradas raras que são comumente assintomáticas ao nascer, mas que podem causar importantes danos durante o

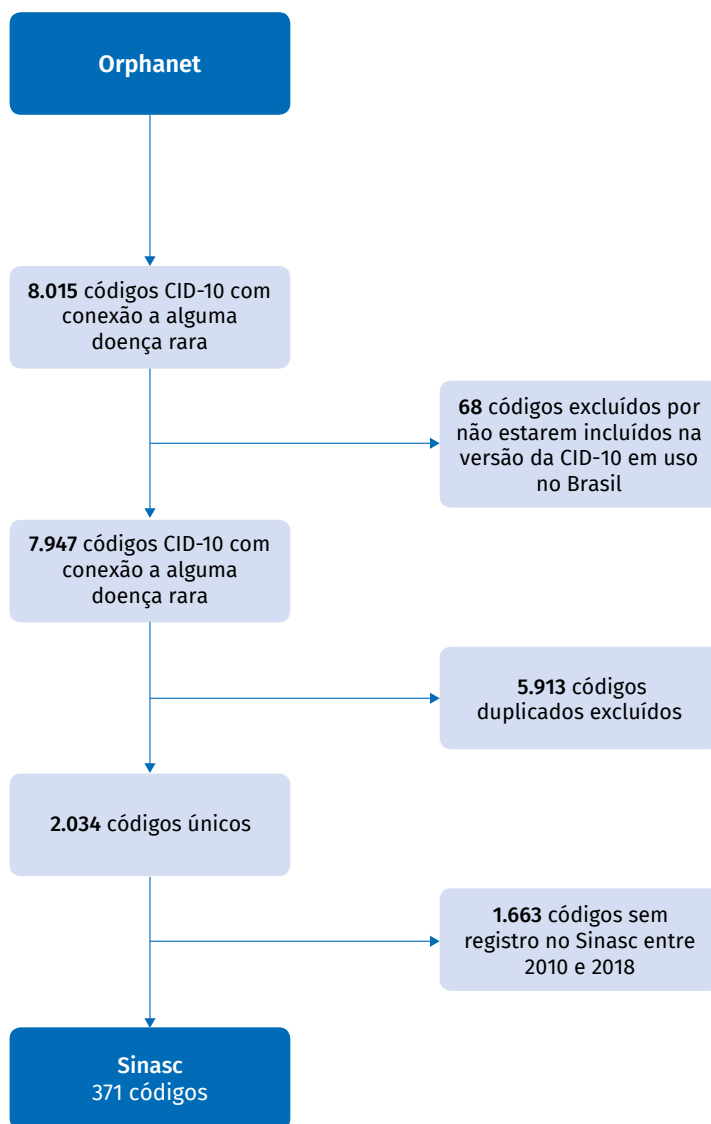
desenvolvimento dos indivíduos acometidos.<sup>8,9</sup> As condições atualmente cobertas pelo PNTN são: deficiência de biotinidase, doenças falciformes e outras hemoglobinopatias, fenilcetonúria, fibrose cística, hiperplasia adrenal congênita e hipotireoidismo congênito.<sup>10</sup> Como o campo de AC da DNV só permite a inclusão de condições presentes no Capítulo XVII da CID-10 (“Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas”) e também da subcategoria D18.0 presente no Capítulo II, nenhuma das doenças do PNTN pode ser registrada no Sinasc.<sup>11</sup> Por outro lado, podem constar na DO dos indivíduos acometidos e, como tal, serem registradas no SIM.

Portanto Sinasc e SIM também podem ser utilizados como fontes de informação para DR, muito embora tais sistemas de informações não existam para atender a tal finalidade. Dessa forma, este estudo objetivou descrever as informações epidemiológicas disponíveis sobre as DRs no âmbito da vigilância em saúde, com base no Sinasc e no SIM, entre 2010 e 2018.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo que possui duas etapas principais: consulta no Sinasc dos códigos CID-10 equivalentes às DRs descritas no Orphanet; e consulta no SIM dos códigos CID-10 cobertos pelo PNTN. Para a primeira etapa do trabalho, foi utilizado o arquivo “doenças raras e referências cruzadas” do Orphanet (disponível em: <https://bit.ly/37LmHPb>, atualizado em 1º de fevereiro de 2020), tanto para o mapeamento das informações na lista da CID-10 quanto para a distribuição das doenças em classes. O processo de seleção de códigos da CID-10 referentes às DRs, com base no Orphanet, está representado na Figura 1.

**FIGURA 1** – Esquema representativo do processo de seleção de códigos da CID-10 registrados no Sinasc referentes às doenças raras, com base na lista disponibilizada pelo Orphanet



Fonte: Os autores.

Na lista de DR disponibilizada pelo Orphanet, foram encontrados 8.015 registros com conexão a algum código da CID-10 não exclusivos, isto é, um código poderia estar relacionado a mais de uma doença, e um mesmo registro também poderia estar relacionado a diferentes códigos. Sessenta e oito códigos foram excluídos por não constarem na versão da CID-10 em uso no Brasil (versão de 2009).

Os códigos foram agrupados em classes de DRs disponibilizadas pelo próprio Orphanet. Para o agrupamento em classes, apenas códigos únicos foram considerados, ou seja, foram retiradas as duplicatas. Foram identificados 2.034 códigos únicos, que foram divididos em 35 classes também disponibilizadas pelo Orphanet, e um mesmo código/doença poderia ser enquadrado(a) em uma ou mais classes. As classes e seus respectivos códigos são mostrados no Anexo.

Os códigos CID-10 obtidos na lista do Orphanet foram pesquisados no Sinasc (2010 a 2018), considerando-se todos os códigos dentro do Capítulo XVII e a subcategoria D18.0 presentes no campo 41 (“anomalia congênita”) da DNV, por ser o padrão adotado para preenchimento desde 2011.<sup>11</sup> No período pesquisado, foram encontrados registros de 371 códigos equivalentes às DRs no Sinasc.

Para a segunda parte do trabalho, levantaram-se os códigos CID-10 das condições diagnosticadas no PNTN a partir dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT), como mostrado na Tabela 1. Em seguida, tais códigos foram pesquisados no SIM, em qualquer campo referentes às condições e às causas do óbito, considerando o período de 2010 a 2018 para todo o território nacional.

**TABELA 1 – Condições cobertas pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal (“Teste do Pezinho”) e seus respectivos códigos CID-10**

CONDIÇÕES COBERTAS	CID-10	DESCRIÇÃO
<b>Deficiência de biotinidase</b>	E88.9	Distúrbio metabólico não especificado
<b>Doenças falciformes</b>	D56.1	Talassemia beta
	D56.8	Outras talassemias
	D57.0	Anemia falciforme com crise
	D57.1	Anemia falciforme sem crise
	D57.2	Transtornos falciformes heterozigóticos duplos
<b>Fenilcetonúria</b>	E70.0	Fenilcetonúria clássica
	E70.1	Outras hiperfenilalaninemias
<b>Fibrose cística</b>	E84.0	Fibrose cística com manifestações pulmonares
	E84.8	Fibrose cística com outras manifestações
<b>Hiperplasia adrenal congênita</b>	E25.0	Transtornos adrenogenitais congênitos associados à deficiência enzimática
<b>Hipotireoidismo congênito</b>	E03.0	Hipotireoidismo congênito com bócio difuso
	E03.1	Hipotireoidismo congênito sem bócio

Fonte: Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas de cada uma das condições relacionadas, disponíveis em <https://www.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-da-triagem-neonatal>. Acesso em: 1º de julho de 2020.

## RESULTADOS

### Sinasc e Orphanet

No Brasil, de 2010 a 2018, um total de 152.342 códigos ligados às DRs foi encontrado no Sinasc, com um pico no ano de 2016 (n=19.088) (Tabela 2). As Regiões Sudeste (n=70.704) e Nordeste (n=39.332) apresentaram os maiores números absolutos de códigos registrados entre os nascidos vivos. Entre as UFs, São Paulo (n=44.514), Minas Gerais (n=12.363) e Rio de Janeiro (n=11.524) foram as que apresentaram os maiores números de registros de DR.

Considerando o total de nascidos vivos no mesmo período (n=6.306.236), a prevalência de DR ao nascimento foi de 0,6% ou 57,9 a cada 10 mil nascidos vivos no País, com um pico no ano de 2016 (66,8/10.000) (Tabela 3). Individualmente, as UFs que apresentaram as maiores prevalências no período estudado foram: São Paulo (80,7 a cada 10 mil nascidos vivos), Sergipe (79,3/10.000) e Pernambuco (68,4/10.000) (Tabela 3). No ano de 2016, Sergipe apresentou a maior prevalência entre as UFs na série temporal avaliada (100,6/10.000).

A Figura 2 mostra a prevalência de DR entre os nascidos vivos registrados por UF nos anos de 2010 a 2018. No ano de 2010, a prevalência variou de 14,5/10.000, no Acre, a 68,2/10.000 em São Paulo. Em 2018, esses valores variaram de 28,2/10.000, no Maranhão, a 85,2/10.000 no estado de São Paulo.

**TABELA 2 – Quantidade de códigos ligados às doenças raras identificados no Sinasc por unidade da Federação – Brasil, 2010 a 2018**

REGIÃO/UF	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	GRÁFICO
<b>Norte</b>	<b>1.246</b>	<b>1.314</b>	<b>1.130</b>	<b>1.178</b>	<b>1.158</b>	<b>1.315</b>	<b>1.404</b>	<b>1.317</b>	<b>1.415</b>	<b>11.477</b>	
AC	24	18	22	21	20	144	154	82	89	574	
AM	372	437	389	401	332	305	290	287	278	3.091	
AP	41	27	29	26	52	49	52	54	83	413	
PA	553	552	467	448	440	432	470	521	580	4.463	
RO	115	123	114	145	146	147	192	170	179	1.331	
RR	51	40	22	19	31	44	57	45	55	364	
TO	90	117	87	118	137	194	189	158	151	1.241	
<b>Nordeste</b>	<b>3.750</b>	<b>4.038</b>	<b>3.825</b>	<b>3.895</b>	<b>3.837</b>	<b>5.437</b>	<b>5.463</b>	<b>4.512</b>	<b>4.575</b>	<b>39.332</b>	
AL	200	226	190	196	196	226	312	249	294	2.089	
BA	1.090	1.091	1.068	1.062	976	1.204	1.408	957	1.087	9.943	
CE	624	642	619	644	599	745	876	755	806	6.310	
MA	280	382	271	269	291	469	512	431	330	3.235	
PB	255	242	232	285	294	395	335	348	325	2.711	
PE	790	838	777	823	866	1.448	1.146	969	917	8.574	
PI	95	158	199	160	165	252	243	221	256	1.749	
RN	198	214	219	218	212	352	307	283	285	2.288	
SE	218	245	250	238	238	346	324	299	275	2.433	

continua



conclusão

REGIÃO/UF	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	GRÁFICO
<b>Sudeste</b>	<b>6.774</b>	<b>7.390</b>	<b>7.550</b>	<b>8.158</b>	<b>7.588</b>	<b>7.661</b>	<b>8.804</b>	<b>8.578</b>	<b>8.201</b>	<b>70.704</b>	
ES	181	200	225	231	193	235	383	304	351	2.303	
MG	1.231	1.426	1.376	1.341	1.323	1.267	1.421	1.480	1.498	12.363	
RJ	1.261	1.354	1.243	1.278	1.236	1.286	1.512	1.169	1.185	11.524	
SP	4.101	4.410	4.706	5.308	4.836	4.873	5.488	5.625	5.167	44.514	
<b>Sul</b>	<b>2.215</b>	<b>2.312</b>	<b>2.371</b>	<b>2.338</b>	<b>2.291</b>	<b>2.293</b>	<b>2.233</b>	<b>2.306</b>	<b>2.327</b>	<b>20.686</b>	
PR	856	817	856	814	820	822	756	830	812	7.383	
RS	844	958	1.028	971	867	894	894	898	954	8.308	
SC	515	537	487	553	604	577	583	578	561	4.995	
<b>Centro-Oeste</b>	<b>1.110</b>	<b>1.064</b>	<b>1.011</b>	<b>1.116</b>	<b>1.090</b>	<b>1.133</b>	<b>1.184</b>	<b>1.157</b>	<b>1.278</b>	<b>10.143</b>	
DF	228	202	176	232	187	217	213	192	207	1.854	
GO	446	377	402	443	451	433	438	476	569	4.035	
MS	192	195	197	195	193	198	199	218	219	1.806	
MT	244	290	236	246	259	285	334	271	283	2.448	
<b>BRASIL</b>	<b>15.095</b>	<b>16.118</b>	<b>15.887</b>	<b>16.685</b>	<b>15.964</b>	<b>17.839</b>	<b>19.088</b>	<b>17.870</b>	<b>17.796</b>	<b>152.342</b>	

Fonte: Sinasc. Dados atualizados em 15/2/2020, sujeitos a revisões.

**TABELA 3 – Prevalência de nascidos vivos com algum código ligado às DRs (por 10 mil nascidos vivos), segundo unidade da Federação – Brasil, 2010 a 2018**

REGIÃO/UF	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	GRÁFICO
<b>Norte</b>	<b>40,7</b>	<b>41,9</b>	<b>36,6</b>	<b>37,6</b>	<b>36,0</b>	<b>41,0</b>	<b>45,7</b>	<b>42,1</b>	<b>44,4</b>	<b>40,6</b>	
AC	14,5	10,1	13,2	12,3	11,7	84,8	97,6	50,1	53,8	38,0	
AM	50,1	57,3	50,2	50,7	40,9	38,1	37,8	36,8	35,6	44,1	
AP	27,3	17,9	19,5	16,5	32,0	31,1	33,5	35,1	52,3	29,6	
PA	39,3	38,9	33,9	32,1	30,7	30,1	34,1	37,6	40,9	35,3	
RO	44,5	44,5	43,0	53,5	53,0	52,7	72,2	61,8	63,7	54,4	
RR	52,4	40,2	20,8	17,6	27,9	38,6	50,1	38,3	41,2	36,4	
TO	36,8	46,7	35,7	48,9	54,9	77,3	79,2	63,4	59,3	55,8	
<b>Nordeste</b>	<b>44,6</b>	<b>47,4</b>	<b>45,9</b>	<b>47,4</b>	<b>46,1</b>	<b>64,2</b>	<b>68,6</b>	<b>55,2</b>	<b>54,8</b>	<b>52,6</b>	
AL	36,9	41,6	36,2	37,3	37,8	43,2	64,8	49,4	56,1	44,6	
BA	51,4	50,7	50,9	52,2	47,8	58,3	70,5	46,9	52,9	53,4	
CE	48,4	49,9	48,8	51,6	46,5	56,2	69,4	59,1	61,3	54,6	
MA	23,4	31,5	23,4	23,4	24,9	39,9	46,3	38,1	28,2	30,9	
PB	43,4	41,2	40,9	50,1	51,1	66,8	59,7	60,5	54,0	52,0	
PE	57,8	59,8	55,0	58,2	60,4	99,8	87,7	71,3	66,3	68,4	
PI	19,2	31,5	41,5	34,5	34,4	51,2	51,7	45,5	51,7	40,1	
RN	41,5	44,5	46,6	46,6	44,1	71,7	67,7	61,2	60,5	53,8	
SE	64,1	70,2	73,3	69,5	69,2	99,1	100,6	88,3	80,3	79,3	

continua

conclusão

REGIÃO/UF	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	GRÁFICO
<b>Sudeste</b>	60,3	64,6	65,5	71,1	64,1	64,0	78,1	74,5	71,5	68,2	
ES	34,9	37,7	42,6	42,7	34,1	41,3	71,7	54,4	61,9	46,9	
MG	48,3	54,9	52,8	51,8	49,5	47,2	56,1	56,7	56,8	52,7	
RJ	58,6	61,4	55,8	57,0	52,9	54,3	69,0	52,4	53,8	57,2	
SP	68,2	72,3	76,3	86,9	77,3	76,9	91,2	91,9	85,2	80,7	
<b>Sul</b>	59,9	61,1	62,1	60,4	57,8	56,4	57,0	58,0	58,8	59,0	
PR	56,3	53,4	55,6	52,3	51,3	51,1	48,8	52,6	52,0	52,6	
RS	63,3	69,6	74,0	68,7	60,5	60,3	63,2	63,4	68,1	65,6	
SC	60,9	61,4	54,9	61,5	64,8	59,3	61,2	58,8	56,3	59,9	
<b>Centro-Oeste</b>	50,3	47,0	43,9	47,6	44,5	45,8	50,4	47,4	52,0	47,6	
DF	51,5	46,5	40,5	52,1	41,8	47,0	49,1	43,1	46,8	46,5	
GO	51,0	42,0	43,1	46,7	45,2	43,0	45,8	48,8	57,6	47,0	
MS	47,8	46,3	46,6	46,1	43,8	44,9	46,9	48,7	49,5	46,7	
MT	49,9	56,6	46,0	46,4	45,8	50,3	62,4	47,3	48,3	50,3	
<b>BRASIL</b>	52,7	55,3	54,7	57,5	53,6	59,1	66,8	61,1	60,5	57,9	

Fonte: Sinasc. Dados atualizados em 15/2/2020, sujeitos a revisões.

**TABELA 4 – Frequência absoluta das classes de doenças raras presentes no Sinasc – Brasil, 2010 a 2018**

CLASSES DE DOENÇAS RARAS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
<b>Defeitos de desenvolvimento durante a embriogênese</b>	15.097	16.069	15.857	16.656	15.939	17.761	19.095	17.866	17.789	152.129
<b>Doenças genéticas</b>	13.091	13.936	13.765	14.389	13.799	15.700	16.898	15.565	15.568	132.711
<b>Doenças ósseas raras</b>	6.763	7.170	7.094	7.231	7.093	7.314	7.558	7.653	7.924	65.800
<b>Doenças neurológicas raras</b>	4.345	4.588	4.397	4.355	4.357	6.188	6.914	5.117	5.230	45.491
<b>Alterações da sucção e deglutição</b>	3.506	3.673	3.600	3.645	3.504	3.753	3.827	3.949	4.008	33.465
<b>Anomalias maxilofaciais raras</b>	3.021	3.238	3.303	3.224	3.137	3.456	3.496	3.471	3.447	29.793
<b>Anomalias cromossômicas</b>	2.875	3.007	2.992	3.043	2.979	3.148	3.238	3.301	3.514	28.097
<b>Doenças otorrinolaringológicas raras</b>	2.529	2.821	2.998	2.937	2.906	3.162	3.185	3.244	3.282	27.064

continua

continuação

CLASSES DE DOENÇAS RARAS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Doenças oftalmológicas raras	2.196	2.263	2.338	2.318	2.298	4.140	4.673	3.065	3.290	26.581
Doenças cirúrgicas abdominais raras	2.327	2.504	2.617	2.696	2.682	2.670	2.817	2.963	3.041	24.317
Malformações cardíacas raras	1.979	2.150	2.224	2.768	2.417	2.511	2.839	3.080	2.903	22.871
Doenças metabólicas raras	861	914	1.076	1.077	1.108	2.707	3.281	1.613	1.424	14.061
Doenças de pele raras	1.080	1.201	1.234	1.234	1.233	1.392	1.446	1.449	1.496	11.765
Doenças renais raras	1.064	1.140	1.301	1.240	1.258	1.329	1.425	1.471	1.537	11.765
Doenças respiratórias raras	932	1.069	1.165	1.210	1.192	1.255	1.329	1.361	1.400	10.913
Doenças do sistema circulatório raras	613	725	863	1.368	1.082	1.162	1.381	1.466	1.344	10.004
Doenças urogenitais raras	928	986	1.027	1.016	1.053	1.039	1.210	1.191	1.203	9.653
Doenças endócrinas raras	677	838	873	978	964	1.104	1.102	1.167	1.160	8.863
Doenças cirúrgicas torácicas raras	765	839	881	901	912	933	926	1.029	1.040	8.226
Doenças gastroenterológicas raras	778	790	797	858	863	771	839	831	877	7.404
Doenças cardíacas raras	406	491	581	982	687	804	1.027	1.118	882	6.978
Doenças ginecológicas ou obstétricas raras	546	632	660	661	597	812	711	744	796	6.159
Doenças oncológicas raras	522	606	632	620	624	789	759	748	796	6.096
Doenças de infertilidade raras	411	508	510	573	503	624	570	610	658	4.967
Doenças hepáticas raras	432	475	500	511	504	462	521	521	580	4.506
Doenças hematológicas raras	304	374	444	483	484	511	532	554	544	4.230
Doenças odontológicas raras	347	377	440	423	424	463	477	464	525	3.940
Doenças imunes raras	204	229	261	254	258	323	300	307	341	2.477

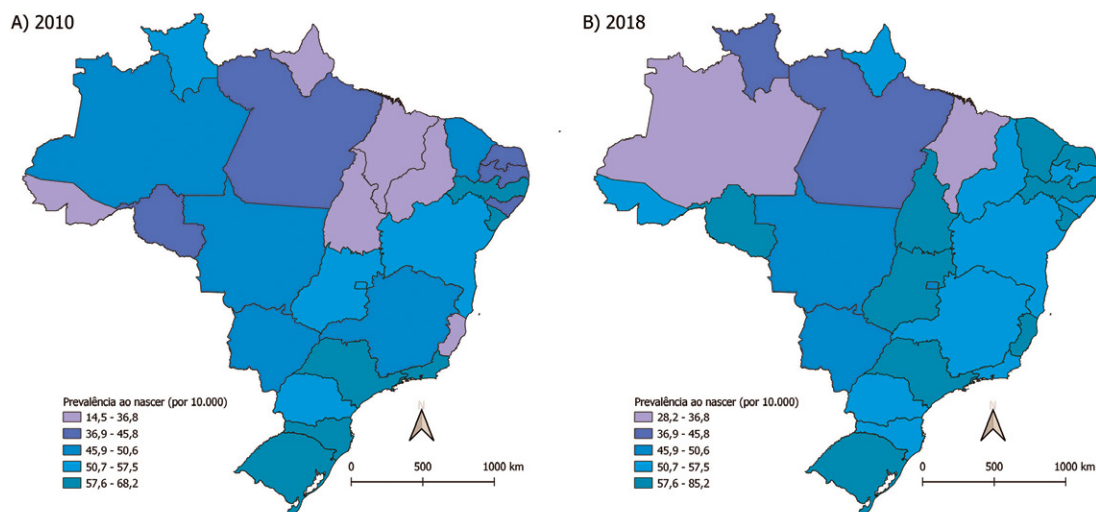
continua

conclusão

CLASSES DE DOENÇAS RARAS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Doenças sistêmicas e reumatológicas	99	119	115	106	99	116	146	136	112	1.048
Doenças alérgicas raras	29	31	43	27	51	78	79	82	87	507
Doenças raras potencialmente indicadas para transplante	27	32	40	52	35	43	44	47	44	364
Intoxicações raras	6	10	17	9	9	17	11	4	9	92
Doenças teratológicas	6	10	17	9	9	17	11	4	9	92
Doenças reumatológicas raras da infância	3	4	6	6	10	5	7	1	6	48
Doenças infecciosas raras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>68.769</b>	<b>73.819</b>	<b>74.668</b>	<b>77.860</b>	<b>75.070</b>	<b>86.559</b>	<b>92.674</b>	<b>86.192</b>	<b>86.866</b>	<b>722.477</b>

Fonte: Sinasc. Dados atualizados em 15/2/2020, sujeitos a revisões.

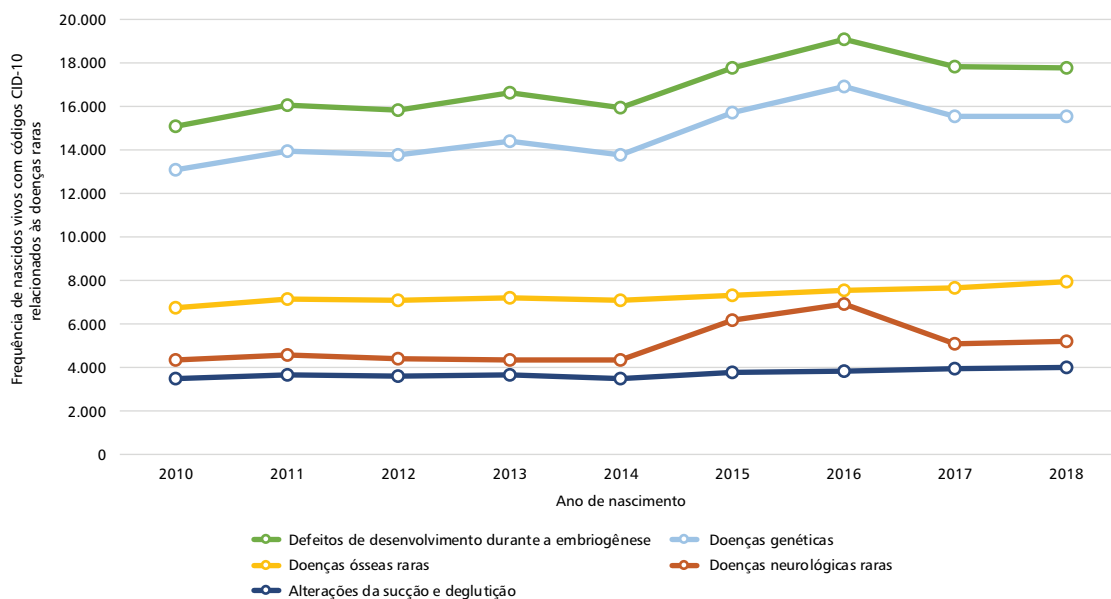
**FIGURA 2 – Distribuição espacial da prevalência de nascidos vivos (por 10 mil) com algum código CID-10 equivalente às doenças raras – Brasil, segundo unidades da Federação, em 2010 (A) e 2018 (B)**



Fonte: Sinasc. Dados atualizados em 15/2/2020, sujeitos a revisões.

A frequência dos códigos agrupados em classes de DRs identificados no Sinasc entre 2010 e 2018 está apresentada na Tabela 4. Todas as classes, exceto “doenças infecciosas raras”, apresentaram algum código registrado no sistema de informações no período analisado. “Defeitos de desenvolvimento durante a embriogênese” (n=152.129), “doenças genéticas” (n=132.711) e “doenças ósseas raras” (n=65.800) foram as que apresentaram os maiores valores totais. O Gráfico 1 apresenta a série temporal das cinco principais classes de DRs entre 2010 e 2018.

**GRÁFICO 1 – Distribuição anual dos recém-nascidos com pelo menos um código relacionado às cinco principais classes de doenças raras – Brasil, 2010 a 2018**



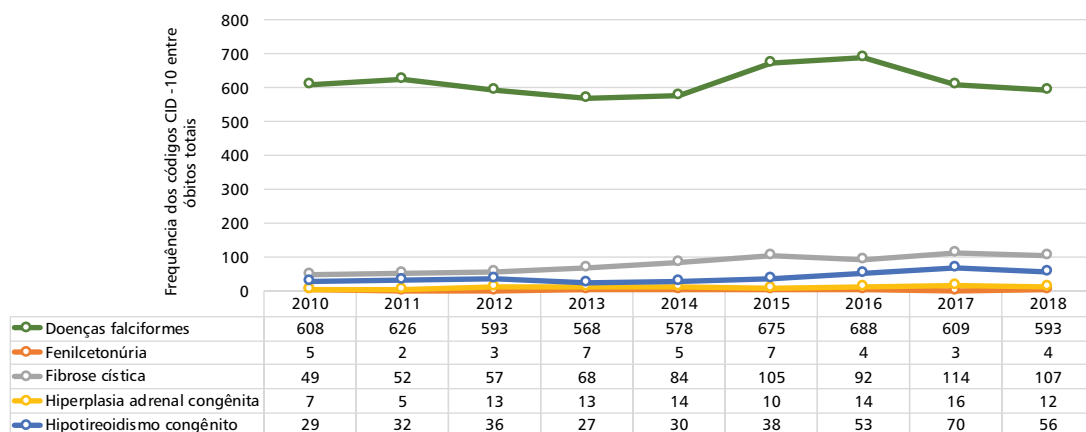
Fonte: Sinasc. Dados atualizados em 15/2/2020, sujeitos a revisões.

Nota: classes obtidas do Orphanet (<https://bit.ly/37LmHPb>, Acesso em: 1º de fevereiro de 2020).

## SIM e PNTN – “Teste do Pezinho”

O Gráfico 2 mostra a distribuição dos códigos CID-10 extraídos dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas de cada uma das condições cobertas pelo “Teste do Pezinho” entre 2010 e 2018 no SIM. Nesse período, as doenças falciformes apresentaram o maior número de registros nas DOs dos brasileiros, com um total de 5.542 registros, seguidas de fibrose cística (n=728), hipotireoidismo congênito (n=371), hiperplasia adrenal congênita (n=104) e fenilcetonúria (n=40). Não houve registro do código correspondente à deficiência de biotinidase no SIM entre 2010 e 2018.

**GRÁFICO 2 – Distribuição dos códigos CID-10 relacionados às condições cobertas pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal (“Teste do Pezinho”) no Sistema de Informação sobre Mortalidade, 2010 a 2018**

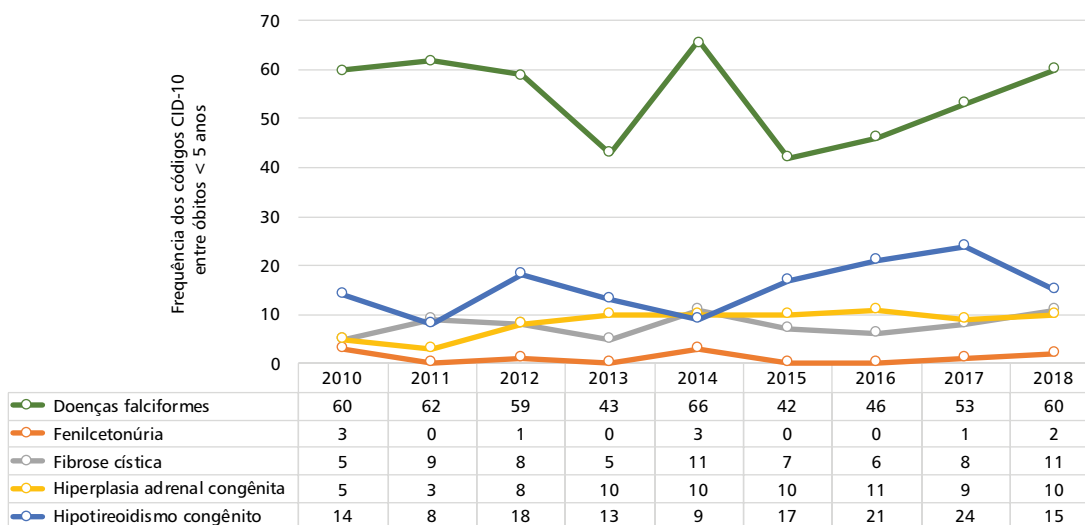


Fonte: SIM. Dados atualizados em 15/2/2020, sujeitos a revisões.

Proporcionalmente ao número total de óbitos que ocorreram no Brasil entre 2010 e 2018 (n=11.128.264), os códigos relacionados às doenças falciformes estiveram presentes em 0,05% de todas as DOs (n=5.538). Para as outras condições cobertas pelo “Teste do Pezinho”, a quantidade total de códigos presentes nas Declarações de Óbito foi: 728 para fibrose cística; 371 para hipotireoidismo congênito; 104 para hiperplasia adrenal congênita; e 40 para fibrose cística. No período consultado, apenas as doenças falciformes foram registradas em óbitos fetais (n=4).

O Gráfico 3 mostra a frequência dos registros de códigos relacionados às doenças cobertas pelo “Teste do Pezinho” na população de menores de 5 anos. Para este grupo específico, as doenças falciformes continuaram sendo as mais frequentes (n=491 casos), seguidas da HC (n=139 casos) e da HAC (n=76 casos). Em relação ao total de óbitos relacionados à DF, os óbitos em menores de 5 anos representaram apenas 8,9%. Observou-se que 73,1% e 37,5% dos óbitos associados à hiperplasia adrenal congênita e ao hipotireoidismo congênito, respectivamente, ocorreram em menores de 5 anos.

**GRÁFICO 3 – Frequência absoluta dos códigos relacionados às condições cobertas pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal (“Teste do Pezinho”) no SIM, referentes aos óbitos de crianças menores de 5 anos**



Fonte: SIM. Dados atualizados em 15/2/2020, sujeitos a revisões.

## DISCUSSÃO

Informações epidemiológicas abrangentes sobre DR no Brasil são escassas.<sup>12</sup> Embora Sinasc e SIM não tenham como objetivo finalístico o registro de DR, tomamos como vantagem o fato de ambos utilizarem a CID-10 como sistema de classificação para as doenças e os problemas relacionados à saúde. Com relação ao registro de AC disponível no Sinasc, 152.342 nascidos vivos entre 2010 e 2018 tiveram pelo menos um código da CID-10 correspondente a alguma DR listada pelo Orphanet, o que correspondeu à prevalência de DR ao nascimento de 57,9/10.000 nascidos vivos.

Existe uma sobreposição entre os conceitos de DR e AC visto que, individualmente, quase todas as ACs apresentam frequência muito baixa e, por conseguinte, são consideradas raras. De acordo com a rede multinacional europeia de vigilância de AC (EUROCAT), as anomalias são um grupo importante de DR, e entre 12% e 15% dos europeus afetados por DR teriam pelo menos uma AC.<sup>13</sup> A propósito, alguns programas nacionais de vigilância de anomalias congênitas, como o uruguaio e o inglês, incluem nominalmente as DRs no seu escopo.<sup>14</sup> No Brasil, a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras incluiu as ACs como um dos seus eixos prioritários.<sup>4</sup>

Todavia, se são individualmente raras, coletivamente as DRs afetam até 8% da população mundial e, anualmente, mais de 300 mil nascidos vivos morrem dentro das quatro primeiras semanas de vida ao redor do mundo em consequência das ACs.<sup>6</sup> Mais importante que isso é o fato de que grande parte das ACs é potencialmente evitável ou conta com intervenção terapêutica que pode melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados.<sup>15</sup>

De acordo com os nossos resultados, São Paulo foi a UF que apresentou a maior prevalência de DR ao nascimento no período analisado. Parte desse resultado pode ser explicado pelo fato de que São Paulo, com algumas instituições ligadas à temática, tem concentrado esforços, ao longo dos anos, na produção de material e na formação técnica objetivando a diminuição de subnotificação das ACs no Sinasc, bem como no diagnóstico precoce delas.<sup>16-18</sup> Além disso, o estado tem papel de destaque em nível nacional no que se refere ao tratamento e ao manejo das ACs, especialmente em relação às cardiopatias congênitas, as quais compõem o grupo mais frequente de anomalias.<sup>19</sup>

Todas as classes de DRs, segundo a lista disponibilizada pelo Orphanet, tiveram códigos registrados no Sinasc entre 2010 e 2018. A única exceção foram as “doenças infecciosas raras”, pois nenhum dos códigos apresentados por essa classe pertence ao Capítulo XVII ou ao código D18.0 da CID-10. De fato, cerca de 80% das DRs possuem origem genética, e o fato de praticamente todas as classes de DRs terem sido representadas no Sinasc reflete uma característica importante sobre elas: tratam-se de doenças multissistêmicas e complexas, ou seja, uma só doença pode afetar diferentes órgãos e sistemas do corpo humano e, do ponto de vista do cuidado de saúde, podem requerer a participação de diferentes especialidades médicas.<sup>2</sup>

Além disso, foi observado, entre os anos de 2015 e 2016, um pico na frequência de códigos relacionados às doenças genéticas ou aos defeitos do sistema nervoso central e de órgãos associados. Esse achado pode estar associado à epidemia de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika (SCZ), que ocorreu no País em tal período. Portanto considera-se que houve não apenas o aumento no número de ACs relacionadas à SCZ (sobretudo a microcefalia), mas também uma melhora no registro de anomalias no Sinasc durante e após a epidemia, resultado da sensibilização dos profissionais de saúde para identificação e notificação de AC ao nascimento no contexto do surto de microcefalia.<sup>20</sup>

É interessante mencionar que nem todas as ACs estão contidas no Capítulo XVII da CID-10.<sup>21</sup> Por conseguinte, o Sinasc, embora consista em uma imprescindível fonte de informação sobre AC no Brasil, exclui condições importantes do ponto de vista epidemiológico e clínico, como anomalias funcionais (como os erros inatos de metabolismo, algumas formas de surdez congênita e de deficiência intelectual), muitas das quais se encontram em demais Capítulos da CID-10, como o III e o IV. Por esse motivo, dados do SIM também foram considerados neste trabalho.

De acordo com os dados do SIM, entre as condições cobertas pelo “Teste do Pezinho”, apenas a deficiência de biotinidase não apresentou registro algum nas DOs dos brasileiros de qualquer idade entre 2010 e 2018, enquanto as doenças falciformes foram as mais frequentes. Além disso, estas doenças foram as únicas encontradas entre óbitos fetais registrados no SIM. De fato, as doenças falciformes estão entre as doenças genéticas mais comuns no Brasil, onde permanece latente o debate sobre tal grupo de condições encaixar-se ou não no conceito de DR para o País como um todo,<sup>9,22,23</sup> visto que sua distribuição espacial é heterogênea e é sabido que a anemia falciforme, especificamente, é mais comum entre as populações afrodescendentes.<sup>24,25</sup> Segundo Arduini *et al.* (2017), há poucos estudos publicados sobre a mortalidade relacionada às doenças falciformes no Brasil. Futuras análises utilizando as informações do SIM podem contribuir para um melhor entendimento sobre este cenário em nível nacional.



Em relação ao total de óbitos relacionados às doenças falciformes, os óbitos em menores de 5 anos representaram 8,9% do total, em contraste à alta proporção encontrada para hiperplasia adrenal congênita (73,1%) e hipotireoidismo congênito (37,5%). Isso parece indicar uma maior sobrevivência dos indivíduos com doenças falciformes, se comparados àqueles afetados pelas demais condições analisadas. De fato, o Ministério da Saúde brasileiro tem dado, nas últimas décadas, importantes passos para a melhoria da qualidade e do aumento da sobrevivência da população com doenças falciformes, com o próprio "Teste do Pezinho", a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Falciformes e outras Hemoglobinopatias, além da expansão de centros de referência para oferecer os cuidados básico e especializado aos indivíduos envolvidos.<sup>26-28</sup> Em alguns lugares do País, como no Distrito Federal, o PNTN inclui também outras condições, ampliando o número de doenças precocemente diagnosticadas no "Teste do Pezinho" disponibilizado nas demais unidades da Federação.<sup>29</sup> Novos trabalhos serão importantes para avaliar o impacto dessas demais condições na mortalidade dos indivíduos a partir de dados do SIM de indivíduos no Distrito Federal.

Além disso, a alta proporção de óbitos em menores de 5 anos por conta da hiperplasia adrenal congênita é um resultado que chama atenção, pois a mortalidade associada a essa doença está relacionada principalmente a quadros de desidratação extrema, o que pode estar se refletindo em falhas no sistema de saúde em acolher e tratar os indivíduos diagnosticados com a doença no período neonatal e/ou infantil.<sup>8,10</sup> Futuros estudos aprofundando as análises com foco nesse grupo de indivíduos utilizando dados do SIM ou do próprio Sistema Nacional de Triagem Neonatal (Sisneo) poderão ajudar a compreender este cenário e contribuir para amenizar os desfechos negativos associados.

Como perspectivas deste trabalho, podemos elencar futuras análises nos sistemas de informações supracitados com o objetivo de identificar aglomerados geográficos de DR no território nacional. Isso porque, devido a questões sociais, culturais e/ou geográficas, algumas DRs de origem genética podem apresentar alta frequência em determinadas regiões. Em populações geograficamente isoladas, especialmente onde há elevados níveis de consanguinidade (parentesco entre o casal) ou endogamia (uniões preferenciais dentro de um grupo), as DRs podem ter uma prevalência maior que a observada mundialmente.<sup>30</sup>

Também pode ser muito útil concentrar esforços para avaliar o padrão de ocorrência dos códigos relacionados às DRs e ACs no Sinasc, isto é, se o código aparece isoladamente ou em conjunto com outros. Tal análise poderá revelar padrões de ocorrência entre as doenças, ou revelar se determinados códigos aparecem majoritariamente isolados ou se configuram algum quadro sindrômico específico. Além disso, também poderá ser de grande valia para determinar, com maior fidedignidade, se determinado código ou reunião de códigos equivale, de fato, à DR ou se correspondem apenas a fenótipos associados.

Cita-se como limitação deste trabalho o fato de que foi utilizada uma referência europeia (Orphanet) para a lista de códigos de DRs. Como o conceito de DR está relacionado à sua frequência, é muito importante ressaltar que nem todas as doenças que se encaixam no conceito de raro na Europa serão necessariamente raras em outros lugares do mundo. Porém, na ausência de uma lista mais adequada à realidade brasileira, as informações do Orphanet podem se constituir num ponto de partida sobre a questão. Portanto uma lista adaptada ao contexto brasileiro se faz necessária.

Em conclusão, este trabalho delineou um cenário inicial sobre as DRs no Brasil utilizando sistemas de informações cujos dados encontram-se publicamente disponíveis e constantemente atualizados (<http://svs.aids.gov.br/dantps/cgi/ae/>). Além disso, vale ressaltar a sobreposição entre os conceitos de DR e AC. Sinasc e SIM são sistemas de informações que vêm sendo utilizados ao longo dos anos para a produção de informações vitais sobre a saúde da população brasileira e, como mostrado neste trabalho, podem ser utilizados também para enriquecer o conhecimento sobre as DRs no País.

## REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças raras**: o que são, causas, tratamento, diagnóstico e prevenção. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-raras>. Acesso em: 19 fev. 2020.
- 2 ORPHANET. **O portal sobre doenças raras e medicamentos órfãos**. ©2020. Disponível em: <https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/index.php?lng=PT>. Acesso em: 19 fev. 2020.
- 3 LOPES, M. T. *et al.* Difficulties in the diagnosis and treatment of rare diseases according to the perceptions of patients, relatives and health care professionals. **Clinics**, v. 73, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-59322018000100212&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322018000100212&lng=en&nrm=iso&tlng=en). Acesso em: 25 ago. 2020.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 199, de 30 de janeiro de 2014**. Institui a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras, aprova as Diretrizes para Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e institui incentivos financeiros de custeio. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0199\\_30\\_01\\_2014.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0199_30_01_2014.html). Acesso em: 25 ago. 2020.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. **Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – 2011**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida\\_Sinasc\\_2011.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida_Sinasc_2011.pdf). Acesso em: 25 ago. 2020.
- 6 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Congenital anomalies**. Genebra: WHO, 2016. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>. Acesso em: 12 jul. 2020.
- 7 CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C. *et al.* Lista de anomalias congênitas prioritárias para vigilância no âmbito do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil. **Epidemiol. e Serv. Saúde**: Rev. do Sist. Unico Saude do Bras., 2021. Pré-impressão.
- 8 LOPES, M. E. M. O exitoso “teste do pezinho” faz dez anos no Brasil! **Cien. Saude Colet.**, v.16, p. 716, 2011. Suppl. 1.
- 9 XAVIER, J. **Triagem neonatal permite detectar doenças raras antes que se manifestem**. [S. l.]: Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente, 2020. Disponível em: <http://www.iff.fiocruz.br/index.php/8-noticias/365-triagemneonatal>. Acesso em: 25 ago. 2020.

- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional da Triagem Neonatal**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-da-triagem-neonatal>. Acesso em: 19 fev. 2020.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo**. Brasília, DF: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2011.
- 12 GIUGLIANI, L. *et al.* Clinical research challenges in rare genetic diseases in brazil. *Genet. Mol. Biol.*, v. 42, n. 1, p. 305-311, 2019.
- 13 EUROCAT. **Special Report: Congenital Anomalies are a Major Group of Mainly Rare Diseases**. Newtownabbey, Co Antrim, 2012. Disponível em: [www.eurocat.ulster.ac.uk](http://www.eurocat.ulster.ac.uk). Acesso em: 31 ago. 2020.
- 14 CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C. *et al.* Revisão narrativa sobre os registros nacionais de anomalias congênitas ao redor do mundo. **Epidemiol. e Serv. Saúde: Rev. do Sist. Unico Saude do Bras.**, 2021. Pré-impressão.
- 15 CHRISTIANSON, A.; HOWSON, C. P.; MODELL, B. **March of Dimes: Global Report on Birth Defects**. New York: March of Dimes Birth Defects Foundation, 2006.
- 16 COSME, H. W, LIMA, L. S.; BARBOSA, L. G. Prevalence of congenital anomalies and their associated factors in newborns in the City of São Paulo from 2010 to 2014. **Rev. Paul. Pediatr.**, v. 35, n. 1, p. 33-38, 1 Jan. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;1;00002>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822017000100033&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822017000100033&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 31 ago. 2020.
- 17 SÃO PAULO. **Manual de aperfeiçoamento no diagnóstico de anomalias congênitas**. São Paulo: Prefeitura, 2012. Disponível em: [www.prefeitura.sp.gov.br/saude/publicacoesceinfo](http://www.prefeitura.sp.gov.br/saude/publicacoesceinfo). Acesso em: 31 ago. 2020.
- 18 SÃO PAULO. **Declaração de Nascido Vivo: Campo 34 – Manual de Anomalias Congênitas**. São Paulo: Prefeitura, 2008. Disponível em: [http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/nascidos\\_vivos/0007](http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/nascidos_vivos/0007). Acesso em: 31 ago. 2020.
- 19 CARMONA, F. *et al.* Collaborative quality improvement in the congenital heart defects: Development of the assist consortium and a preliminary surgical outcomes report. **Brazilian J. Cardiovasc. Surg.**, v. 32, n. 4, p. 260-269, 1 Jul. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-76382017000400260&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382017000400260&lng=en&nrm=iso&tlng=en). Acesso em: 31 ago. 2020.
- 20 PAIXÃO, E. S. *et al.* Impact evaluation of Zika epidemic on congenital anomalies registration in Brazil: An interrupted time series analysis. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 13, n. 9, p. e0007721, 23 Sep. 2019. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0007721>. Acesso em: 1 set. 2020.
- 21 BREMM, J. M. *et al.* Anomalias congênitas na perspectiva da vigilância em saúde: compilação de uma lista com base na CID-10. **Epidemiol. e Serv. Saúde: Rev. do Sist. Unico Saude do Bras.**, v. 29, n. 5, out. 2020.

- 22 QUEIROZ, T. “Anemia falciforme não é rara”, protesta portadora da doença. **MS Notícias**, 26 jun. 2019. Disponível em: <https://www.msnoticias.com.br/editorias/geral-ms-noticias/anemia-falciforme-nao-e-rara-protesta-portadora-da-doenca/89619/>. Acesso em: 1 set. 2020.
- 23 VITÓRIA, M. **Teste do pezinho é aliado no diagnóstico das doenças raras**. [S. l.]: Secretaria da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/noticias/9892-teste-do-pezinho-e-aliado-no-diagnostico-das-doencas-raras>. Acesso em: 1 set. 2020.
- 24 CANÇADO, R. D.; JESUS, J. A. A doença falciforme no Brasil. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, v. 29, n. 3, p. 204-206, Sep. 2007. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov>. Acesso em: 1 set. 2020.
- 25 ARDUINI, G. A. O.; RODRIGUES, L. P.; TROVÓ DE MARQUI, A. B. Mortality by sickle cell disease in Brazil. **Rev. Brasileira de Hematol. e Hemoter.**, v. 39, p. 52-56, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjhh.2016.09.008>. Acesso em: 1 set. 2020.
26. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.391, de 16 de agosto de 2005**. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde, as diretrizes para a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciforme e outras Hemoglobiopatias. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt1391\\_16\\_08\\_2005.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt1391_16_08_2005.html). Acesso em: 1 set. 2020.
- 27 BRASIL. Ministério da Saúde. **Doença falciforme: diretrizes básicas da linha de cuidado**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doenca\\_falciforme\\_diretrizes\\_basicas\\_linha\\_cuidado.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doenca_falciforme_diretrizes_basicas_linha_cuidado.pdf). Acesso em: 1 set. 2020.
- 28 MARTINS, P. R. J.; MORAES-SOUZA, H.; SILVEIRA, T. B. Morbimortalidade em doença falciforme. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, v. 32, n. 5, p. 378-383, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-84842010000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842010000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 1 set. 2020.
- 29 BRASIL. **Lei nº 4.190, de 6 de agosto de 2008**. Assegura a todas as crianças nascidas nos hospitais e demais estabelecimentos de atenção à saúde de gestantes da rede pública de saúde do Distrito Federal o direito ao teste de triagem neonatal, na sua modalidade ampliada. 2008. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br> > Lei\_4190\_06\_08\_2008. Acesso em: 1 set. 2010.
- 30 GIUGLIANI, R. *et al.* Population Medical Genetics: Translating Science to the Community. **Genet. Mol. Biol.**, v. 42, n. 1, 2019. Supl.

## ANEXO

### Classes de doenças raras de acordo com o Orphanet e códigos na CID-10 relacionados que foram encontrados no Sinasc no período de 2010 a 2018

DOENÇAS CARDÍACAS RARAS	Q211, Q246, Q248, Q688, Q828, Q871, Q872, Q873, Q878
<b>Defeitos de desenvolvimento durante a embriogênese</b>	D180, Q000, Q001, Q002, Q010, Q011, Q012, Q018, Q019, Q02, Q030, Q031, Q038, Q039, Q040, Q041, Q042, Q043, Q044, Q045, Q046, Q048, Q050, Q051, Q052, Q053, Q054, Q055, Q056, Q057, Q058, Q059, Q060, Q062, Q064, Q070, Q078, Q100, Q101, Q103, Q105, Q110, Q111, Q112, Q120, Q121, Q122, Q123, Q130, Q131, Q133, Q134, Q138, Q141, Q142, Q148, Q150, Q158, Q160, Q161, Q163, Q164, Q165, Q172, Q180, Q184, Q188, Q200, Q201, Q202, Q203, Q204, Q205, Q206, Q208, Q210, Q211, Q212, Q213, Q214, Q221, Q222, Q224, Q225, Q226, Q228, Q229, Q230, Q231, Q232, Q233, Q234, Q238, Q240, Q241, Q242, Q243, Q244, Q245, Q248, Q251, Q253, Q254, Q255, Q256, Q257, Q258, Q260, Q261, Q262, Q263, Q264, Q268, Q269, Q273, Q274, Q278, Q281, Q282, Q283, Q288, Q300, Q301, Q302, Q303, Q308, Q309, Q310, Q311, Q313, Q315, Q318, Q319, Q320, Q321, Q324, Q330, Q332, Q333, Q334, Q336, Q338, Q351, Q353, Q355, Q357, Q359, Q360, Q361, Q369, Q370, Q371, Q372, Q373, Q374, Q375, Q378, Q379, Q380, Q382, Q383, Q390, Q391, Q392, Q395, Q396, Q398, Q402, Q410, Q411, Q412, Q418, Q419, Q420, Q421, Q422, Q423, Q429, Q430, Q431, Q433, Q434, Q438, Q442, Q446, Q447, Q450, Q451, Q453, Q458, Q510, Q511, Q518, Q520, Q521, Q542, Q543, Q550, Q554, Q555, Q556, Q558, Q560, Q561, Q562, Q563, Q600, Q601, Q602, Q603, Q604, Q605, Q614, Q615, Q619, Q622, Q627, Q638, Q640, Q641, Q642, Q643, Q644, Q647, Q658, Q668, Q673, Q674, Q681, Q682, Q683, Q684, Q685, Q688, Q690, Q691, Q692, Q699, Q700, Q701, Q702, Q703, Q704, Q709, Q710, Q711, Q712, Q713, Q714, Q715, Q716, Q718, Q719, Q720, Q721, Q722, Q723, Q724, Q725, Q726, Q727, Q728, Q729, Q730, Q731, Q738, Q740, Q741, Q742, Q743, Q748, Q750, Q751, Q753, Q754, Q758, Q760, Q761, Q763, Q764, Q768, Q770, Q771, Q772, Q773, Q774, Q775, Q776, Q777, Q778, Q780, Q781, Q782, Q783, Q784, Q785, Q786, Q788, Q790, Q792, Q793, Q794, Q796, Q798, Q802, Q804, Q808, Q810, Q811, Q812, Q818, Q820, Q821, Q822, Q823, Q824, Q825, Q828, Q840, Q842, Q843, Q845, Q846, Q848, Q850, Q851, Q858, Q860, Q861, Q862, Q868, Q870, Q871, Q872, Q873, Q874, Q875, Q878, Q890, Q892, Q893, Q897, Q900, Q901, Q902, Q909, Q910, Q911
<b>Malformações cardíacas raras</b>	Q134, Q200, Q201, Q202, Q203, Q204, Q205, Q206, Q208, Q210, Q211, Q212, Q213, Q214, Q221, Q222, Q224, Q225, Q226, Q228, Q229, Q230, Q231, Q232, Q233, Q234, Q238, Q240, Q241, Q242, Q243, Q244, Q245, Q248, Q251, Q253, Q254, Q255, Q256, Q257, Q258, Q260, Q261, Q262, Q263, Q264, Q268, Q269, Q288, Q447, Q748, Q776, Q796, Q871, Q872, Q878, Q893, Q900, Q901, Q902, Q909
<b>Alterações da sucção e deglutição</b>	D180, Q031, Q043, Q254, Q288, Q300, Q310, Q313, Q315, Q320, Q321, Q351, Q353, Q355, Q357, Q359, Q360, Q361, Q369, Q370, Q371, Q372, Q373, Q374, Q375, Q378, Q379, Q392, Q615, Q688, Q743, Q754, Q775, Q777, Q788, Q796, Q798, Q860, Q861, Q862, Q868, Q870, Q871, Q875, Q878, Q897, Q900, Q901, Q902, Q909

continua

<b>DOENÇAS CARDÍACAS RARAS</b>	<b>Q211, Q246, Q248, Q688, Q828, Q871, Q872, Q873, Q878</b>
<b>Doenças metabólicas raras</b>	Q02, Q043, Q134, Q210, Q748, Q768, Q773, Q777, Q786, Q788, Q796, Q808, Q828, Q871, Q872, Q878, Q897
<b>Doenças gastro- enterológicas raras</b>	Q410, Q411, Q412, Q418, Q419, Q431, Q438, Q452, Q793, Q858, Q878
<b>Doenças genéticas</b>	Q000, Q001, Q002, Q010, Q011, Q012, Q018, Q019, Q02, Q030, Q031, Q038, Q039, Q040, Q042, Q043, Q044, Q045, Q046, Q048, Q050, Q051, Q052, Q053, Q054, Q055, Q056, Q057, Q058, Q059, Q060, Q062, Q064, Q070, Q078, Q100, Q101, Q103, Q104, Q105, Q106, Q110, Q111, Q112, Q120, Q121, Q122, Q123, Q130, Q131, Q133, Q134, Q138, Q140, Q141, Q142, Q148, Q150, Q158, Q160, Q161, Q165, Q172, Q184, Q188, Q200, Q201, Q203, Q206, Q208, Q210, Q211, Q212, Q213, Q225, Q231, Q238, Q246, Q248, Q253, Q273, Q278, Q282, Q283, Q288, Q302, Q308, Q310, Q315, Q318, Q320, Q321, Q336, Q338, Q348, Q359, Q361, Q380, Q382, Q383, Q384, Q386, Q395, Q396, Q398, Q410, Q411, Q412, Q418, Q419, Q420, Q421, Q422, Q423, Q429, Q431, Q433, Q434, Q438, Q446, Q447, Q450, Q451, Q453, Q458, Q518, Q550, Q554, Q558, Q560, Q561, Q562, Q563, Q600, Q601, Q602, Q603, Q604, Q605, Q611, Q612, Q614, Q615, Q619, Q622, Q638, Q640, Q641, Q642, Q643, Q647, Q658, Q668, Q673, Q674, Q681, Q682, Q683, Q684, Q685, Q688, Q690, Q691, Q692, Q699, Q700, Q701, Q702, Q703, Q704, Q709, Q710, Q711, Q712, Q713, Q714, Q715, Q716, Q718, Q719, Q720, Q721, Q722, Q723, Q724, Q725, Q726, Q727, Q728, Q729, Q730, Q731, Q738, Q740, Q741, Q742, Q743, Q748, Q750, Q751, Q753, Q754, Q758, Q760, Q761, Q763, Q764, Q768, Q770, Q771, Q772, Q773, Q774, Q775, Q776, Q777, Q778, Q780, Q781, Q782, Q783, Q784, Q785, Q786, Q788, Q792, Q794, Q796, Q798, Q801, Q802, Q803, Q804, Q808, Q810, Q811, Q812, Q818, Q819, Q820, Q821, Q822, Q823, Q824, Q825, Q828, Q830, Q840, Q841, Q842, Q843, Q844, Q845, Q846, Q848, Q850, Q851, Q858, Q870, Q871, Q872, Q873, Q874, Q875, Q878, Q890, Q892, Q893, Q897, Q900, Q901, Q902, Q909, Q910, Q911
<b>Doenças neurológicas raras</b>	D180, Q000, Q001, Q002, Q010, Q011, Q012, Q018, Q019, Q02, Q030, Q031, Q038, Q039, Q040, Q041, Q042, Q043, Q044, Q045, Q046, Q048, Q050, Q051, Q052, Q053, Q054, Q055, Q056, Q057, Q058, Q059, Q060, Q062, Q064, Q068, Q070, Q078, Q112, Q122, Q134, Q141, Q148, Q238, Q273, Q278, Q281, Q282, Q283, Q288, Q431, Q563, Q615, Q619, Q740, Q743, Q753, Q754, Q758, Q760, Q761, Q773, Q775, Q777, Q778, Q785, Q788, Q792, Q796, Q798, Q808, Q810, Q818, Q820, Q821, Q823, Q828, Q850, Q851, Q858, Q870, Q871, Q872, Q873, Q875, Q878, Q892, Q900, Q901, Q902, Q909
<b>Doenças cirúrgicas abdominais raras</b>	Q112, Q138, Q321, Q324, Q390, Q391, Q392, Q395, Q396, Q398, Q402, Q410, Q411, Q412, Q418, Q419, Q420, Q421, Q422, Q423, Q429, Q430, Q431, Q433, Q434, Q438, Q442, Q446, Q447, Q450, Q451, Q453, Q458, Q562, Q619, Q640, Q641, Q718, Q750, Q760, Q772, Q790, Q792, Q793, Q796, Q828, Q870, Q871, Q872, Q873, Q875, Q878, Q890, Q893, Q897, Q910, Q911

continua

<b>DOENÇAS CARDÍACAS RARAS</b>	<b>Q211, Q246, Q248, Q688, Q828, Q871, Q872, Q873, Q878</b>
<b>Doenças hepáticas raras</b>	Q043, Q268, Q324, Q440, Q442, Q446, Q447, Q458, Q611, Q619, Q820, Q878, Q897
<b>Doenças respiratórias raras</b>	D180, Q043, Q112, Q254, Q320, Q321, Q324, Q330, Q332, Q333, Q334, Q336, Q338, Q348, Q392, Q688, Q740, Q748, Q767, Q772, Q776, Q790, Q798, Q818, Q828, Q870, Q875, Q878
<b>Doenças urogenitais raras</b>	Q043, Q059, Q510, Q511, Q518, Q520, Q521, Q542, Q543, Q550, Q554, Q555, Q556, Q558, Q560, Q561, Q562, Q563, Q622, Q640, Q641, Q642, Q643, Q644, Q647, Q760, Q794, Q868, Q871, Q872, Q878
<b>Doenças cirúrgicas torácicas raras</b>	Q112, Q231, Q321, Q338, Q392, Q767, Q790, Q796, Q828, Q870, Q871, Q873, Q874, Q878, Q897, Q926, Q933, Q998
<b>Doenças de pele raras</b>	Q043, Q112, Q273, Q274, Q278, Q282, Q386, Q431, Q560, Q681, Q688, Q754, Q773, Q774, Q776, Q777, Q778, Q781, Q782, Q784, Q788, Q796, Q801, Q802, Q803, Q804, Q808, Q810, Q811, Q812, Q818, Q819, Q820, Q821, Q822, Q823, Q824, Q825, Q828, Q840, Q841, Q842, Q843, Q844, Q845, Q846, Q848, Q850, Q851, Q858, Q870, Q871, Q872, Q873, Q875, Q878, Q897
<b>Doenças renais raras</b>	Q043, Q206, Q271, Q438, Q447, Q518, Q600, Q601, Q602, Q603, Q604, Q605, Q611, Q612, Q614, Q615, Q619, Q622, Q627, Q638, Q640, Q641, Q642, Q643, Q644, Q647, Q738, Q760, Q772, Q776, Q777, Q782, Q794, Q796, Q824, Q828, Q850, Q851, Q858, Q870, Q871, Q872, Q873, Q875, Q878, Q897, Q910, Q911, Q912, Q913, Q914, Q915, Q916, Q917, Q928, Q935, Q938, Q960, Q961, Q962, Q963, Q964, Q968, Q969
<b>Doenças oftalmológicas raras</b>	D180, Q02, Q040, Q042, Q043, Q044, Q046, Q078, Q100, Q101, Q103, Q104, Q105, Q106, Q110, Q111, Q112, Q120, Q121, Q122, Q123, Q130, Q131, Q133, Q134, Q138, Q140, Q141, Q142, Q148, Q150, Q158, Q238, Q384, Q431, Q447, Q604, Q615, Q619, Q673, Q718, Q738, Q750, Q751, Q754, Q758, Q773, Q777, Q778, Q780, Q782, Q788, Q796, Q801, Q802, Q804, Q808, Q810, Q811, Q812, Q818, Q820, Q821, Q823, Q824, Q828, Q840, Q848, Q850, Q858, Q870, Q871, Q872, Q873, Q874, Q875, Q878, Q900, Q901, Q902, Q909, Q910, Q911
<b>Doenças endócrinas raras</b>	Q042, Q043, Q044, Q048, Q103, Q138, Q210, Q248, Q518, Q550, Q555, Q558, Q560, Q561, Q562, Q563, Q754, Q781, Q788, Q824, Q858, Q870, Q871, Q872, Q873, Q875, Q878, Q892
<b>Doenças hematológicas raras</b>	D180, Q210, Q822, Q828, Q872, Q878

continua

continuação

<b>DOENÇAS CARDÍACAS RARAS</b>	<b>Q211, Q246, Q248, Q688, Q828, Q871, Q872, Q873, Q878</b>
<b>Doenças imunes raras</b>	Q438, Q777, Q782, Q788, Q808, Q822, Q828, Q870, Q871, Q878, Q890
<b>Doenças sistêmicas e reumatológicas</b>	Q121, Q688, Q777, Q788, Q796, Q874, Q878
<b>Doenças odontológicas raras</b>	Q740, Q763, Q777, Q780, Q788, Q796, Q810, Q811, Q818, Q823, Q824, Q828, Q870, Q872, Q878
<b>Doenças do sistema circulatório raras</b>	D180, Q043, Q208, Q211, Q221, Q222, Q226, Q230, Q231, Q243, Q244, Q251, Q253, Q254, Q256, Q257, Q258, Q260, Q261, Q262, Q263, Q264, Q268, Q269, Q271, Q273, Q274, Q278, Q281, Q282, Q283, Q288, Q338, Q738, Q782, Q784, Q796, Q820, Q825, Q828, Q850, Q858, Q871, Q872, Q873, Q874, Q878
<b>Doenças ósseas raras</b>	D180, Q031, Q040, Q042, Q043, Q308, Q383, Q619, Q658, Q668, Q673, Q681, Q683, Q684, Q685, Q688, Q690, Q691, Q692, Q699, Q700, Q701, Q702, Q703, Q704, Q709, Q710, Q711, Q712, Q713, Q714, Q715, Q716, Q718, Q719, Q720, Q721, Q722, Q723, Q724, Q725, Q726, Q727, Q728, Q729, Q730, Q731, Q738, Q740, Q741, Q742, Q748, Q750, Q751, Q754, Q758, Q761, Q763, Q764, Q768, Q770, Q771, Q772, Q773, Q774, Q775, Q776, Q777, Q778, Q780, Q781, Q782, Q783, Q784, Q785, Q786, Q788, Q796, Q798, Q820, Q824, Q828, Q846, Q850, Q868, Q870, Q871, Q872, Q873, Q874, Q875, Q878
<b>Doenças otorrinolaringológicas raras</b>	D180, Q000, Q011, Q043, Q078, Q103, Q105, Q122, Q160, Q161, Q163, Q164, Q165, Q172, Q180, Q188, Q210, Q300, Q301, Q302, Q303, Q308, Q309, Q310, Q311, Q313, Q315, Q318, Q319, Q320, Q321, Q359, Q380, Q383, Q431, Q619, Q674, Q688, Q738, Q748, Q754, Q758, Q775, Q777, Q785, Q788, Q808, Q820, Q821, Q824, Q828, Q850, Q858, Q860, Q861, Q862, Q868, Q870, Q871, Q872, Q873, Q875, Q878, Q892
<b>Doenças de infertilidade raras</b>	Q103, Q248, Q348, Q510, Q518, Q520, Q521, Q550, Q554, Q558, Q560, Q561, Q611, Q612, Q868, Q870, Q871, Q878, Q935
<b>Doenças oncológicas raras</b>	D180, Q040, Q048, Q278, Q288, Q386, Q447, Q688, Q781, Q784, Q786, Q821, Q822, Q825, Q828, Q848, Q850, Q851, Q858, Q870, Q871, Q872, Q873, Q878
<b>Doenças infecciosas raras</b>	-
<b>Intoxicações raras</b>	Q860, Q861, Q862, Q868

continua



conclusão

<b>DOENÇAS CARDÍACAS RARAS</b>	<b>Q211, Q246, Q248, Q688, Q828, Q871, Q872, Q873, Q878</b>
<b>Doenças ginecológicas ou obstétricas raras</b>	Q103, Q248, Q510, Q511, Q518, Q520, Q521, Q560, Q561, Q562, Q563, Q718, Q781, Q798, Q830, Q831, Q833, Q868, Q870, Q871, Q872, Q878
<b>Anomalias maxilofaciais raras</b>	Q000, Q043, Q103, Q122, Q184, Q188, Q302, Q351, Q353, Q355, Q357, Q359, Q360, Q361, Q369, Q370, Q371, Q372, Q373, Q374, Q375, Q378, Q379, Q380, Q382, Q383, Q619, Q674, Q688, Q738, Q748, Q751, Q754, Q758, Q775, Q777, Q788, Q824, Q858, Q860, Q861, Q862, Q868, Q870, Q871, Q872, Q873, Q875, Q878, Q935
<b>Doenças alérgicas raras</b>	Q828
<b>Doenças teratológicas</b>	Q860, Q861, Q862, Q868
<b>Anomalias cromossômicas</b>	Q043, Q103, Q431, Q447, Q668, Q748, Q850, Q870, Q871, Q872, Q873, Q878, Q900, Q901, Q902, Q909, Q910, Q911
<b>Doenças reumatológicas raras da infância</b>	Q777, Q788
<b>Doenças indicadas para transplante raras</b>	Q268, Q442, Q446, Q447, Q873

**4**

**PRINCIPAIS  
CAUSAS DE MORTE  
DOS CASOS  
CONFIRMADOS  
PARA SÍNDROME  
CONGÊNITA PELO  
VÍRUS ZIKA NO  
BRASIL ENTRE  
2015 E 2020**

## RESUMO

### OBJETIVO

Analisar as principais causas de morte dos casos confirmados para síndrome congênita pelo vírus Zika (SCZ) no Brasil, entre 2015 e 2020.

### MÉTODO

Foram incluídos no estudo os casos confirmados no Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp–Microcefalia), nascidos vivos e natimortos, entre 2015 e maio de 2020, bem como os fetos notificados no mesmo período. Aplicou-se *linkage* probabilístico com o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), para identificar as causas de morte. Para definir as principais causas, consideraram-se os grupos e os códigos da décima revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) com maior prevalência.

### RESULTADOS

Entre os casos confirmados de SCZ ou de outras etiologias infecciosas, foram identificados 525 óbitos (15,1% do total), sendo mais frequente para os nascidos em 2016 (41,1%) e na Região Nordeste (57,0%). As malformações congênitas do sistema nervoso (Q00-Q07) foram as mais prevalentes em todas as idades (41,6% de 0 a 6 dias; 41,7% de 7 a 27 dias; 40,8% de 28 a 364 dias; e 40,4% de 1 a 4 anos). Para os natimortos, foram os fatores maternos e as complicações da gravidez e do parto as causas mais frequentes (P00-P04) (34,4%). A microcefalia (Q02) foi a principal causa básica de morte (26,7% e 15,6% para óbitos em menores de 5 anos e natimortos, respectivamente). O código A92.8, recomendado para notificação de óbitos por Zika, foi pouco registrado (2,2% e 7,4% das causas básicas e múltiplas, nesta ordem).

### CONCLUSÃO

O Resp–Microcefalia não é o sistema oficial para estudar a mortalidade associada à SCZ e, sem *linkage*, não é possível identificar esses óbitos no SIM. Destacamos a necessidade de revisão das recomendações para codificação das mortes por SCZ no SIM, além de sensibilizar os profissionais de saúde para manterem ativas a notificação, a investigação e a conclusão dos casos no Resp–Microcefalia.

### PALAVRAS-CHAVE

Infecção congênita por Zika. Causas de morte. Sistemas de informação em saúde. Serviços de vigilância epidemiológica.

## INTRODUÇÃO

A doença causada pelo vírus Zika (ZIKV), inicialmente caracterizada como uma doença exantemática desconhecida, foi identificada em diversos estados do Brasil a partir de julho de 2014, passando a ser notificada pelas autoridades oficiais de saúde desde fevereiro de 2015.<sup>1,2</sup> É caracterizada como uma doença febril, sendo exantema e dores articulares também sintomas comuns, muito embora aproximadamente 80% dos indivíduos infectados sejam assintomáticos.<sup>3</sup>

Em outubro de 2015, a Secretaria de Saúde de Pernambuco comunicou ao Ministério da Saúde aumento da prevalência de crianças nascidas com microcefalia.<sup>2</sup> A partir daí, tanto no âmbito clínico quanto acadêmico, a possível associação da infecção pelo ZIKV com o desenvolvimento de microcefalia nas crianças que estavam nascendo começou a ser investigada e estabelecida.<sup>4</sup> As consequências da infecção congênita pelo vírus Zika apresentam um amplo espectro, chamado de síndrome congênita pelo vírus Zika (SCZ), caracterizada pela presença, na maioria dos casos, de microcefalia, alterações no desenvolvimento do sistema nervoso central (SNC), anomalias congênitas estruturais e funcionais, alterações motoras consistentes com imobilidade fetal e um quadro neurológico grave.<sup>5</sup>

Diante da alteração do padrão da ocorrência de microcefalia e alterações do SNC possivelmente associadas à infecção congênita pelo ZIKV no Brasil, em novembro de 2015, o Ministério da Saúde declarou situação de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin)<sup>6</sup> e, por sua vez, em 1º de fevereiro de 2016, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou Emergência em Saúde Pública de Interesse Internacional (Espii).<sup>7</sup> Os casos suspeitos de SCZ passaram então a ser notificados no Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp–Microcefalia), permitindo a inclusão de casos ocorridos desde 1º de janeiro de 2015.<sup>8</sup> Visto que ainda ocorrem casos novos no País, o Ministério da Saúde mantém vigilância ativa dessa síndrome, tendo o Resp–Microcefalia como principal fonte de informação.<sup>9</sup>

O Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), criado em 1975, alimenta as estatísticas nacionais e oficiais sobre o perfil de morte no Brasil. Os dados do SIM são provenientes da Declaração de Óbito (DO), na qual é registrada, pelo médico, a sequência de causas que provocaram o óbito. Essas causas são codificadas utilizando-se a décima revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10).<sup>10</sup>

As complicações associadas à infecção pelo ZIKV que levam ao óbito ainda são parcialmente desconhecidas. O Resp–Microcefalia informa sobre a ocorrência da morte, mas não informa as causas. Por outro lado, a versão da CID-10 em uso no Brasil para notificação no SIM não inclui um código específico para óbitos pela SCZ.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi analisar as principais causas de morte de casos confirmados para SCZ, nascidos vivos e natimortos, no Brasil, entre 2015 e maio de 2020. Tal análise fornece melhor compreensão sobre a mortalidade da população afetada e sobre a codificação das causas desses óbitos. Além disso, pode servir como subsídio para qualificar os sistemas de informação, de forma a ampliar as ações de vigilância e de atenção à saúde de crianças com SCZ, além de contribuir com informações para o planejamento e o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para redução de mortes por essa síndrome.

## MÉTODO

Neste estudo, foram incluídos todos os casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas registrados no Resp–Microcefalia, nascidos vivos e natimortos, entre 2015 e maio de 2020, bem como os fetos notificados no mesmo período. Estão incluídas em "outras etiologias infecciosas" as infecções intrauterinas que causam a sífilis (S), a toxoplasmose (TO), a rubéola (R), o citomegalovírus (C) e o vírus herpes simplex (H), que compõem o acrônimo STORCH e que podem estar, em percentual desconhecido, entre os casos confirmados no Resp–Microcefalia. Foi realizado *linkage* não determinístico da base do Resp–Microcefalia com as bases do SIM, do mesmo período, de modo a identificar a ocorrência de óbitos e suas causas.

Os dados do Resp–Microcefalia foram extraídos em 11 de agosto de 2020. Utilizaram-se as bases públicas de divulgação do SIM para óbitos ocorridos entre 2015 e 2018.<sup>11</sup> Os dados do SIM, com os óbitos de 2019 e 2020, foram atualizados em 29 de junho de 2020 e 19 de maio de 2020, respectivamente. As bases de 2019 e 2020 ainda são preliminares e estão sujeitas a alterações.

Para o relacionamento entre as bases de dados foi utilizado o Link Plus, versão 2.0, um programa de *linkage* desenvolvido pela Divisão de Prevenção e Controle de Câncer do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC).<sup>12</sup> Foram selecionadas as variáveis “nome da mãe” (primeiro e último nome), “data de nascimento”, “sexo” e “código do município de residência” para o pareamento. As probabilidades usadas no processo de pareamento foram extraídas pelo método indireto, isso significa que a variabilidade dos registros da própria base de dados determinou o cálculo de tais probabilidades. O Link Plus calcula uma pontuação para cada dupla de registros pareados. Quanto maior a pontuação, maior a probabilidade de a dupla ser referente ao mesmo indivíduo. Valores acima de um determinado ponto de corte dessa pontuação são considerados registros repetidos e valores abaixo do ponto de corte são considerados registros únicos. O valor sete foi escolhido como ponto de corte, valor mínimo recomendado pelos desenvolvedores do programa. Ao final do processo de pareamento, foram emitidos relatórios contendo a lista de duplas de registros pareados. Revisões manuais foram realizadas com o objetivo de identificar as duplas de registros pareados que realmente pertenciam ao mesmo indivíduo. A decisão baseou-se na observação adicional das seguintes variáveis: “nome”, “peso”, “gemelaridade”, “idade da mãe”, “bairro de residência”, “data do óbito”, “tipo do óbito” (se fetal ou não fetal) e “tipo da notificação no Resp–Microcefalia” (se recém-nascido, criança com mais de 28 dias, natimorto ou feto). Em sequência, os pares verdadeiros foram agregados em um único arquivo.

A estrutura hierárquica da CID-10 é composta por capítulos, que contêm grupos, que contêm categorias, que, por sua vez, contêm subcategorias que representam o nível de maior detalhamento (códigos). Ao todo são 242 grupos e 12.451 códigos com até 4 caracteres. Para definir as principais causas de morte, consideraram-se os grupos e os códigos com maior prevalência.

As variáveis utilizadas para caracterização dos casos foram: “sexo” (masculino e feminino), “peso” (<1.500 g, 1.500 g a 2.499 g, 2.500 g a 3.999 g e ≥4.000 g), “tipo de gravidez” (única e dupla), “semanas de gestação” (<37, 37 a 41 e ≥ 42), “tipo de parto” (vaginal e cesáreo), “faixa etária da mãe” (<15, 15 a 19, 20 a 29, 30 a 39 e 40 a 49) e “escolaridade da mãe” em anos de estudo (nenhuma, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos, 12 e mais).

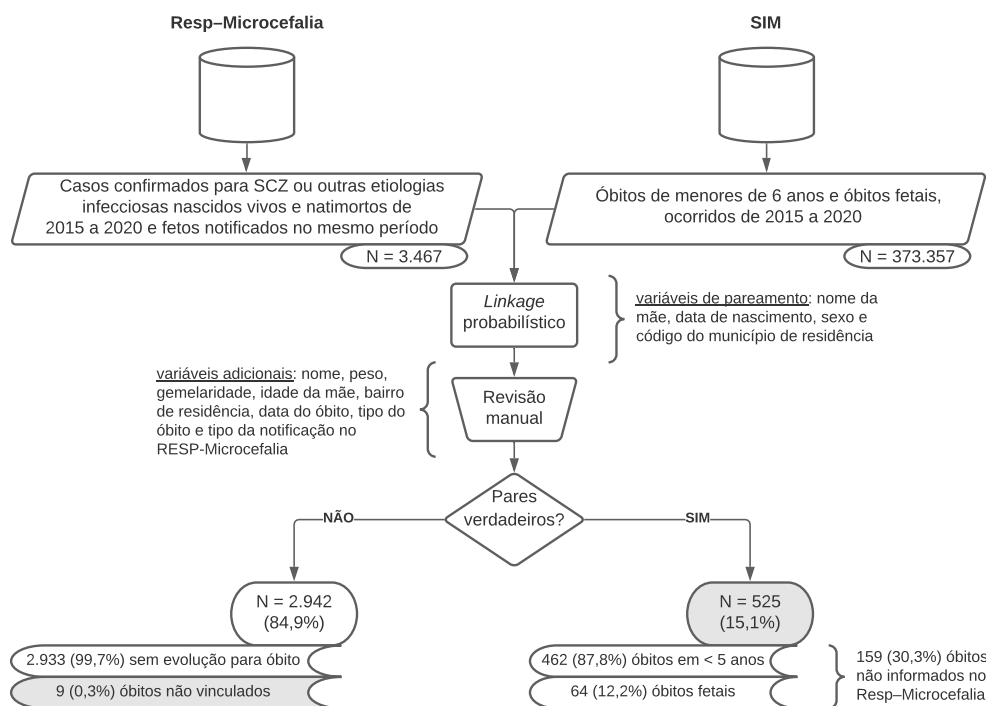
A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, com medidas de frequência relativa e absoluta. Para a idade dos nascidos vivos (em meses), no momento do óbito, foram apresentados a média, a mediana e o intervalo interquartil. Os gráficos foram construídos utilizando-se o Microsoft Excel e, para os mapas, foi utilizado o QGIS 3.18.3.

## RESULTADOS

As etapas do *linkage* estão apresentadas na Figura 1. Ao final do processo, foi possível relacionar 15,1% (525) dos casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas registrados no Resp–Microcefalia, nascidos vivos e natimortos, no Brasil, entre 2015 e 2020, com óbitos notificados no SIM. Destes, 87,8% (462) referentes a óbitos de menores de 5 anos e 12,2% (64) a natimortos. É importante destacar que 30,3% (159) dos óbitos encontrados no SIM não estavam informados no Resp–Microcefalia.

Apenas nove óbitos citados no Resp–Microcefalia não foram vinculados a uma DO. Consistiam de sete nascidos vivos, um natimorto e um feto com alterações do SNC. Dois ocorreram em 2015, um em 2016, dois em 2017 e quatro em 2020. Esses últimos podem não ter sido vinculados devido ao fato de o banco de dados de 2020 ainda ser preliminar, sujeito a alterações. Além disso, dois ocorreram depois da data de exportação do banco do SIM utilizado neste estudo.

**FIGURA 1 – Fluxograma do *linkage* entre o Resp–Microcefalia e o SIM**



Fonte: Resp–Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.

A maior parte dos óbitos dos casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas no Brasil ocorreu no ano de 2016 (41,1%; 216), conforme Gráfico 1. Nesse ano, foram notificados 181 óbitos de menores de 1 ano e 35 natimortos. A Região Nordeste foi responsável pela maioria, em todos os anos, seguida da Região Sudeste. Do total de óbitos de menores de 5 anos, 263 (57,0%) eram de residentes da Região Nordeste e 98 (21,3%) da Região Sudeste. Quanto aos natimortos, 38 (59,4%) eram de residentes no Nordeste, e 14 (21,9%) no Sudeste.

**GRÁFICO 1 – Número de natimortos e óbitos de menores de 5 anos entre os casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas por região de residência e ano do óbito – Brasil, 2015 a 2020**

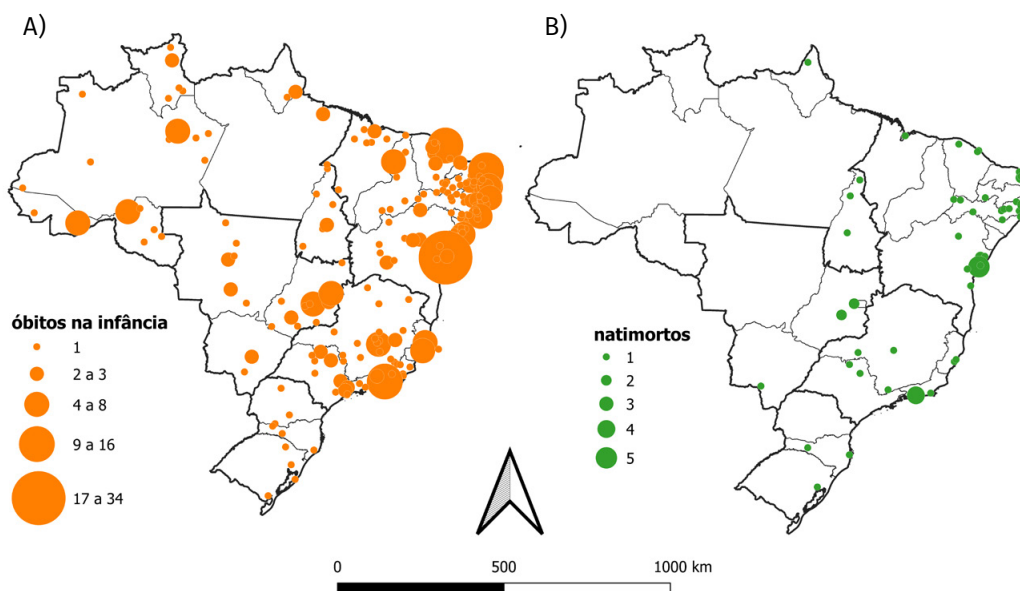


Fonte: Resp–Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.

Os três estados com as maiores proporções de óbitos de menores de 5 anos eram da Região Nordeste: Bahia (14,5%; 67), sendo Salvador o município com mais mortes (34); Paraíba (8,7%; 40), sendo João Pessoa (6), Santa Rita (4) e Campina Grande (3) os municípios com mais mortes desse estado; e Pernambuco (7,8%; 36), sendo Recife (4) o município com o maior número de mortes de menores de 5 anos com SCZ ou outras etiologias infecciosas do estado. Destacam-se ainda os estados do Rio de Janeiro, com 32 mortes (6,9%), das quais 16 eram de residentes no município do Rio de Janeiro; Ceará, com 30 (6,5%), das quais 13 eram de Fortaleza; e Rio Grande do Norte, também com 30 mortes (6,5%), das quais 12 eram de Natal. Esses dados podem ser visualizados na Figura 2.

A Figura 2 apresenta, ainda, a distribuição espacial dos natimortos com SCZ ou outras etiologias infecciosas. Os estados de Pernambuco (23,4%; 15), Bahia (20,3%; 13) e Rio de Janeiro (10,9%; 7) apresentaram as maiores proporções desses óbitos, sendo Salvador (5) e Rio de Janeiro (4) os municípios com os maiores números de mortes.

**FIGURA 2 – Distribuição espacial do número de óbitos em menores de 5 anos (A) e natimortos (B) confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas – Brasil, 2015 a 2020**

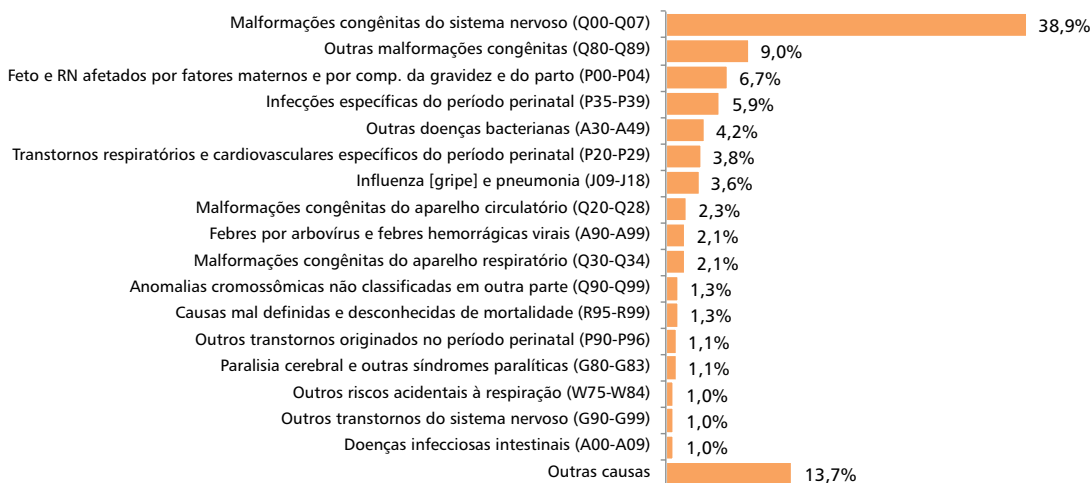


Fonte: Resp–Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.

No que diz respeito às principais causas básicas de morte, verifica-se no Gráfico 2 que as malformações congênitas do sistema nervoso (Q00-Q07) foram as mais frequentes (38,9%; 204). Outras malformações congênitas (Q80-Q89) aparecem como segundo grupo de causas mais frequente (9,0%; 47), seguido de feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e por complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto (P00-P04) (6,7%; 35). Essas três primeiras causas de morte representaram mais da metade dos óbitos de indivíduos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas (54,5%).



## GRÁFICO 2 – Distribuição proporcional das principais causas básicas de morte dos casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas, segundo classificação da CID-10 – Brasil, 2015 a 2020

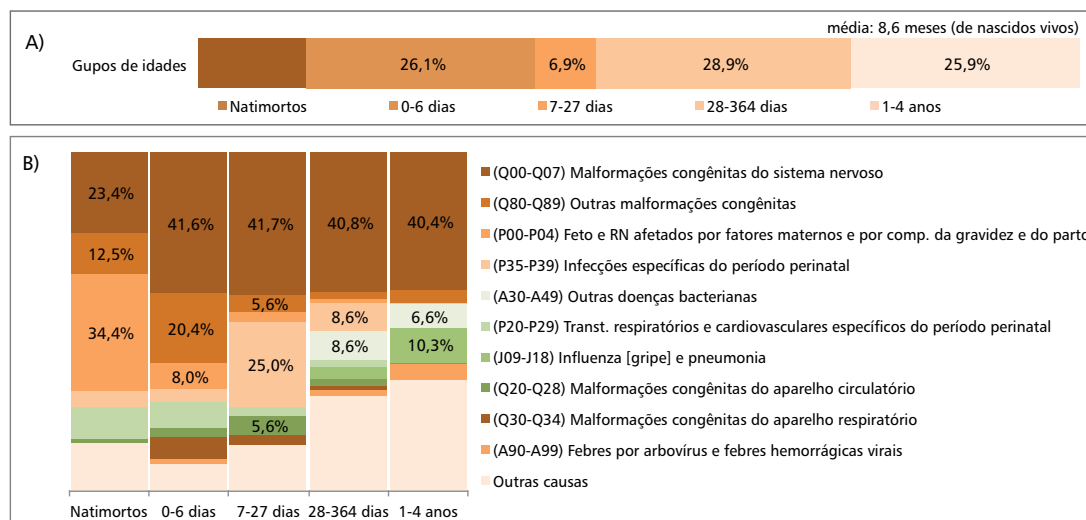


Fonte: Resp–Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.

A média de idade dos nascidos vivos confirmados com SCZ ou outras etiologias infecciosas que evoluíram para óbito foi de 8,6 meses (mediana: 3 meses; intervalo interquartil: 0 a 12 meses), conforme apresentado na Figura 5A. A faixa etária com o maior número de óbitos foi a de 28 a 364 dias (óbitos pós-neonatais), representando 28,9% (152) do total de óbitos, seguida das faixas etárias de 0 a 6 dias (óbitos neonatais precoces) e de 1 a 4 anos, representando 26,1% (137) e 25,9% (136), nessa ordem.

As malformações congênitas do sistema nervoso (Q00-Q07) corresponderam à principal causa de morte para todos os grupos de idade de nascidos vivos com SCZ ou outras etiologias infecciosas (41,6% de 0 a 6 dias; 41,7% de 7 a 27 dias; 40,8% de 28 a 364 dias; e 40,4% de 1 a 4 anos) – ver Gráfico 3B e Anexo. Para os natimortos, foram os fatores maternos e as complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto (P00-P04) os mais frequentes como causa básica de morte (34,4%; 22), seguidos das malformações congênitas do sistema nervoso (Q00-Q07) (23,4%; 15) e de outras malformações congênitas (Q80-Q89) (12,5%; 8). Os três principais grupos de causas de morte para natimortos representaram 70,1%.

**GRÁFICO 3 – Distribuição proporcional dos casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas que evoluíram para óbito, segundo grupos de idade (A) e das principais causas básicas de morte em cada grupo, conforme classificação da CID-10 (B) – Brasil, 2015 a 2020**



Fonte: Resp-Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.  
 Nota: os percentuais apontam as três principais causas de morte em cada grupo de idade.

De 0 a 6 dias (óbitos neonatais precoces), as segunda e terceira principais causas de morte foram: outras malformações congênicas (Q80-Q89) (20,4%; 28) e fatores maternos ou complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto (P00-P04) (8,0%; 11). Os três principais grupos de causas de morte, para essa faixa etária, representaram 70,1%.

De 7 a 27 dias (óbitos neonatais tardios), as segunda e terceira principais causas de morte foram: infecções específicas do período perinatal (P35-P39) (25,0%; 9) e outras malformações congênicas (Q80-Q89) (5,6%; 2) juntamente a malformações congênicas do aparelho circulatório (Q20-Q28) (5,6%; 2). Os três principais grupos de causas de morte representaram 77,8% dos óbitos dessa faixa etária.

De 28 a 364 dias (óbitos pós-neonatais), as segunda e terceira principais causas de morte foram: infecções específicas do período perinatal (P35-P39) (8,6%; 13) e outras doenças bacterianas (A30-A49) (8,6%; 13). Os três principais grupos de causas de morte representaram 57,9% dos óbitos dessa faixa etária.

Já para a faixa etária de 1 a 4 anos, as segunda e terceira principais causas foram: influenza e pneumonia (J09-J18) (10,3%; 14) e outras doenças bacterianas (A30-A49) (6,6%; 9). Os três principais grupos de causas, para essa faixa etária, representaram 57,4% dos óbitos.

Do total de óbitos em menores de 5 anos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas, 50% das causas básicas de morte corresponderam ao ranking com os nove códigos apresentados na Figura 3A. Na primeira posição apareceu o código Q02 (microcefalia), presente em 26,7% (123) das causas básicas de morte. Quando verificamos todos os códigos registrados na DO (causas múltiplas), o Q02 (microcefalia) manteve-se na primeira posição, presente em 43,8% (202) dos atestados. Na segunda posição apareceu o código A41.9 (septicemia não especificada), do mesmo modo tanto para as causas básicas (4,3%; 20) quanto para as causas múltiplas (25,4%; 117). É fundamental apontar que o código A92.8 (outras febres virais especificadas transmitidas por mosquitos), destacado na figura com o texto em laranja, é a atual recomendação do Ministério da Saúde para notificação das infecções pelo ZIKV no SIM. Contudo ele foi registrado na causa básica em apenas 2,2% (10) dos atestados, integrando a sexta posição do ranking, e nas causas múltiplas em somente 7,4% (34), ficando na sétima posição.

**FIGURA 3 – Ranking dos códigos CID-10 informados na declaração dos óbitos de menores de 5 anos (A) e natimortos (B) confirmados com SCZ ou outras etiologias infecciosas por causa básica e causas múltiplas – Brasil, 2015 a 2020**

A) Óbitos < 5 anos		Causas básicas		N.º %		Causas múltiplas		N.º %	
	1	Q02 - Microcefalia	123	26,7	1	Q02 - Microcefalia	202	43,8	
	2	A41.9 – Septicemia NE	20	4,3	2	A41.9 – Septicemia NE	117	25,4	
	3	Q89.9 – Malformações congênicas NE	15	3,3	3	J18.9 – Pneumonia não especificada	75	16,3	
	3	Q89.7 – Malformações múltiplas, não classificadas em outra parte	15	3,3	4	P28.5 – Insuficiência respiratória do RN	47	10,2	
	4	Q04.3 – Outras deformidades por redução do encéfalo	14	3,0	5	Q89.9 – Malformações congênicas NE	41	8,9	
	5	J18.9 – Pneumonia NE	13	2,8	6	Q89.7 – Malformações múltiplas, não classificadas em outra parte	40	8,7	
	6	A92.8 – Outras febres virais especificadas transmitidas por mosquitos	10	2,2	6	J96.0 – Insuficiência respiratória aguda	40	8,7	
	6	Q00.0 – Anencefalia	10	2,2	7	A92.8 – Outras febres virais especificadas transmitidas por mosquitos	34	7,4	
	6	Q33.6 – Hipoplasia e displasia do pulmão	10	2,2					

B) Natimortos		Causa básicas		N.º %		Causas múltiplas		N.º %	
	1	Q02 - Microcefalia	10	15,6	1	P20.9 - Hipóxia intrauterina NE	18	28,1	
	2	P00.2 – Feto e RN afetados por doenças infecciosas e parasitárias da mãe	9	14,1	2	Q02 – Microcefalia	16	25,0	
	3	Q89.9 – Malformações congênicas NE	5	7,8	3	P00.2 – Feto e RN afetados por doenças infecciosas e parasitárias da mãe	12	18,8	
	4	P20.9 – Hipóxia intrauterina NE	4	6,3	4	P20.0 – Hipóxia intrauterina diagnosticada antes do trabalho de parto	11	17,2	
	5	P00.0 – Feto e RN afetados por transtornos maternos hipertensivos	3	4,7	5	Q89.9 – Malformações congênicas NE	9	14,1	
	5	Q89.7 – Malformações múltiplas, não classificadas em outra parte	3	4,7	6	P95 – Morte fetal de causa NE	8	12,5	
	5	P95 – Morte fetal de causa NE	3	4,7	7	P96.9 – Afecções originadas no período perinatal NE	6	9,4	
	5	P02.2 – Feto e RN com anormalidades morf. e func. da placenta e as NE	3	4,7					

Fonte: Resp–Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.

RN: recém-nascido; NE: não especificada.

Notas: causas múltiplas incluem todas as causas informadas no atestado. Os percentuais foram calculados em relação ao total de declarações de óbito. O código A92.8, destacado com texto em laranja, é a atual recomendação do Ministério da Saúde para a notificação de infecções pelo vírus Zika no SIM.

**TABELA 1 – Caracterização dos casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas que evoluíram para óbito, segundo variáveis da criança ou natimorto, da gestação, do parto e da mãe – Brasil, 2015 a 2020**

CARACTERÍSTICAS	NATIMORTOS		ÓBITOS <5 ANOS		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Sexo</b>						
Feminino	34	53,1	254	55,1	288	54,8
Masculino	30	46,9	204	44,3	234	44,6
Ignorado	-	-	3	0,6	3	0,6
<b>Peso</b>						
Muito baixo (<1.500 g)	36	56,2	94	20,4	130	24,8
Baixo peso (1.500 g a 2.499 g)	17	26,6	191	41,4	208	39,6
Peso adequado (2.500 g a 3.999 g)	10	15,6	168	36,4	178	33,9
Macrossomia fetal (≥4.000 g)	1	1,6	8	1,7	9	1,7
<b>Tipo de gravidez</b>						
Única	60	93,7	440	95,4	500	95,3
Dupla	1	1,6	5	1,1	6	1,1
Ignorado	3	4,7	16	3,5	19	3,6
<b>Semanas de gestação</b>						
Pré-Termo (<37 semanas)	48	75,0	172	37,3	220	41,9
A Termo (entre 37 e 41 semanas)	13	20,3	262	56,8	275	52,4
Pós-Termo (≥42 semanas)	-	-	6	1,3	6	1,1
Ignoradas	3	4,7	21	4,6	24	4,6
<b>Tipo de parto</b>						
Vaginal	52	81,3	120	26,0	172	32,8
Cesáreo	10	15,6	163	35,4	173	32,9
Ignorado	2	3,1	178	38,6	180	34,3
<b>Faixa etária da mãe</b>						
<15	3	4,7	18	3,9	21	4,0
15 a 19	10	15,6	93	20,2	103	19,6
20 a 29	27	42,2	232	50,3	259	49,3
30 a 39	21	32,8	101	21,9	122	23,3
40 a 49	3	4,7	17	3,7	20	3,8

continua

conclusão

CARACTERÍSTICAS	NATIMORTOS		ÓBITOS <5 ANOS		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Escolaridade da mãe em anos de estudo</b>						
<b>Nenhuma</b>	4	6,3	11	2,4	15	2,9
<b>1 a 3 anos</b>	3	4,7	12	2,6	15	2,9
<b>4 a 7 anos</b>	16	25,0	64	13,9	80	15,2
<b>8 a 11 anos</b>	21	32,8	140	30,4	161	30,7
<b>12 e mais</b>	10	15,6	31	6,7	41	7,8
<b>Ignorada</b>	10	15,6	203	44,0	213	40,5

Fonte: Resp–Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.

Nota: foram considerados os dados registrados no SIM. Contudo, quando a informação no SIM estava ignorada, foram consultados os dados do Resp–Microcefalia.

Nas DOs dos natimortos, 62,6% das causas básicas de morte corresponderam ao ranking com os oito códigos apresentados na Figura 6B. Na primeira posição também apareceu o código Q02 (microcefalia), presente em 15,6% (10) das causas básicas de morte. Porém, na análise de causas múltiplas, esse código apareceu na segunda posição do ranking (25,0%; 16), já que o código P20.9 (hipóxia intrauterina não especificada) apareceu na primeira posição (28,1%; 18). Destaca-se ainda o código P00.2 (feto e RN afetados por doenças infecciosas e parasitárias da mãe), que ocupou a segunda posição do ranking das causas básicas para os natimortos, com percentual bem próximo ao da primeira posição (14,1%; 9).

Do total de óbitos confirmados com SCZ ou outras etiologias infecciosas, a maioria era do sexo feminino (53,1% dos natimortos e 55,1% dos óbitos de <5 anos). Os natimortos tinham, em sua maioria, menos de 1.500 gramas (56,2%; 36), e as crianças que foram a óbito com menos de 5 anos apresentaram baixo peso ao nascer (41,4%; 191).

No que se refere às variáveis da gestação, a maior parte dos natimortos advinham de gravidez do tipo única (93,7%; 60), de parto vaginal (81,3%; 52) e eram pré-termo, com menos de 37 semanas de gestação (75,0%; 48). Os óbitos de menores de 5 anos advinham igualmente, em sua maioria, de gravidez do tipo única (95,4%; 440), contudo com tipo de parto ignorado (38,6%; 178) e a termo, de 37 a 41 semanas de gestação (56,8%; 262).

Para os natimortos, predominaram as mães de 20 a 29 anos (42,2%; 27) e com 8 a 11 anos de estudo (32,8%; 21). As mães das crianças que vieram a óbito com menos de 5 anos também tinham de 20 a 29 anos (50,3%; 232), porém escolaridade ignorada (44,0%; 203). Os dados sobre as características citadas para os natimortos e óbitos de menores de 5 anos estão apresentados na Tabela 1.

## DISCUSSÃO

Neste trabalho, o *linkage* entre os bancos de dados do Resp–Microcefalia e do SIM permitiu a avaliação dos óbitos de casos com SCZ no Brasil. Verificou-se óbito em aproximadamente 15% dos casos confirmados de SCZ ou outras etiologias infecciosas, entre nascidos vivos e natimortos, de 2015 a maio de 2020. Em estudo realizado no Rio Grande do Norte, entre 2015 e 2016, foi destacada uma taxa de letalidade perinatal (de 22 semanas de gestação a 6 dias de nascido) de 26,7% nos casos de SCZ, dos quais apenas 4,2% estavam relacionados à infecção pelo ZIKV durante a gestação.<sup>13</sup> Outro estudo realizado com lactentes nascidos no mesmo período, em maternidade de Salvador na Bahia, citou uma taxa de letalidade de 7,2%.<sup>14</sup> Já estudo realizado com dados extraídos dos boletins epidemiológicos publicados entre 2015 e 2016, pelo Ministério da Saúde, estimou o óbito de 10,5% dos casos confirmados para SCZ,<sup>15</sup> mais aproximado ao encontrado neste estudo. No México, um estudo que utilizou dados de óbitos infantis estimou um risco atribuível de 31,7% a mortes por SCZ entre 2016 e 2017. Contudo vale destacar que o presente estudo não entrou no mérito de analisar taxas de letalidade ou de mortalidade, considerando que o SIM não inclui um código específico para notificação de óbitos devidos à SCZ.

Ainda que a SCZ esteja associada a uma alta taxa de letalidade, os eventos relacionados à cadeia de causas de óbito nos indivíduos afetados ainda são pouco compreendidos.<sup>16,17</sup> O reconhecimento e o entendimento das causas de morte relacionadas à SCZ podem ajudar no desenho das estratégias de saúde pública com foco na possível prevenção desse desfecho, bem como na melhora da qualidade de vida dos indivíduos com a doença e de seus familiares.<sup>18</sup> O baixo número de óbitos não vinculados entre os bancos do Resp–Microcefalia e SIM reforçou o poder deste trabalho em descrever as principais causas de morte de crianças com a SCZ. Contudo os resultados devem ser interpretados ponderando que uma parcela dos casos incluídos no estudo, com percentual ignorado, foi confirmada para STORCH.

A maior parte dos óbitos foi verificada no ano de 2016 e na Região Nordeste do País, tanto considerando indivíduos nascidos com a SCZ ou outras etiologias infecciosas quanto natimortos. Tal achado demonstrou estar de acordo com a distribuição epidemiológica dos casos de SCZ no Brasil.<sup>9,19</sup> Considerando a faixa etária das mães, tanto de crianças que vieram a óbito com menos de 5 anos quanto dos natimortos confirmados, a maior prevalência foi de mães com idade entre 20 a 29 anos. Essa prevalência foi compatível com a média de idade mais comum dos indivíduos da população em geral que foram infectados pelo ZIKV, no Brasil, no período de maior surto epidemiológico.<sup>19</sup>

O fato de a maior parte dos óbitos se concentrar no primeiro ano de vida evidencia a importância na implementação de estratégias ligadas à qualidade da atenção para esse grupo de idade. O desafio é a qualificação do cuidado de forma a assegurar o acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento das crianças para melhor cuidar das necessidades identificadas, além de garantir ações de diagnóstico e de intervenção oportunas para prevenção dos óbitos evitáveis.<sup>20-23</sup>

As malformações congênitas do sistema nervoso (Q00-Q07) foram as causas mais prevalentes em todos os grupos de idade de nascidos com SCZ ou outras etiologias infecciosas. De fato, a SCZ é caracterizada especialmente por alterações e anomalias congênitas relacionadas ao sistema

nervoso central.<sup>5,17</sup> A microcefalia (Q02) foi a principal causa básica de morte entre os natimortos e as crianças confirmadas para a SCZ ou outras etiologias infecciosas no período analisado. A microcefalia e, especialmente, a microcefalia grave são o achado mais conspícuo relacionado à SCZ.<sup>4,24</sup> Estudos em outros países, como o México, apontam o uso do código Q02 para notificação dos óbitos de indivíduos com SCZ.<sup>25</sup>

Em relação às demais causas descritas nas DOs das crianças com SCZ ou outras etiologias infecciosas, foi verificada a septicemia não especificada (A41.9) ocupando a segunda posição entre as principais causas de morte, e a pneumonia não especificada (J18.9) aparecendo na terceira posição quando analisadas as causas múltiplas. Em 2018, um estudo brasileiro descrevendo as causas de morte de três crianças registradas com SCZ em Pernambuco destacou a doença pulmonar (pneumonia e sepse com aspiração pulmonar maciça), provavelmente secundária a disfagia e refluxo, como a principal causa de morte dessas crianças.<sup>17</sup>

Todavia o fato de esses códigos ocuparem posição importante entre os códigos mais utilizados para os óbitos de <5 anos chama a atenção para a ocorrência de códigos *garbage* (ou códigos-lixo, em português), indicando que ainda há necessidade de aprimoramento das causas de morte no SIM. Este termo se refere a um conceito introduzido pelo estudo de Carga Global de Doença (Global Burden of Disease – GBD) para causas que não deveriam ser declaradas, uma vez que são pouco úteis para se pensar a prevenção.<sup>26</sup> Estudo considerando dados do SIM de 2015 encontrou 33% de códigos *garbage* nas causas básicas de morte do Brasil.<sup>27</sup> Outro realizado com crianças menores de 5 anos, no mesmo ano, apontou os códigos A41.9 e J18.9 entre os códigos *garbage* registrados em maior proporção.<sup>28</sup>

Considerando a circulação do ZIKV, o Ministério da Saúde do Brasil recomendou o uso do código A92.8 para a notificação de todos os óbitos com infecção por esse vírus informada em qualquer parte do atestado, seja como causa básica ou causa associada, dada a ausência de código específico nos volumes da CID-10 em uso no Brasil.<sup>29</sup> Porém, de acordo com os resultados deste trabalho, o código A92.8 mostrou-se pouco utilizado, aparecendo em apenas 2,2% das causas básicas e em 7,4% das causas múltiplas dos óbitos ocorridos em crianças confirmadas para SCZ. A Organização Mundial da Saúde (OMS) já disponibilizou uma versão atualizada da CID-10, a qual inclui o código P35.4 para doença congênita do vírus Zika.<sup>30</sup> A inclusão desse código específico no SIM, bem como a padronização da codificação desses óbitos, é essencial para a correta captação das mortes associadas à SCZ e para qualificar as estatísticas de mortalidade por essa causa no País.

Deve-se ressaltar que o código A92.8 não apareceu entre as causas de morte dos natimortos porque o Seletor de Causa Básica (SCB) do SIM, uma ferramenta que inclui regras de validação para digitação dos códigos CID-10 na DO, não permite a inclusão desse código para óbitos fetais. Em conjunto, essas particularidades ligadas à codificação dos óbitos impedem que estudos de mortalidade devida à SCZ sejam realizados a partir do SIM de maneira direta, como é feito rotineiramente para demais agravos à saúde. Desse modo, este estudo destaca a necessidade de atualização das recomendações federais para padronização da codificação das causas de morte informadas na DO no contexto da SCZ.



Este estudo explicitou, ainda, que 30,3% dos óbitos encontrados no SIM não estavam informados no Resp–Microcefalia. Muito provavelmente, a maior parte dessas crianças (59% tinham entre 1 e 4 anos) morreu após o período de investigação, e o óbito não foi registrado no sistema de vigilância. Todavia, devido à importância epidemiológica, é necessário sensibilizar os profissionais de saúde para manterem ativas a notificação e a atualização dos casos de SCZ via Resp–Microcefalia, além de concluir os casos que ainda estão em investigação. Passaram-se cinco anos desde a publicação da Portaria n.º 1.813,<sup>6</sup> de 11 de novembro de 2015, que declarou Espin pelo aumento no número de nascidos com microcefalia no Brasil, e ainda existem muitos desafios a serem enfrentados.

## REFERÊNCIAS

- 1 PAIXÃO, E. S. *et al.* History, epidemiology, and clinical manifestations of Zika: a systematic review. **Am. J. Public Health**, v. 106, n. 4, p. 606-612, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4816002/pdf/AJPH.2016.303112.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 2 HEUKELBACH, J. *et al.* Zika virus outbreak in Brazil. **J. Infect. Dev. Ctries.**, v. 10, n. 2, p. 116-120, 2016. Disponível em: <https://jidc.org/index.php/journal/article/view/26927450/1450>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 3 HABY, M. M. *et al.* Prevalence of asymptomatic Zika virus infection: a systematic review. **Bull. World Health Organ.**, v. 96, n. 6, p. 402-413D, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5996208/pdf/BLT17.201541.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 4 SCHULER-FACCINI, L. *et al.* Possible Association Between Zika Virus Infection and Microcephaly – Brazil, 2015. **MMWR: Morb. Mortal. Wkly. Rep.**, v. 65, n. 3, p. 59-62, 2016. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/pdfs/mm6503e2.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 5 DEL CAMPO, M. *et al.* The phenotypic spectrum of congenital Zika syndrome. **Am. J. Med. Genet.**, v. 173, n. 4, p. 841-857, 2017. Part A. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ajmg.a.38170>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.813, de 11 de novembro de 2015**. Brasília, DF, 2015. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1813\\_11\\_11\\_2015.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1813_11_11_2015.html). Acesso em: 25 set. 2020.
- 7 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The history of zika virus**. Genebra, 2016. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-history-of-zika-virus>. Acesso em: 23 nov. 2020.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Operação: Registro de Eventos em Saúde Pública – RESP: Microcefalia**. Brasília, DF, [201-]. Disponível em: [http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Resp/Manual\\_Operacao\\_RESP.pdf](http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Resp/Manual_Operacao_RESP.pdf). Acesso em: 15 set. 2020.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em 2020: até a SE 40. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, v. 51, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/outubro/23/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_42.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/outubro/23/boletim_epidemiologico_svs_42.pdf). Acesso em: 19 abr. 2021.

- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Federal de Medicina. Centro Brasileiro de Classificação de Doenças **A Declaração de Óbito**: documento necessário e importante. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sim/documentacao/a-declaracao-de-obito-documento-necessario-e-importante.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **SIM**: transferência e download de arquivos – Arquivos de dados. Brasília, DF, ©2008. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901&item=1&acao=26&pad=31655>. Acesso em: 23 set. 2020.
- 12 CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Division of Cancer Prevention and Control. National Program of Cancer Registries. **Link Plus**. 24 mar. 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/cancer/npcr/tools/registryplus/lp.htm>. Acesso em: 23 set. 2020.
- 13 MENDES NETO, N. N. *et al.* Perinatal Case Fatality Rate Related to Congenital Zika Syndrome in Brazil : a Cross-Sectional Study. **Pediatr. Neurol.**, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2017.11.012>. Disponível em: [https://www.pedneur.com/article/S0887-8994\(17\)31131-1/fulltext](https://www.pedneur.com/article/S0887-8994(17)31131-1/fulltext). Acesso em: 19 abr. 2021.
- 14 OLIVEIRA-FILHO, J. *et al.* Seizures as a Complication of Congenital Zika Syndrome in Early Infancy. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 98, n. 6, p. 1860-1862, Jun. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6086187/pdf/tpmd171020.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 15 CUNHA, A. J. L. A. *et al.* Microcephaly Case Fatality Rate Associated with Zika Virus Infection in Brazil: Current Estimates. **Pediatr. Infect. Dis. J.**, v. 36, n. 5, p. 528-530, May 2017. Disponível em: [https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2017/05000/Microcephaly\\_Case\\_Fatality\\_Rate\\_Associated\\_with.27.aspx](https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2017/05000/Microcephaly_Case_Fatality_Rate_Associated_with.27.aspx). Acesso em: 19 abr. 2021.
- 16 FRANÇA, G. V. A. *et al.* Congenital Zika virus syndrome in Brazil: a case series of the first 1501 livebirths with complete investigation. **Lancet**, v. 388, n. 10047, p. 891-897, 2016. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2816%2930902-3>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 17 ARAGÃO, M. D. F. V. *et al.* Clinical features and neuroimaging (CT and MRI) findings in presumed Zika virus related congenital infection and microcephaly: retrospective case series study. **BMJ**, v. 353, p. 1-10, 2016. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/bmj/353/bmj.i1901.full.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 18 ARAGÃO, M. D. F. V. *et al.* Congenital Zika Syndrome: The Main Cause of Death and Correspondence Between Brain CT and Postmortem Histological Section Findings. **Top Magn. Reson. Imaging**, v. 28, n. 1, p. 29-33, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30817678/>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 19 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da infecção pelo vírus Zika no Brasil, de 2015 a 2017. **Bol. Epidemiológico**, v. 49, n. 47, p. 1-12, 2018. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/12/2018-034.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

- 20 ALMEIDA, K. J. *et al.* Clinical aspects of congenital microcephaly syndrome by Zika virus in a rehabilitation center for patients with microcephaly., **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 65, p. 1249-1253, 2019.
- 21 PEREIRA, H. V. F. S. *et al.* Neurological outcomes of congenital Zika syndrome in toddlers and preschoolers: a case series. **Lancet Child. Adolesc. Heal.**, v. 4, n. 5, p. 378-387, May 2020.
- 22 SANTOS-PINTO, C. D. B. *et al.* Health demands and care of children with congenital Zika syndrome and their mothers in a Brazilian state. **BMC Public. Health.**, v. 20, n. 1, p. 762, May 2020.
- 23 PEITER, P. C. *et al.* Zika epidemic and microcephaly in Brazil: Challenges for access to health care and promotion in three epidemic areas. **PLoS One**, v. 15, n. 7, p. e0235010, 2020.
- 24 CAUCHEMEZ, S. *et al.* Association between Zika virus and microcephaly in French Polynesia, 2013-15: a retrospective study. **Lancet**, v. 387, n. 10033, p. 2125-2132, 2016. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2816%2900651-6>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 25 CARDENAS, V. M.; PATERNINA-CAICEDO, A. J.; SALVATIERRA, E. B. Underreporting of fatal congenital zika syndrome, mexico, 2016-2017. **Emerg. Infect. Dis.**, v. 25, n. 8, p. 1560-1562, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6649343/pdf/19-0106.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 26 FRANÇA, E. B. Códigos garbage declarados como causas de morte nas estatísticas de saúde. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 22, 2019. Suppl. 3. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2019000400100&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000400100&tlng=pt). Acesso em: 19 abr. 2021.
- 27 ISHITANI, L. H. *et al.* Qualidade da informação das estatísticas de mortalidade: códigos garbage declarados como causas de morte em Belo Horizonte, 2011-2013. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 20, p. 34-45, 2017. Suppl. 1. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2017000500034&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000500034&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 19 abr. 2021.
- 28 FRANÇA, E. B. *et al.* Leading causes of child mortality in Brazil, in 1990 and 2015: Estimates from the Global Burden of Disease study. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 20, n. 25000192049, p. 46-60, 2017. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v20s1/en\\_1980-5497-rbepid-20-s1-00046.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v20s1/en_1980-5497-rbepid-20-s1-00046.pdf). Acesso em: 19 abr. 2021.
- 29 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Nota técnica circular: A** Secretaria de Vigilância em Saúde informa que o código CID A-92.8 (Outras febres virais especificadas transmitidas por mosquitos) deve ser mantido para a notificação de Zika vírus no âmbito do SIM. Brasília, DF: Ministério da Saúde: 2015.
- 30 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **ICD-10 Version:2019**. Genebra, [2019]. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en>. Acesso em: 19 abr. 2021.

## ANEXO

Distribuição dos casos confirmados para SCZ ou outras etiologias infecciosas que evoluíram para óbito por grupos de idade e segundo grupos de causas básicas de morte, conforme classificação da CID-10 – Brasil, 2015 a 2020

CAUSAS BÁSICAS (GRUPOS CID-10)	NATIMORTOS	0-6 DIAS	7-27 DIAS	28-364 DIAS	1-4 ANOS	TODAS AS IDADES
(Q00-Q07) Malformações congênicas do sistema nervoso	15	57	15	62	55	204
(Q80-Q89) Outras malformações congênicas	8	28	2	4	5	47
(P00-P04) Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e por complicações da gravidez e do parto	22	11	1	1	-	35
(P35-P39) Infecções específicas do período perinatal	3	5	9	13	1	31
(A30-A49) Outras doenças bacterianas	-	-	-	13	9	22
(P20-P29) Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal	6	10	1	3	-	20
(J09-J18) Influenza [gripe] e pneumonia	-	-	-	5	14	19
(Q20-Q28) Malformações congênicas do aparelho circulatório	1	4	2	4	1	12
(Q30-Q34) Malformações congênicas do aparelho respiratório	-	9	1	1	-	11
(A90-A99) Febres por arbovírus e febres hemorrágicas virais	-	2	-	3	6	11
(R95-R99) Causas mal definidas e desconhecidas de mortalidade	-	-	-	2	5	7
(Q90-Q99) Anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte	-	2	1	4	-	7
(G80-G83) Paralisia cerebral e outras síndromes paralíticas	-	-	-	-	6	6

continua

continuação

CAUSAS BÁSICAS (GRUPOS CID-10)	NATIMORTOS	0-6 DIAS	7-27 DIAS	28-364 DIAS	1-4 ANOS	TODAS AS IDADES
(P90-P96) Outros transtornos originados no período perinatal	4	1	1	-	-	6
(A00-A09) Doenças infecciosas intestinais	-	-	-	3	2	5
(G90-G99) Outros transtornos do sistema nervoso	-	-	-	2	3	5
(W75-W84) Outros riscos acidentais à respiração	-	-	-	4	1	5
(G40-G47) Transtornos episódicos e paroxísticos	-	-	-	2	2	4
(A50-A64) Infecções de transmissão predominantemente sexual	2	1	-	1	-	4
(Q38-Q45) Outras malformações congênicas do aparelho digestivo	-	2	-	2	-	4
(Q65-Q79) Malformações e deformidades congênicas do sistema osteomuscular	-	2	-	2	-	4
(G60-G64) Polineuropatias e outros transtornos do sistema nervoso periférico	-	-	-	-	4	4
(K55-K63) Outras doenças dos intestinos	-	-	-	3	1	4
(J95-J99) Outras doenças do aparelho respiratório	-	-	-	-	3	3
(E40-E46) Desnutrição	-	-	-	1	2	3
(D65-D69) Defeitos da coagulação, púrpura e outras afecções hemorrágicas	-	-	-	1	2	3
(P75-P78) Transtornos do aparelho digestivo do feto ou do recém-nascido	-	-	2	-	-	2
(G50-G59) Transtornos dos nervos, das raízes e dos plexos nervosos	-	-	-	1	1	2
(P80-P83) Afecções comprometendo o tegumento e a regulação térmica do feto e do recém-nascido	2	-	-	-	-	2

continua

continuação

CAUSAS BÁSICAS (GRUPOS CID-10)	NATIMORTOS	0-6 DIAS	7-27 DIAS	28-364 DIAS	1-4 ANOS	TODAS AS IDADES
(I30-I52) Outras formas de doença do coração	-	-	-	-	2	2
(K20-K31) Doenças do esôfago, do estômago e do duodeno	-	-	-	2	-	2
(J20-J22) Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores	-	-	-	2	-	2
(E70-E90) Distúrbios metabólicos	-	1	-	-	1	2
(P05-P08) Transtornos relacionados com a duração da gestação e com o crescimento fetal	-	2	-	-	-	2
(J60-J70) Doenças pulmonares devidas a agentes externos	-	-	-	1	1	2
(J85-J86) Afecções necróticas e supurativas das vias aéreas inferiores	-	-	-	1	-	1
(Q35-Q37) Fenda labial e fenda palatina	-	-	-	-	1	1
(B35-B49) Micoses	-	-	-	1	-	1
(G00-G09) Doenças inflamatórias do sistema nervoso central	-	-	-	1	-	1
(N17-N19) Insuficiência renal	-	-	-	1	-	1
(J40-J47) Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	-	-	-	-	1	1
(K65-K67) Doenças do peritônio	-	-	-	-	1	1
(X40-X49) Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição à substâncias nocivas	-	-	-	-	1	1
(B99-B99) Outras doenças infecciosas	-	-	-	-	1	1
(J80-J84) Outras doenças respiratórias que afetam principalmente o interstício	-	-	-	-	1	1

continua

conclusão

CAUSAS BÁSICAS (GRUPOS CID-10)	NATIMORTOS	0-6 DIAS	7-27 DIAS	28-364 DIAS	1-4 ANOS	TODAS AS IDADES
(C81-C96) Neoplasias malignas, declaradas ou presumidas como primárias, dos tec. linfático, hematopoético e correlatos	-	-	-	-	1	1
(K80-K87) Transtornos da vesícula biliar, das vias biliares e do pâncreas	-	-	-	1	-	1
(N30-N39) Outras doenças do aparelho urinário	-	-	-	1	-	1
(K90-K93) Outras doenças do aparelho digestivo	-	-	-	1	-	1
(R50-R69) Sintomas e sinais gerais	-	-	-	-	1	1
(B25-B34) Outras doenças por vírus	-	-	-	1	-	1
(L00-L08) Infecções da pele e do tecido subcutâneo	-	-	-	1	-	1
(G10-G13) Atrofias sistêmicas que afetam principalmente o sistema nervoso central	-	-	-	1	-	1
(Y83-Y84) Reação anormal em paciente ou complicação tardia causadas por procedimentos cirúrgicos e outros procedimentos médicos sem menção de acidente ao tempo do procedimento	-	-	-	-	1	1
(P50-P61) Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e do recém-nascido	-	-	1	-	-	1
(P70-P74) Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e do recém-nascido	1	-	-	-	-	1
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>137</b>	<b>36</b>	<b>152</b>	<b>136</b>	<b>525</b>

Fonte: Resp–Microcefalia e SIM. Dados atualizados, respectivamente, em 11/8/2020 e 19/5/2020, sujeitos a alterações.

**5**

**MORTALIDADE  
POR DOENÇAS  
E AGRAVOS NÃO  
TRANSMISSÍVEIS NO  
BRASIL, 2000 A 2018**



## RESUMO

### INTRODUÇÃO

As doenças e agravos não transmissíveis (Dant) representam a maior causa de morbimortalidade no Brasil e no mundo, sendo a vigilância desses eventos e seus fatores de risco fundamental para orientar ações de prevenção e de controle.

### MÉTODO

Estudo ecológico de séries temporais da mortalidade por Dant no Brasil. Foram selecionadas as quatro principais causas de mortes por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (doenças cardiovasculares, respiratórias crônicas, neoplasias e diabetes *mellitus*), violências e acidentes. Taxas de mortalidade foram calculadas por idade e sexo, por região e para o Brasil, para 2018, bem como a evolução das taxas entre 2000 e 2018. Análise das tendências das taxas de mortalidade foi realizada por meio de regressão *joinpoint*.

### RESULTADOS

As Dant foram a principal causa de morte no Brasil em 2018. Entre as Dant, as DCNT foram a principal causa de morte em todas as faixas etárias, exceto em jovens de 15 a 29 anos de idade, entre as quais as violências e os acidentes predominaram. De 2000 a 2018, a mortalidade pelas DCNT selecionadas e as lesões causadas por acidentes de trânsito apresentaram tendência decrescente. Já para a mortalidade por homicídio, suicídio e causas acidentais, a tendência foi crescente. Porém a taxa de mortes por eventos de intenção indeterminada apresentou redução entre 2010 e 2017, com acentuado aumento em 2018.

### CONCLUSÃO

A estruturação da vigilância das Dant e o desenvolvimento de políticas específicas para o enfretamento dessas causas de morbimortalidade apresentam-se como importantes instrumentos para melhorar a qualidade de vida da população, reduzir a carga de doença provocada pelas Dant e alcançar as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

### PALAVRAS-CHAVE

Doenças não transmissíveis. Violência. Acidentes. Mortalidade. Vigilância em saúde pública.

## INTRODUÇÃO

As doenças e agravos não transmissíveis (Dant) representam a maior causa de morbimortalidade no Brasil e no mundo. Compreendem dois grandes grupos de eventos: as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), caracterizadas principalmente por doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, neoplasias e diabetes *mellitus*, e as causas externas (acidentes e violências).<sup>1</sup> Dados do estudo *Global Burden of Disease* estimam que, em 2019, as DCNT foram responsáveis por 74,7% das mortes globais, enquanto as causas externas representaram 7,6% do total.<sup>2</sup>

A epidemia das DCNT é impulsionada principalmente pela pobreza e pelos processos de globalização, industrialização, rápida urbanização, crescimento e envelhecimento populacional, que impactam a dieta e os estilos de vida da população, com aumento do consumo de alimentos processados e com elevado teor de sódio, do álcool e da inatividade física.<sup>3</sup> As DCNT atingem indivíduos de todas as classes socioeconômicas, mas de maneira mais acentuada aqueles pertencentes a grupos vulneráveis, como idosos e pessoas de renda e escolaridade mais baixa.<sup>4</sup>

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a grande maioria das mortes por DCNT é ocasionada por um conjunto de fatores de risco modificáveis, entre os quais se destacam o tabagismo, o consumo alimentar inadequado, a inatividade física e o consumo excessivo de bebida alcoólica.<sup>3</sup> Entre as ações para o enfrentamento das DCNT, está a vigilância e o monitoramento dessas doenças, bem como de seus fatores de risco.<sup>5</sup>

Estimativas do *Global Burden of Disease 2019* apontam para mais de 4 milhões de mortes por causas externas, entre as quais se destacam as decorrentes das lesões no trânsito, representando 27,9% desse total, seguidas das decorrentes de lesões autoprovocadas (17,7%), quedas (17,5%) e violências interpessoais (9,7%).<sup>2</sup>

As lesões de trânsito resultam em aproximadamente 1,35 milhão de mortes em todo o mundo a cada ano, e de 20 a 50 milhões de lesões não fatais. Esses eventos afetam principalmente países de baixa e média renda. Os jovens são mais vulneráveis às lesões no trânsito, que representam a principal causa de morte de crianças e jovens de 5 a 29 anos de idade no mundo.<sup>6</sup>

As violências resultam em aproximadamente 1,4 milhão de mortes todos os anos, no mundo, com países de baixa e média renda concentrando 90% dessas mortes. Suicídios e homicídios representam mais de 80% das mortes por causas violentas.<sup>7</sup>

Segundo a OMS, em 2015, os homicídios resultaram em cerca de 470 mil mortes no mundo, afetando principalmente jovens de 10 a 29 anos de idade.<sup>8</sup> Ainda nesse ano, o Brasil registrou a maior taxa de homicídio entre países com economia similar; entre países com população semelhantes, apenas a África do Sul teve risco de morte aproximado. Já entre os vizinhos na América do Sul, apenas a Venezuela e a Colômbia registraram risco de morte por homicídio superior ao do Brasil.<sup>8</sup>

Além disso, estima-se que, para cada pessoa morta por violência, entre 20 e 40 sofrem lesões que requerem atendimento médico, denotando a extensão do problema das violências interpessoais.<sup>7</sup> Para além das lesões físicas, essas violências resultam em danos à saúde geral das vítimas, com incapacitação temporária e/ou permanente, danos à saúde sexual, com infecções sexualmente transmissíveis, gravidez indesejada, aborto, doenças crônicas e desenvolvimento de transtornos mentais, como depressão, estresse pós-traumático, abuso de substâncias (álcool e drogas) e pensamentos e comportamentos suicidas.<sup>9</sup>

O suicídio também configura um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo, podendo ter efeitos prejudiciais duradouros para as famílias e as comunidades. No mundo, estima-se que mais de 800 mil pessoas morram a cada ano por essa causa, com o suicídio figurando entre as 20 maiores causas de morte, sendo a segunda maior causa entre pessoas com idade entre 15 e 29 anos.<sup>10</sup> Avalia-se que, entre menores de 25 anos, para cada suicídio há outras 100 tentativas.<sup>7</sup>

Considerando a magnitude das Dant no quadro de morbimortalidade global, várias metas e indicadores relativos a essa temática foram incluídos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), incluindo a redução da mortalidade prematura por DCNT, do consumo abusivo de álcool e do tabagismo, redução das mortes no trânsito, dos homicídios, dos suicídios, da violência contra mulheres e meninas, entre outros.<sup>1</sup>

A vigilância de Dant é uma ação de grande relevância na saúde pública para subsidiar o planejamento, a execução e a avaliação de ações da prevenção e de enfrentamento dessas causas de morbimortalidade. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil demográfico e a tendência da mortalidade por doenças e agravos não transmissíveis no período de 2000 a 2018, no Brasil e nas regiões.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo ecológico de séries temporais da mortalidade por doenças e agravos não transmissíveis (Dant) no Brasil, incluindo o conjunto das quatro principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), bem como grupos de violências e acidentes selecionados, conforme o Quadro 1.

**QUADRO 1 – Grupos de causas básicas de mortalidade e códigos da CID-10 utilizados para análise**

CAUSA BÁSICA	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS (CID-10)
<b>Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)</b>	
Doenças cardiovasculares	I00-I99
Doenças respiratórias crônicas	J30-J35 e J37-J98
Diabetes <i>mellitus</i>	E10-E14
Neoplasias malignas	C00-C97
<b>Violências e acidentes</b>	
Homicídios	X85-Y09, Y22-Y24, Y35, Y87.1 e Y89.0
Suicídios	X60-X84, Y87.0
Lesões no trânsito	V01-V89
Quedas	W00-W19
Afogamento	W65-W74
Queimaduras	X00-X19
Asfixia, sufocamento, estrangulamento ou obstrução das vias respiratórias acidental	W75-W76, W78-W81
Eventos de intenção indeterminada	Y10-Y21, Y25-Y34

Fonte: Os autores.

Análises descritivas e de tendência da mortalidade por Dant no Brasil foram realizadas. Para tanto, foram calculadas taxas de mortalidade específicas por idade e sexo, bem como a razão de taxas entre os sexos, para o período de 2000 a 2018. Também foram calculadas taxas padronizadas por idade, tendo como padrão a população do Censo Demográfico 2010. Para o cálculo das taxas, foram utilizados dados populacionais da revisão de 2018 das projeções populacionais do IBGE para o período de 2010 a 2018, e retroprojeções para o período de 2000 a 2009. Os dados sobre os óbitos foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), cujo documento base é a Declaração de Óbito (DO).

As tendências da mortalidade foram analisadas por meio de modelos de regressão *joinpoint*. Esse método de regressão permite analisar as tendências em uma série temporal por intermédio de múltiplos segmentos de reta, de modo a identificar mudanças da tendência dos dados ao longo do período. A seleção do modelo de melhor ajuste foi realizada pelo critério de informação de Bayes, a fim de permitir a seleção do modelo mais simples que melhor se ajuste ao dado observado. Para o ajuste dos modelos, foram considerados segmentos com no mínimo quatro observações.

Uma vez definido o modelo, foram computadas a taxa de variação anual (TIA) para cada segmento, a taxa de variação anual média (Tiam) para o período, e os intervalos de 95% de confiança.

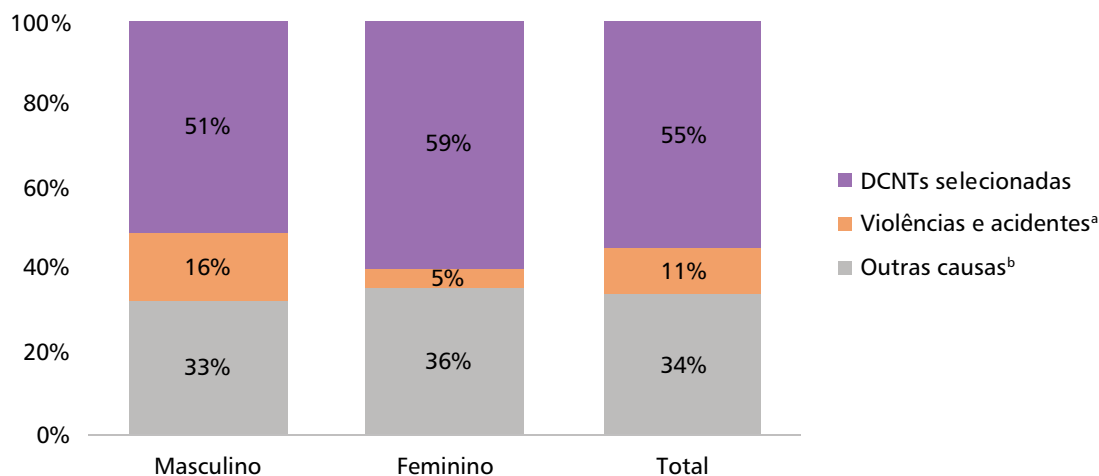
Os dados foram analisados com o auxílio do programa Microsoft Excel. As análises de tendências foram realizadas por meio do software Joinpoint Regression Program, versão 4.8.0.1 (<https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>).<sup>i</sup>

Todas as bases de dados utilizadas são de acesso público, sem identificação nominal, portanto não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com o Decreto n.º 7.724, 16 de maio de 2012, e com a Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016.

## RESULTADOS

No ano de 2018, as Dant foram responsáveis por 83% de todas as mortes ocorridas no País. As DCNT representaram 71% do total de mortes, e os quatro principais grupos de DCNT foram responsáveis por 55% do total das mortes no Brasil. As violências e os acidentes, por sua vez, foram responsáveis por 11% do total de mortes, porém com grande variação entre os sexos, chegando a representar 16% das mortes de homens e 5% das mortes de mulheres (Gráfico 1).

**GRÁFICO 1 – Mortalidade proporcional por doenças e agravos não transmissíveis, segundo sexo – Brasil, 2018**



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

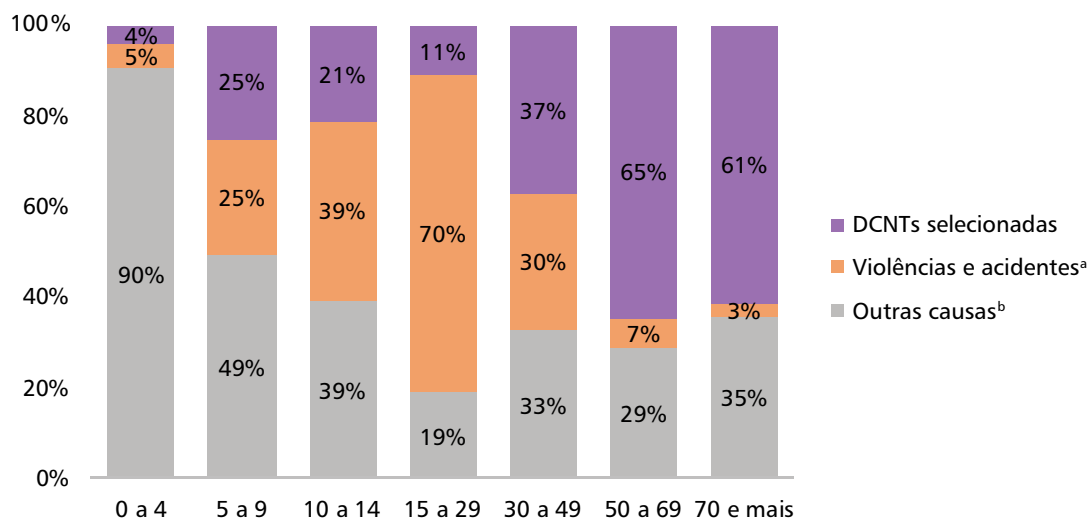
<sup>a</sup>Inclui outras violências e acidentes.

<sup>b</sup>Inclui outras doenças crônicas não transmissíveis.

<sup>i</sup>Joinpoint Regression Program, Version 4.8.0.1 – April 2020; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute.

As Dant foram a principal causa de morte em todos os grupos etários, exceto em menores de 5 anos. Verificaram-se diferenças nas proporções de mortes por Dant entre os grupos etários, com predomínio das violências e dos acidentes na faixa de 10 a 29 anos de idade, que chegaram a representar 70% de todas as mortes na faixa de 15 a 29 anos. A partir dos 30 anos de idade, verificou-se predomínio de mortes por DCNT, com os quatro grupos de DCNT selecionados representando 65% do total de óbitos na faixa de 50 a 69 anos, ainda considerada mortalidade precoce (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2 – Mortalidade proporcional por doenças e agravos não transmissíveis, segundo faixa etária (em anos) – Brasil, 2018**



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

<sup>a</sup>Inclui outras violências e acidentes.

<sup>b</sup>Inclui outras doenças crônicas não transmissíveis.

Nota: percentuais podem não somar 100%, devido ao arredondamento de valores.

A Tabela 1 apresenta as taxas de mortalidade, estratificadas por sexo e faixa etária, para os quatro principais grupos de DCNT no ano de 2018. Na maioria das DCNT, foram observadas maiores taxas de mortalidade entre homens, e nos grupos etários de adultos e idosos. Homens apresentaram os maiores riscos de morte prematura por todos os quatro grupos de DCNT, sendo o maior risco observado para as doenças cardiovasculares (166,0 por 100 mil) (Tabela 1).

**TABELA 1 – Taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes) por doenças crônicas não transmissíveis, segundo sexo e faixa etária – Brasil, 2018**

CAUSA BÁSICA	SEXO	MENOR DE 30 ANOS		30 A 69 ANOS		70 ANOS E MAIS		TOTAL		
		N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	RR <sup>*</sup>
Doenças cardiovasculares	Masculino	2.243	4,6	84.531	166,0	101.369	1.952,5	188.143	170,2	1,4
	Feminino	1.520	3,2	53.111	92,3	114.750	1.591,0	169.381	119,4	
	Total	3.765	3,9	137.661	126,9	216.135	1.742,4	357.561	142,4	
Doenças respiratórias crônicas	Masculino	1.012	2,0	12.298	24,0	25.536	491,8	38.846	35,5	1,5
	Feminino	710	1,5	9.227	15,8	24.723	342,8	34.660	24,3	
	Total	1.722	1,8	21.528	19,6	50.261	405,2	73.511	29,2	
Diabetes mellitus	Masculino	284	0,6	14.276	27,9	15.523	299,0	30.083	27,1	1,1
	Feminino	298	0,6	12.309	21,1	22.402	310,6	35.009	24,7	
	Total	582	0,6	26.593	24,3	37.931	305,8	65.106	25,9	
Neoplasias malignas	Masculino	2.751	5,7	59.694	116,9	54.518	1.050,1	116.963	105,4	1,3
	Feminino	2.426	5,1	58.295	103,2	46.031	638,2	106.752	79,1	
	Total	5.177	5,4	117.994	109,3	100.558	810,7	223.729	90,3	
Doenças crônicas não transmissíveis	Masculino	6.290	12,9	170.799	334,8	196.946	3.793,4	374.035	338,2	1,4
	Feminino	4.954	10,4	132.942	232,3	207.906	2.882,7	345.802	247,5	
	Total	11.246	11,6	303.776	280,1	404.885	3.264,1	719.907	287,8	

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

\* RR: razão de taxas entre os sexos.

Ao analisar a evolução da mortalidade prematura por DCNT (Gráfico 3), verificou-se redução das taxas ajustadas por idade ao longo de todo o período (TIA = -1,3%) (Tabela 3). Ao analisar os grupos de DCNT, as doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas apresentaram tendência de redução das taxas ao longo de todo o período estudado (Tabela 2). Diabetes *mellitus* e neoplasias malignas, por outro lado, apresentaram mudanças nas tendências ao longo do período. As mortes por diabetes apresentaram tendência decrescente entre 2000 e 2004; em seguida crescente entre 2004 e 2009; novamente decrescente entre 2009 e 2014; e tendência de estabilização entre 2014 e 2018. As neoplasias malignas apresentaram discreta tendência de aumento entre 2000 e 2007 (TIA = 0,3%); em 2008, alcançaram a taxa de 112,4 óbitos por 100 mil habitantes, seguida de discreta tendência de redução (TIA = -0,2%) (Tabela 2).

**TABELA 2 – Tendências da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis, segundo grupo de causas – Brasil, 2000 a 2018**

CAUSA	PERÍODO	TENDÊNCIA	TIA <sup>a</sup> (IC 95%)	TIAM <sup>b</sup> (IC 95%)	P-VALOR
<b>Doenças cardiovasculares</b>	2000-2018	Decrescente	-2,1 (-2,2; -2,0)	-2,1 (-2,2; -2,0)	<0,001
<b>Doenças respiratórias crônicas</b>	2000-2008	Decrescente	-4,3 (-5,1; -3,5)	-2,9 (-3,3; -2,5)	<0,001
	2008-2018	Decrescente	-1,8 (-2,3; -1,3)		<0,001
<b>Diabetes mellitus</b>	2000-2004	Decrescente	-2,0 (-3,5; -0,5)	-0,7 (-1,3; -0,2)	0,016
	2004-2009	Crescente	1,5 (0,1; 3,0)		0,039
	2009-2014	Decrescente	-2,3 (-3,4; -1,2)		0,001
	2014-2018	Estacionária	-0,3 (-1,5; 1,0)		0,664
<b>Neoplasias malignas</b>	2000-2007	Crescente	0,3 (0,2; 0,5)	0,0 (0,0; 0,1)	0,001
	2007-2018	Decrescente	-0,2 (-0,2; -0,1)		<0,001
<b>Doenças crônicas não transmissíveis</b>	2000-2018	Decrescente	-1,3 (-1,4; -1,2)	-1,3 (-1,4; -1,2)	<0,001

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

<sup>a</sup>Taxa de incremento anual (%).

<sup>b</sup>Taxa de incremento anual média (%).

Em relação às taxas de mortalidade por violências e acidentes, os homens apresentaram maiores riscos de morte para todas as causas analisadas, sendo esse risco aproximadamente 12 vezes maior para os homicídios, quatro vezes maior para suicídios, e cinco vezes maior para mortes por lesões no trânsito, em comparação às mulheres (Tabela 3). Em relação à idade, homens na faixa de 15 a 29 anos apresentaram o maior risco de morte por homicídio (116,5/100.000 homens). Já entre os idosos acima de 70 anos, a principal causa de morte foi as quedas (83,2/100.000) (Tabela 4), seguidas pelas lesões de trânsito (21,2/100.000) (Tabela 3). Entre crianças menores de 5 anos, asfixia, sufocamento, estrangulamento ou obstrução das vias respiratórias acidental foram as principais causas de morte acidental, enquanto os afogamentos corresponderam à principal causa de morte acidental na faixa de 5 a 9 anos (Tabela 4).



**TABELA 3 – Taxas de mortalidade específicas (por 100 mil habitantes) por violências e lesões no trânsito, segundo sexo e grupos etários – Brasil, 2018**

CAUSA BÁSICA	SEXO	0 A 4 ANOS		5 A 9 ANOS		10 A 14 ANOS		15 A 29 ANOS		30 A 49 ANOS		50 A 69 ANOS		70 ANOS E MAIS		TOTAL		
		N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	RR
Homicídios	Masculino	109	1,4	52	0,7	426	5,5	29.816	116,5	18.416	60,7	4.303	23,7	768	14,8	54.643	53,8	12,5
	Feminino	108	1,5	22	0,3	121	1,6	1.830	7,3	1.779	5,6	503	2,4	155	2,1	4.582	4,3	
	Total	217	1,5	74	0,5	547	3,6	31.648	62,3	20.200	32,5	4.809	12,4	923	7,4	59.358	28,8	
Suicídios	Masculino	–	–	3	0,0	87	1,1	2.653	10,4	3.936	13,0	2.470	13,6	829	16,0	10.006	10,2	3,9
	Feminino	–	–	1	0,0	76	1,0	745	3,0	1.012	3,2	719	3,5	175	2,4	2.730	2,7	
	Total	–	–	4	0,0	163	1,1	3.398	6,7	4.949	8,0	3.189	8,2	1.004	8,1	12.741	6,3	
Lesões de trânsito	Masculino	165	2,2	157	2,1	283	3,7	8.009	31,3	10.084	33,3	6.232	34,4	1.877	36,2	26.997	25,7	5,1
	Feminino	164	2,3	90	1,3	150	2,0	1.450	5,8	1.694	5,3	1.319	6,4	753	10,4	5.631	5,0	
	Total	330	2,2	247	1,7	433	2,9	9.460	18,6	11.779	19,0	7.553	19,5	2.630	21,2	32.655	15,1	

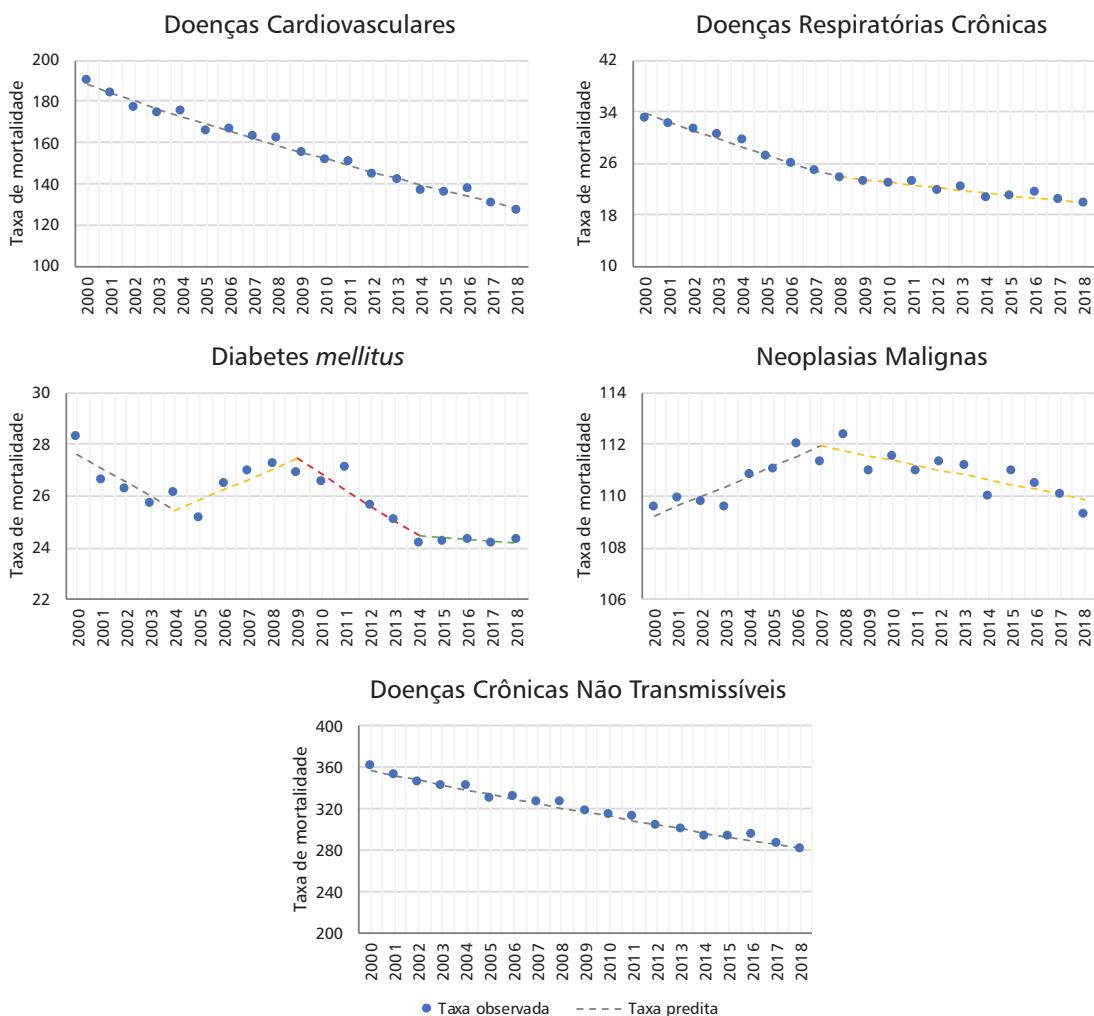
Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Projeção da População 2018.

**TABELA 4 – Taxas de mortalidade específicas (por 100 mil habitantes) por idade para causas acidentais selecionadas e eventos de intenção indeterminada – Brasil, 2018**

CAUSA BÁSICA	SEXO	0 A 4 ANOS		5 A 9 ANOS		10 A 14 ANOS		15 A 29 ANOS		30 A 49 ANOS		50 A 69 ANOS		70 ANOS E MAIS		TOTAL		
		N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	N.º	TAXA	RR
Quedas	Masculino	49	0,6	24	0,3	34	0,4	321	1,3	1.385	4,6	2.743	15,1	4.375	84,3	8.950	8,2	1,7
	Feminino	29	0,4	11	0,2	6	0,1	49	0,2	172	0,5	776	3,8	5.940	82,4	6.985	4,8	
	Total	78	0,5	35	0,2	40	0,3	370	0,7	1.557	2,5	3.519	9,1	10.315	83,2	15.937	6,4	
Afogamentos	Masculino	262	3,5	141	1,9	204	2,6	1.348	5,3	1.323	4,4	768	4,2	149	2,9	4.239	4,1	7,4
	Feminino	144	2,0	49	0,7	66	0,9	87	0,3	94	0,3	94	0,5	37	0,5	577	0,6	
	Total	406	2,7	190	1,3	270	1,8	1.436	2,8	1.418	2,3	862	2,2	186	1,5	4.826	2,3	
Queimaduras	Masculino	35	0,5	10	0,1	9	0,1	95	0,4	177	0,6	199	1,1	124	2,4	677	0,6	2,3
	Feminino	20	0,3	9	0,1	2	0,0	29	0,1	85	0,3	87	0,4	84	1,2	323	0,3	
	Total	55	0,4	19	0,1	11	0,1	124	0,2	262	0,4	286	0,7	208	1,7	1.007	0,4	
Asfixia, sufocamento, estrangulamento ou obstrução das vias respiratórias acidental	Masculino	261	3,4	13	0,2	9	0,1	69	0,3	185	0,6	288	1,6	435	8,4	1.261	1,2	1,5
	Feminino	229	3,2	19	0,3	8	0,1	21	0,1	44	0,1	155	0,8	532	7,4	1.008	0,8	
	Total	490	3,3	32	0,2	17	0,1	90	0,2	229	0,4	444	1,1	967	7,8	2.270	0,4	
Eventos de intenção indeterminada	Masculino	120	1,6	42	0,6	77	1,0	1.488	5,8	2.468	8,1	2.131	11,8	1.360	26,2	7.903	7,2	3,1
	Feminino	97	1,3	11	0,2	31	0,4	284	1,1	423	1,3	534	2,6	1.630	22,6	3.030	2,3	
	Total	217	1,5	53	0,4	108	0,7	1.772	3,5	2.891	4,7	2.665	6,9	2.990	24,1	10.975	4,7	

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

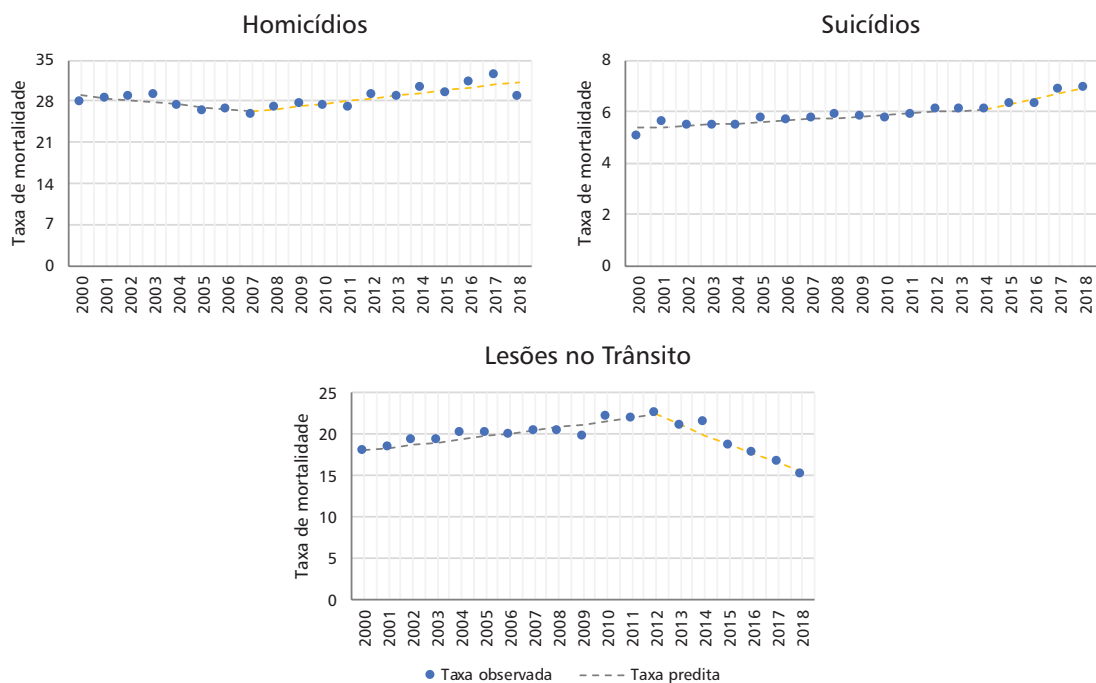
**GRÁFICO 3 – Evolução das taxas de mortalidade prematura (por 100 mil habitantes) por doenças crônicas não transmissíveis, segundo grupo de causas – Brasil, 2000 a 2018**



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

Ao analisar a evolução das taxas de mortalidade por violências entre 2000 e 2018, houve aumento das mortes por suicídios e homicídios (Gráfico 4). Homicídios apresentaram redução das taxas entre 2000 e 2007, porém sem tendência estatisticamente significativa, seguida de tendência de aumento das taxas (TIA = 1,6%) no restante do período (Tabela 5). Suicídios apresentaram tendência de aumento ao longo de todo o período, porém essa tendência foi mais acentuada entre 2014 e 2018 (TIA = 3,2%). Já a mortalidade por lesões no trânsito apresentou tendência de aumento entre 2000 e 2012 (TIA = 1,8%), seguida de tendência de redução (TIA = -5,9%) (Tabela 5).

**GRÁFICO 4 – Evolução das taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes) por violências e lesões no trânsito – Brasil, 2000 a 2018**



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

**TABELA 5 – Tendências da mortalidade (por 100 mil habitantes) por violências e acidentes selecionados, segundo grupo de causas – Brasil, 2000 a 2018**

CAUSA	PERÍODO	TENDÊNCIA	TIA <sup>a</sup> (IC 95%)	TIAM <sup>b</sup> (IC 95%)	P-VALOR
Homicídios	2000-2007	Estacionária	-1,3 (-2,8; 0,1)	0,4 (-0,2; 1,1)	0,071
	2007-2018	Crescente	1,6 (0,9; 2,3)		<0,001
Suicídios	2000-2014	Crescente	0,9 (0,7; 1,2)	1,4 (1,1; 1,8)	<0,001
	2014-2018	Crescente	3,2 (1,6; 4,8)		0,001
Lesões no trânsito	2000-2012	Crescente	1,8 (1,1; 2,4)	-0,8 (-1,5; -0,2)	<0,001
	2012-2018	Decrescente	-5,9 (-7,5; -4,2)		<0,001
Quedas	2000-2006	Crescente	6,6 (5,4; 7,8)	4,3 (3,8; 4,8)	<0,001
	2006-2014	Crescente	3,9 (3,3; 4,6)		<0,001
	2014-2018	Crescente	1,7 (0,3; 3,2)		0,022
Afogamentos	2000-2004	Estacionária	-0,2 (-2,3; 2)	-2,2 (-2,6; -1,7)	0,864
	2004-2018	Decrescente	-2,7 (-3; -2,5)		<0,001
Queimaduras	2000-2018	Decrescente	-1,7 (-2,6; -0,9)	-1,7 (-2,6; -0,9)	<0,001
Asfixia, sufocamento, estrangulamento ou obstrução das vias respiratórias acidental	2000-2008	Estacionária	1,5 (-0,1; 3,3)	3,6 (2,7; 4,4)	0,070
	2008-2018	Crescente	5,2 (4,2; 6,2)		<0,001
Eventos de intenção indeterminada	2000-2018	Decrescente	-2,3 (-2,9; -1,6)	-2,3 (-2,9; -1,6)	<0,001

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

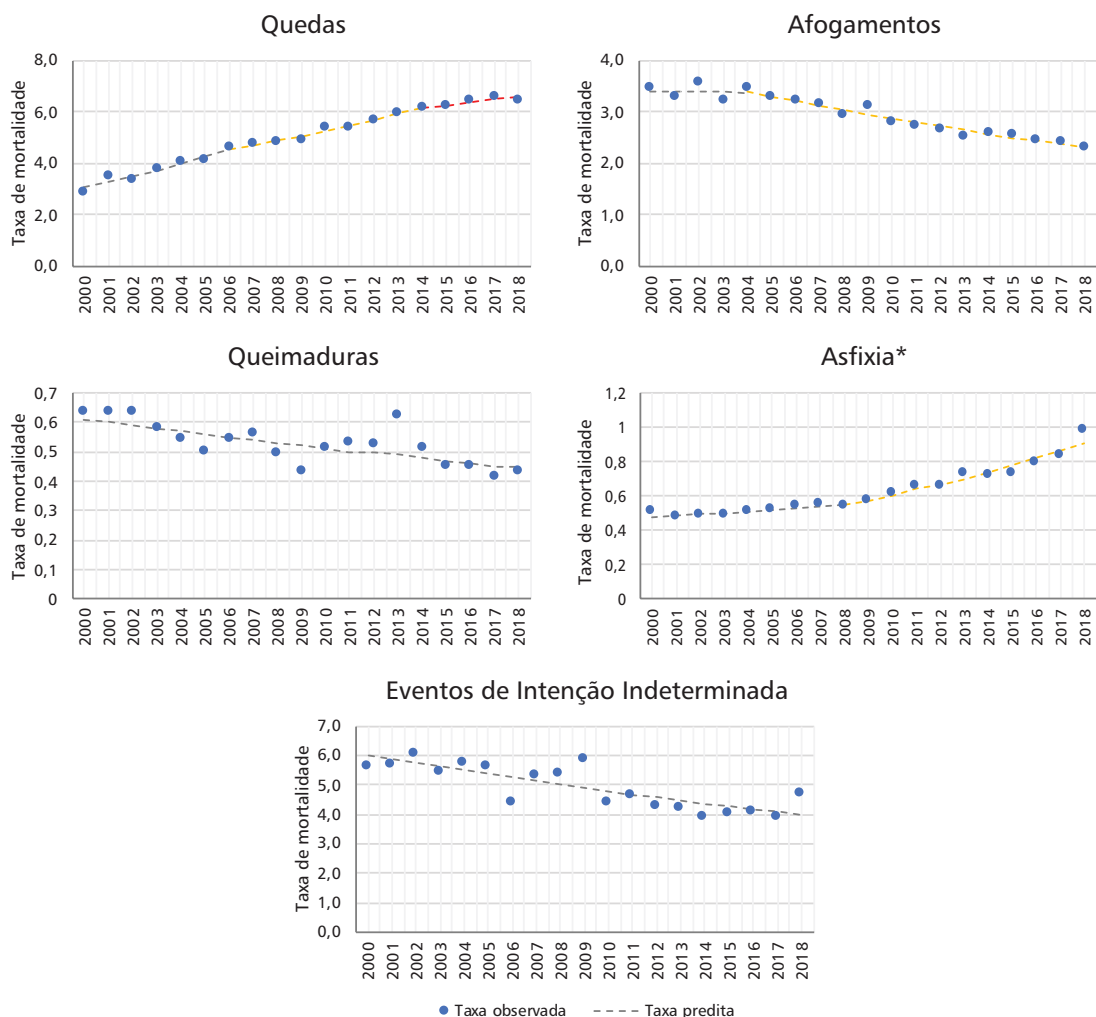
<sup>a</sup>Taxa de incremento anual (%).

<sup>b</sup>Taxa de incremento anual média (%).

Em relação às causas acidentais, as quedas apresentaram tendência crescente ao longo de toda a série, porém com desaceleração dessa tendência ao longo do período. A mortalidade por afogamentos apresentou tendência de redução (TIA = -2,7%) entre 2004 e 2018, assim como a mortalidade por queimaduras ao longo de todo o período (TIA = -1,7%). A mortalidade por asfixia, sufocamento, estrangulamento ou obstrução das vias respiratórias acidental, entretanto, apresentou tendência crescente entre 2008 e 2018 (TIA = 5,2%). Já as mortes por eventos de intenção indeterminada apresentaram, no período, redução da taxa -2,3% ao ano (Tabela 5).

Não obstante as tendências crescentes observadas, verificou-se redução de 11,1% nas taxas de homicídio entre 2017 e 2018, retornando aos patamares observados em 2012 (Gráfico 4). Em contrapartida, os eventos de intenção indeterminada apresentaram aumento acentuado entre 2017 e 2018, 19,6%, voltando aos níveis observados em 2010 (Gráfico 5).

**GRÁFICO 5 – Evolução das taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes) por acidentes selecionados e eventos de intenção indeterminada – Brasil, 2000 a 2018**



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

\*Asfíxia, sufocamento, estrangulamento ou obstrução das vias respiratórias acidental.

As diferenças regionais na variação das taxas de mortalidade entre 2000 e 2018 foram apresentadas na Tabela 6. Em relação às DCNT, observou-se aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares (DCVs) na Região Norte (12%), e redução nas Regiões Sudeste (-34%), Sul (-42%) e Centro-Oeste (-29%). Na Região Nordeste, observou-se redução da mortalidade por DCVs entre 2000 e 2010, e aumento entre 2010 e 2018, com variação total positiva de 17% (Tabela 6).

A mortalidade por doenças respiratórias crônicas (DRCs) apresentou redução nas Regiões Sudeste (-40%), Sul (-43%) e Centro-Oeste (-15%), e aumento na Região Nordeste (4%). Na Região Norte, houve redução entre 2000 e 2010, e aumento entre 2010 e 2018, não havendo variação ao se comparar o início e o final do período. A mortalidade por diabetes *mellitus* apresentou redução na Região Sudeste (-24%). Nas Regiões Sul e Centro-Oeste, verificou-se aumento entre 2000 e 2010, e redução entre 2010 e 2018, com uma variação total de 1% na taxa de mortalidade. A mortalidade por neoplasias malignas aumentou nas Regiões Norte (44%), Nordeste (67%) e Centro-Oeste (9%), e reduziu nas Regiões Sudeste (-8%) e Sul (-9%) (Tabela 6).

**TABELA 6 – Variação percentual das taxas de mortalidade por doenças e agravos não transmissíveis, segundo regiões – Brasil, 2000 a 2010, 2010 a 2018 e 2000 a 2018**

CAUSA BÁSICA	PERÍODO	REGIÃO					
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	BRASIL
Doenças cardiovasculares	2000-2010	9%	25%	-20%	-25%	-14%	-11%
	2010-2018	3%	-6%	-18%	-23%	-18%	-15%
	<b>2000-2018</b>	12%	17%	-34%	-42%	-29%	-24%
Doenças respiratórias crônicas	2000-2010	-3%	1%	-29%	-32%	-9%	-22%
	2010-2018	3%	2%	-15%	-16%	-7%	-10%
	<b>2000-2018</b>	0%	4%	-40%	-43%	-15%	-30%
Diabetes <i>mellitus</i>	2000-2010	56%	52%	-10%	3%	5%	10%
	2010-2018	22%	-6%	-15%	-2%	-4%	-8%
	<b>2000-2018</b>	90%	43%	-24%	1%	1%	2%
Neoplasias malignas	2000-2010	19%	50%	-4%	-2%	7%	6%
	2010-2018	21%	12%	-4%	-7%	2%	0%
	<b>2000-2018</b>	44%	67%	-8%	-9%	9%	7%
Homicídios	2000-2010	87%	59%	-43%	45%	1%	-2%
	2010-2018	19%	22%	-14%	-11%	0%	5%
	<b>2000-2018</b>	122%	95%	-51%	29%	2%	4%
Suicídios	2000-2010	26%	51%	24%	-12%	-14%	13%
	2010-2018	35%	27%	13%	18%	26%	20%
	<b>2000-2018</b>	70%	93%	40%	4%	8%	36%
Acidentes de transporte terrestre	2000-2010	34%	51%	15%	11%	16%	24%
	2010-2018	-26%	-23%	-38%	-33%	-33%	-32%
	<b>2000-2018</b>	-2%	16%	-29%	-26%	-22%	-15%

continua

conclusão

CAUSA BÁSICA	PERÍODO	REGIÃO					
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	BRASIL
Quedas	2000-2010	43%	74%	100%	71%	96%	87%
	2010-2018	34%	48%	-2%	51%	21%	20%
	<b>2000-2018</b>	<b>93%</b>	<b>157%</b>	<b>97%</b>	<b>158%</b>	<b>138%</b>	<b>123%</b>
Afogamentos	2000-2010	11%	-7%	-33%	-29%	-19%	-19%
	2010-2018	-4%	-20%	-19%	-25%	-16%	-18%
	<b>2000-2018</b>	<b>6%</b>	<b>-26%</b>	<b>-46%</b>	<b>-47%</b>	<b>-32%</b>	<b>-34%</b>
Queimaduras	2000-2010	-16%	-34%	7%	-34%	-29%	-20%
	2010-2018	-39%	-21%	-7%	-26%	-10%	-16%
	<b>2000-2018</b>	<b>-49%</b>	<b>-48%</b>	<b>-1%</b>	<b>-51%</b>	<b>-36%</b>	<b>-32%</b>
Asfixia, sufocamento, estrangulamento ou obstrução das vias respiratórias acidental	2000-2010	9%	198%	20%	-35%	8%	21%
	2010-2018	208%	79%	39%	42%	59%	59%
	<b>2000-2018</b>	<b>236%</b>	<b>432%</b>	<b>67%</b>	<b>-8%</b>	<b>72%</b>	<b>93%</b>
Eventos de intenção indeterminada	2000-2010	29%	-1%	-29%	-29%	-22%	-22%
	2010-2018	5%	7%	14%	-25%	-1%	7%
	<b>2000-2018</b>	<b>36%</b>	<b>5%</b>	<b>-20%</b>	<b>-46%</b>	<b>-22%</b>	<b>-17%</b>

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

Em relação às mortes por causas violentas, os homicídios apresentaram aumento em todo o período nas Regiões Norte (122%) e Nordeste (95%). Na Região Sul, verificou-se aumento entre 2000 e 2010, seguido de redução entre 2010 e 2018, resultando em uma variação total positiva de 29%. Já a Região Sudeste apresentou redução das taxas ao longo de todo o período (-49%). A mortalidade por suicídio apresentou aumento em todas as regiões, com destaque para as Regiões Nordeste (93%) e Norte (70%). Já a mortalidade por lesões no trânsito apresentou, em todas as regiões, aumento entre 2000 e 2010, e redução entre 2010 e 2018. Ao se comparar o início e o fim do período, apenas a Região Nordeste apresentou aumento da mortalidade por lesões no trânsito, com uma variação positiva de 16% (Tabela 6).

Em relação às causas acidentais, a mortalidade por quedas apresentou aumento em todas as regiões, com destaque para as Regiões Sul (158%), Nordeste (157%) e Centro-Oeste (138%). A mortalidade por queimaduras reduziu em todas as regiões brasileiras. Já a mortalidade por afogamentos reduziu em todas as regiões exceto a Norte, onde houve aumento entre 2000 e 2010, seguindo de redução entre 2010 e 2018, com variação total positiva de 6% (Tabela 6).



## DISCUSSÃO

O estudo mostrou que, no Brasil, em 2018, as Dant foram as principais causas de morte em todos os grupos de idade analisados, exceto em menores de 5 anos. Entre as Dant, as DCNT foram a principal causa de óbitos entre homens e mulheres, com exceção de jovens de 15 a 29 anos, entre os quais as violências e os acidentes representaram a principal causa de morte. No período entre 2000 a 2018, verificou-se tendência decrescente das taxas de mortalidade prematura dos principais grupos de DCNT, principalmente das doenças respiratórias e cardiovasculares. Em relação à mortalidade por violências e acidentes, os homens foram os mais afetados. Em quase a totalidade do período analisado, a tendência crescente ocorreu nos suicídios e nos homicídios. Os óbitos por lesões de trânsito apresentaram tendência decrescente a partir de 2012. Entre os óbitos por lesões acidentais, as queimaduras e os afogamentos apresentaram tendência de redução, enquanto quedas registraram tendência de aumento. Entre as regiões, destaque para Norte e Nordeste, que apresentaram as maiores variações percentuais de aumento para as DCNT, homicídios e suicídios no período 2010 a 2018. Em contrapartida, as Regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores variações percentuais de redução. Todas as regiões apresentaram redução para mortalidade por lesões de trânsito.

Apesar da tendência decrescente da taxa de mortalidade prematura por DCNT no Brasil, alguns estudos indicam aumento a partir de 2015, o que pode comprometer o alcance da meta de redução de 25% na probabilidade de morte por DCNT preconizada no Plano de Ação Global.<sup>15</sup>

Em relação à redução da mortalidade das doenças cardiovasculares (DCVs) no Brasil, estudos mostraram que foi menor nos últimos anos,<sup>16</sup> e as estimativas do GBD 2017 confirmaram essa tendência.<sup>17</sup> Esse declínio não foi uniforme em todas as regiões do País,<sup>16</sup> visto que as Regiões Norte e Nordeste apresentaram variações percentuais de aumento das taxas de mortalidade por DCVs e demais DCNT no período, o que pode ser reflexo do envelhecimento mais tardio da população nessas regiões brasileiras e talvez do menor acesso ao cuidado em saúde, e outros fatores socioeconômicos.<sup>18</sup>

Estudos indicam que o envelhecimento da população levará a um aumento do número absoluto de mortes por DCVs no Brasil nas próximas décadas, independentemente da redução do risco de morte por essa causa, de modo que o País deve ampliar e fortalecer ações de prevenção, a fim de evitar retrocessos.<sup>16,17</sup> Em relação ao sexo, as taxas de mortalidade por DCVs em homens foram substancialmente mais altas do que nas mulheres, resultados também encontrados em outros estudos.<sup>16,17</sup>

As taxas de mortalidade por doenças respiratórias crônicas (DRCs) apresentaram comportamento semelhante às DCVs, com redução no período analisado, taxas mais elevadas no sexo masculino e menor redução no período analisado nas Regiões Norte e Nordeste. Estudo das taxas de mortalidade por DRCs estimadas pelo estudo *Global Burden of Disease* (GBD), no período de 1990 a 2017, mostrou redução dessas taxas em ambos os sexos, apresentando o tabagismo como o principal fator de risco associado à mortalidade por DRC.<sup>19</sup> Existe uma tendência de crescimento na mortalidade por neoplasias, sendo esta, atualmente, a segunda principal causa de morte no mundo. Entretanto, em alguns países, como os Estados Unidos, uma redução dessas taxas vem sendo observada desde a década de 1990, em virtude do diagnóstico e do tratamento precoces.<sup>20</sup>

No Brasil, assim como ocorre para as demais DCNT, a mortalidade por doenças neoplásicas vem reduzindo ao longo do tempo. Ressalta-se, no entanto, que há grande variabilidade nessa tendência, de acordo com o tipo de câncer, a idade e o sexo do indivíduo. Entre as mulheres, a literatura aponta para aumento nas taxas de mortalidade por câncer de mama, pulmão e colorretal, e redução das taxas de mortalidade por câncer do colo de útero e estômago. Entre os homens, aponta-se para o aumento das taxas de mortalidade por câncer de próstata e colorretal, e diminuição das taxas de mortalidade por câncer gástrico e de pulmão.<sup>20</sup>

Inquérito telefônico realizado em 2013 nas capitais brasileiras demonstrou que os principais fatores de risco para as DCNT foram associados ao sexo masculino, a maior idade e menor escolaridade.<sup>21</sup> Uso de álcool e drogas, pressão alta e alto índice de massa corporal foram considerados os principais fatores de risco que contribuíram para os anos vividos com incapacidade, *disability-adjusted life years* (DALYs), em 2016.<sup>22</sup> A dieta inadequada também se configura entre os principais fatores de risco.<sup>23</sup>

Entre as iniciativas para a atenção integral às condições crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), ressalta-se o papel da Atenção Primária à Saúde (APS)<sup>24</sup> no acompanhamento longitudinal e na coordenação do cuidado, seja na identificação, na orientação e no controle quanto aos fatores de risco, seja no rastreamento e no encaminhamento dentro da Rede de Atenção à Saúde (RAS). Com relação à alimentação saudável, é importante destacar que o Ministério da Saúde disponibiliza o *Guia Alimentar para a População Brasileira*, que tem como objetivo ofertar informações e orientações sobre alimentação saudável, promovendo a segurança alimentar e educação nutricional para a população.<sup>25</sup> Por fim, no âmbito da Promoção da Saúde, destaca-se o Programa Academia da Saúde, instituído pelo Ministério da Saúde em 2011, que busca, por meio da atividade física, complementar o cuidado integral e fortalecer as ações de promoção da saúde em articulação com outros programas e ações de saúde, como a Estratégia Saúde da Família e a Vigilância em Saúde.<sup>26</sup>

Em relação às causas externas, os resultados demonstraram que os homicídios foram a principal causa de mortes de jovens (15 a 29 anos), com taxa de mortalidade maior entre homens em comparação às mulheres. A literatura é consistente em demonstrar maior risco de homicídio em jovens, negros, homens e residentes de áreas periféricas de centros urbanos.<sup>27-29</sup>

No período estudado, houve redução das taxas de homicídio entre 2000 e 2006, porém sem tendência significativa, seguida de tendência crescente, com ápice em 2017, com redução da taxa em 2018.

Estudos anteriores mostraram que a mortalidade por homicídios apresentou aumento contínuo entre 1996 e 2003. Esse aumento foi interrompido em 2003, ano de promulgação da Lei n.º 10.826, de 22 de dezembro, conhecida como Estatuto do Desarmamento. Alguns estudos mostraram também importante redução das taxas de homicídios após a promulgação do Estatuto,<sup>30-32</sup> principalmente na Região Sudeste do País, com destaque para o estado de São Paulo, onde houve implementação mais rígida da lei.<sup>30</sup> Nesse sentido, a ausência de uma tendência significativa de redução das taxas de homicídio entre 2000 e 2006 pode ser devida à limitação do método de análise e ao recorte temporal do estudo.

Entre 2007 e 2017, observou-se acentuada tendência de crescimento dos homicídios no Brasil. Esse aumento, entretanto, processou-se de formas desiguais entre diferentes regiões e grupos sociais. Dados do *Atlas da Violência 2019* apontam para discreta redução dos homicídios nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste, em contraposição a um aumento acentuado dessas mortes nas Regiões Norte e Nordeste.<sup>32</sup> Uma análise dos homicídios de jovens de 15 a 29 anos no Brasil mostrou ainda maiores taxas de homicídios e tendências de aumento mais acentuadas dessas taxas entre jovens negros, em comparação aos brancos, novamente com destaque para as Regiões Norte e Nordeste. Enquanto entre jovens brancos observou-se redução de 22% nas taxas de homicídios entre 2000 e 2015, entre negros houve aumento de 24%.<sup>28</sup>

A literatura aponta para as modificações na dinâmica do crime organizado no Brasil, em função de mudanças na produção de drogas na América do Sul, como importante fator para explicar o acentuado aumento dos homicídios. Essas mudanças produziram um movimento de expansão de grupos criminosos, iniciado em meados dos anos 2000, para o controle das rotas de tráfico, que resultou em acirramento de tensões e conflitos abertos entre as maiores facções criminosas do País, sobretudo nas Regiões Norte e Nordeste, com destaque para os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte.<sup>32-34</sup>

Em 2018, verificou-se redução de 11% na taxa de mortalidade por homicídios. Entre as possíveis causas para esse decréscimo, estão a redução dos conflitos entre facções criminosas, que eclodiram em 2016 e afetaram principalmente as Regiões Norte e Nordeste do País, e o aumento na proporção de mortes por eventos de intenção indeterminada.<sup>33</sup> Nesse sentido, destaca-se que a Região Nordeste apresentou a maior redução absoluta de homicídios. Em contrapartida, a Região Norte apresentou a menor redução entre 2017 e 2018. Especificamente nessa região, deve-se considerar a presença de conflitos em áreas de fronteiras agrícolas e disputas de terra, que podem contribuir para aumentar as taxas de homicídios.<sup>35</sup> Cabe ainda apontar o aumento nas taxas de mortes por intenção indeterminada, que contribuiu para aparente redução dos homicídios, atribuível na verdade à classificação incorreta das causas de óbitos.

Em relação aos suicídios, os resultados do estudo demonstraram maiores taxas de mortalidade entre homens, com destaque para homens idosos (70 anos e mais). Verificou-se ainda aumento das taxas de suicídio entre 2017 e 2018 nas Regiões Norte e Centro-Oeste. Os resultados do estudo vão ao encontro das evidências, que indicam que, enquanto mulheres apresentam três vezes mais chances de tentar suicídio, homens apresentam três vezes mais chances de morrer por suicídio, num fenômeno conhecido como paradoxo de gênero do comportamento suicida.<sup>36</sup>

O suicídio é um fenômeno complexo e multifatorial, com fatores de risco endógenos e exógenos. Estima-se que mais de 90% dos suicidas foram acometidos por transtornos mentais antes do óbito, estando a depressão presente em mais da metade dessas mortes.<sup>36</sup> Outros fatores de risco conhecidos para o suicídio compreendem adversidades na infância, que impactam nas características emotivas e comportamentais dos indivíduos, eventos traumáticos, abuso de substâncias psicoativas, tentativas prévias de suicídio, histórico familiar de atos suicidas, entre outros.<sup>37</sup>

A OMS estima que, para cada suicídio, em média cinco ou seis pessoas próximas sofrem consequências emocionais, sociais e econômicas.<sup>38</sup> Nesse sentido, ações de prevenção de suicídio coordenadas e em uma perspectiva intersetorial são fundamentais para evitar essas mortes.

Em relação à mortalidade por lesões de trânsito, o estudo apresenta os idosos com maior risco de morte. Esse grupo é altamente vulnerável a acidentes, sobretudo aos de trânsito, devido ao processo natural do envelhecimento, que tem como consequência o declínio das funções auditivas, visuais e motoras, comprometendo os reflexos<sup>39,40</sup> e tornando-os potenciais vítimas fatais de atropelamentos e na condução de veículos.

Um importante fator de risco causador de lesões e mortes no trânsito é o uso abusivo de álcool.<sup>41</sup> O Inquérito de Violências e Acidentes em Serviços de Urgência e Emergência, realizado em 24 capitais e no Distrito Federal, em 2017, apontou que 13,1% dos acidentados se referiram ao uso álcool.<sup>42</sup>

Há evidências de que leis mais rígidas, como o Código de Trânsito Brasileiro e a Lei Seca, resultaram em redução das taxas de mortalidade por lesões no trânsito logo após sua implantação, porém com novo aumento dessas taxas poucos anos depois.<sup>43</sup> Estudo aponta redução significativa da mortalidade após o enrijecimento da Lei Seca de 2014.<sup>44</sup> Além das mudanças legais, outros fatores contribuíram para a redução desses acidentes.

Entre esses fatores, destaca-se a expansão do Projeto Vida no Trânsito (PVT), que se iniciou em 2011, por meio da Portaria GM/MS n.º 3.023, de 21 de dezembro de 2011. Trata-se de uma iniciativa intersetorial que visa à prevenção de mortes e lesões no trânsito por meio da execução de um plano de ação local, construído de forma intersetorial e orientado por evidências científicas e análises de dados locais integradas, com intervenções direcionadas às áreas de infraestrutura, legislação, fiscalização, educação e atenção às vítimas.<sup>45</sup> Nesse sentido, é importante ressaltar que evidências apontam para intervenções sobre infraestrutura viária, segurança veicular, legislação e fiscalização como as medidas mais efetivas para a redução da morbimortalidade por lesões no trânsito.<sup>46</sup>

Além disso, podem-se citar fatores como a redução significativa da produção de motocicletas, que aconteceu a partir de 2012.<sup>47</sup> Outro fator importante pode estar relacionado à recessão econômica no Brasil, iniciada em 2014, que gera mudanças do ciclo produtivo e no comportamento das pessoas.<sup>48,41</sup> Iniciativas como o PVT devem ser ampliadas para que possam contemplar todos os municípios do Brasil, concomitantemente com o desenvolvimento e o aprimoramento de políticas voltadas para a mobilidade segura e sustentável e que envolvam todos que possam gerar mudanças consistentes nesse panorama.

Alguns compromissos relacionados à redução das mortes por lesões no trânsito, em nível internacional, estão colocados, como a meta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visa à redução de 50% da taxa de mortalidade por lesões no trânsito até 2030.<sup>49</sup> Outro compromisso, a Declaração de Estocolmo, documento aprovado na Terceira Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança Viária, realizada na Suécia em 2020, propõe que os países continuem com seus esforços de reduzir em 50% o número de mortes e feridos no trânsito na próxima década (2021 a 2030).<sup>50</sup>

No presente estudo, os “outros riscos acidentais à respiração” corresponderam à principal causa de óbito acidental entre menores de 5 anos de idade, seguidos pelos afogamentos e pelas submersões acidentais, com aumento das taxas de mortalidade por essa causa entre 2010 e 2017.

A OMS aponta o afogamento como a segunda principal causa externa de mortes na infância em todo o mundo, e a causa mais comum em crianças menores de 5 anos. Cenários em que estão presentes águas naturais de acesso público e sem supervisão são locais de risco para esse tipo de ocorrência.<sup>51</sup>

As queimaduras foram as causas de morte menos frequentes entre as lesões acidentais nesse estudo. As causas mais frequentes de queimaduras foram as chamas, a água ou outros líquidos quentes e o contato com objetos aquecidos. Entretanto podem ocorrer queimaduras também em decorrência de choque elétrico e congelamento, por exemplo.<sup>52</sup> Embora não seja uma causa comum de óbito, de acordo com o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde, as queimaduras representaram a terceira causa mais comum de hospitalizações de crianças em 2018.<sup>ii</sup>

A ocorrência de acidentes na infância pode estar relacionada ao comportamento da família, ao estilo de vida, a fatores educacionais, bem como à fase específica de desenvolvimento da criança e à compreensão da família no que tange às limitações de cada fase.<sup>53</sup> Esses acidentes configuram importante problema de saúde pública que, na maioria dos casos, é passível de prevenção.<sup>53</sup>

As quedas acidentais constituíram a principal causa de morte acidental entre idosos no Brasil, em 2018, com aumento das taxas de mortalidade entre 2010 e 2017, e maiores taxas entre homens em todas as faixas etárias.

A maior mortalidade por quedas entre homens diverge do que é frequentemente apontado em estudos de prevalência de quedas. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, de 2013, 7,8% dos indivíduos com idade acima de 60 anos relataram a ocorrência de uma queda nos últimos 12 meses. As características mais associadas à prevalência de quedas foram: sexo feminino, idade acima de 75 anos e estado civil divorciado/separado.<sup>54</sup> Entre idosos participantes do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso (Elsi) – Brasil,<sup>55</sup> a prevalência de quedas nos últimos 12 meses foi de 25,1% entre indivíduos com idade acima de 60 anos, sendo maior nas mulheres (30,2%) do que nos homens (18,4%).

Embora as quedas acidentais possam ocorrer em qualquer faixa etária, suas consequências entre idosos podem ser mais pronunciadas.<sup>55</sup> De acordo com os dados do Viva Inquérito (2017), 22% dos atendimentos de urgência por quedas em idosos resultaram em fraturas ósseas, e 18% evoluíram para internação hospitalar.<sup>42</sup> Dados da PNS também demonstraram que, entre os idosos que relataram quedas, 8,3% informaram ter apresentado fratura de quadril ou fêmur, entre os quais 44% necessitaram de tratamento cirúrgico.<sup>54</sup> Assim, esse tipo de agravo pode levar à incapacidade funcional, com impacto nos custos sociais e econômicos para os idosos, cuidadores e serviços de saúde.<sup>56</sup> É comum que entre indivíduos que sobrevivem às quedas, principalmente os idosos, ocorra diminuição da autonomia na realização das atividades diárias e receio de novas quedas,<sup>57</sup> que podem levar ao isolamento e ao declínio da saúde.<sup>58</sup>

---

<sup>ii</sup> Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS). Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060502>.

Desse modo, é importante aprofundar a compreensão sobre as quedas no Brasil, a fim de melhor compreender a epidemiologia desses eventos e de seus determinantes, assim como implementar e expandir ações para sua prevenção, como a promoção de melhores hábitos alimentares e atividades físicas para o envelhecimento ativo.

Esse estudo deve ser avaliado com suas limitações, as quais estão relacionadas aos dados secundários de mortalidade e demográficos. Segundo estudo realizado pelo Ministério da Saúde e pelo IBGE, o SIM apresentou cobertura de 98% no Brasil em 2016. Essa cobertura, porém, foi inferior a 95% para óbitos ocorridos em casa e em municípios com menor densidade populacional e menor escolaridade,<sup>11</sup> o que pode alterar a análise quando utilizados estratos menores que o País.

Em relação às doenças cardiovasculares, o uso da taxa de mortalidade padronizada por idade, sem correção para o sub-registro e a redistribuição das causas mal definidas, pode induzir a erros de interpretação da análise, uma vez que essas taxas podem apresentar crescimento decorrente do aumento na captação de óbitos e da melhoria na definição das causas básicas de morte, em especial nas Regiões Norte e Nordeste. Desse modo, torna-se necessária correção da subnotificação e da qualificação da causa básica do óbito para reduzir essa limitação.<sup>12</sup>

Na mortalidade por violências e acidentes, a limitação refere-se aos eventos de intenção indeterminada, cuja proporção em relação às causas externas, no último ano analisado, ficou em patamar superior ao do início do período estudado. A fim de minimizar o impacto desses eventos de intenção indeterminada sobre a mortalidade por homicídios, optou-se por incluir alguns destes códigos (Y22-Y24) na definição desse evento, no intuito de reduzir algumas limitações conforme realizado em outros estudos.<sup>13</sup> Para óbitos por lesões no trânsito, a limitação refere-se à condição das vítimas não especificadas (NE), sob os códigos (V87-V89), que neste estudo representaram 14,7% do total de vítimas fatais de lesões no trânsito, sendo maior na Região Norte (21,4%).<sup>iii</sup> Para suicídio, não foi feito ajuste no dado. Não obstante, em virtude do estigma e do preconceito social associado, o sub-registro de óbitos por suicídio deve ser considerado.<sup>14</sup>

Conquanto às limitações, reitera-se que os resultados aqui demonstrados reforçam o papel das Dant como as principais causas de morbimortalidade no Brasil. Nesse sentido, o desenvolvimento de políticas e a estruturação da vigilância das Dant apresentam-se como importantes instrumentos para alcançar as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Nesse contexto, destacam-se a Política Nacional de Promoção da Saúde, o Plano de Enfrentamento de DCNT 2011-2022, o *Guia de Alimentação Saudável*, a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, o Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes e o Projeto Vida no Trânsito, que representam importantes avanços no enfrentamento dessas causas de morbimortalidade no País, sendo de fundamental importância desenvolvê-los e fortalecê-los.

---

<sup>iii</sup> Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS). Mortalidade – Brasil. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>.

## REFERÊNCIAS

- 1 MALTA, D. C.; SILVA, M. M. A. As doenças e agravos não transmissíveis, o desafio contemporâneo na Saúde Pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1350, 2018.
- 2 INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **GBD Results Tool | GHDx**. Global Health Data Exchange, 2019. Disponível em: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report in noncommunicable diseases 2014**. Geneva: WHO, 2014.
- 4 MALTA, D. C.; MORAIS NETO, O. L.; SILVA JUNIOR, J. B. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, p. 425-438, 2011.
- 5 NASCIMENTO, M. I. *et al.* Vigilância em Saúde: marcos conceituais e históricos. In: SILVA, G. A. *et al.* **Vigilância das Doenças Crônicas Não Transmissíveis: prioridade da saúde pública no século XXI**. Rio de Janeiro: CEPESC/IMS/UERJ; 2017. p. 17-55.
- 6 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Road traffic injuries**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>. Acesso em: 28 set. 2020.
- 7 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **10 facts about violence prevention**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <http://www.who.int/features/factfiles/violence/en/>. Acesso em: 28 set. 2020.
- 8 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Homicide: WHO Global Estimate (2015 update)** Geneva: WHO, 2017. Violence Info. Disponível em: <http://apps.who.int/violence-info/homicide>. Acesso em: 28 set. 2020.
- 9 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on violence prevention 2014**. Geneva: World health organization, 2014.
- 10 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Suicide**. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>. Acesso em: 28 set. 2020.
- 11 COSTA, L. F. L. *et al.* Estimating completeness of national and subnational death reporting in Brazil: application of record linkage methods. **Population Health Metrics**, v. 18, 2020. Disponível em: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12963-020-00223-2>. Acesso em: 26 set. 2020.
- 12 MALTA, D. C. *et al.* Mortalidade por Doenças Cardiovasculares Segundo o Sistema de Informação sobre Mortalidade e as Estimativas do Estudo Carga Global de Doenças no Brasil, 2000-2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 152-160, 2020.
- 13 SOARES FILHO, A. M.; DUARTE, E. C.; MERCHAN-HAMANN, E. Tendência e distribuição da taxa de mortalidade por homicídios segundo porte populacional dos municípios do Brasil, 2000 e 2015. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 1147-1156, 2020.



- 14 RIOS, M. A. *et al.* Completude do sistema de informação sobre mortalidade por suicídio em idosos no estado da Bahia. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 62, p. 131-138, 2013.
- 15 MALTA, D. C. *et al.* Trends in mortality due to non-communicable diseases in the Brazilian adult population: national and subnational estimates and projections for 2030. **Population Health Metrics**, v. 18, p. 16, 2020.
- 16 BRANT, L. C. C. *et al.* Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: estimativas do Estudo Carga Global de Doença. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 116-128, 2017.
- 17 OLIVEIRA, G. M. M. *et al.* Cardiovascular Statistics – Brazil 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 308-439, 2020.
- 18 BAPTISTA, E.; QUEIROZ, B. The relation between cardiovascular mortality and development: Study for small areas in Brazil, 2001-2015. **Demographic Research**, v. 41, p. 1437-1452, 2019.
- 19 LEAL, L. F. *et al.* Epidemiology and burden of chronic respiratory diseases in Brazil from 1990 to 2017: analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1415-790X2020000100421&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-790X2020000100421&lng=en&nrm=iso&tlng=en). Acesso em: 25 set. 2020.
- 20 MALTA, D. C. *et al.* Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1415-790X2019000100428&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-790X2019000100428&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 25 set. 2020.
- 21 MALTA, D. C. *et al.* Noncommunicable chronic disease risk and protective factor prevalence among adults in Brazilian state capital cities, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 373-387, 2015.
- 22 MARINHO, F. *et al.* Burden of disease in Brazil, 1990–2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**, v. 392, p. 760-775, 2018.
- 23 SOUZA, M. F. M. *et al.* Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1737-1750, 2018.
- 24 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM no 2.436, de 22 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 22 set. 2017. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0719\\_07\\_04\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0719_07_04_2011.html). Acesso em: 20 abr. 2021.
- 25 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 20 abr. 2021.
- 26 BRASIL. Ministério da Saúde. [Internet]. Portaria MS/GM no 719, de 07 de abril de 2011. Institui o Programa Academia da Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 8 abr. 2011. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0719\\_07\\_04\\_2011.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0719_07_04_2011.html). Acesso em: 20 abr. 2021.



- 27 ANDRADE, S. S. C. A. *et al.* Relação entre violência física, consumo de álcool e outras drogas e bullying entre adolescentes escolares brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. 1725-1736, 2012.
- 28 BRASIL. Ministério da Saúde. Violência contra jovens no Brasil segundo raça/cor: tendências dos homicídios e perfil dos atendimentos de urgência e emergência. *In:* BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. p. 179-194. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/dezembro/05/Saude-Brasil-2019-imunizacao.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- 29 VILLELA, L. C. M. *et al.* Tendência da mortalidade por homicídios em Belo Horizonte e região metropolitana: 1980-2005. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 486-495, 2010.
- 30 SOUZA, M. F. M. *et al.* Reductions In Firearm-Related Mortality And Hospitalizations In Brazil After Gun Control. **Health Affairs**, v. 26, p. 575-584, 2007.
- 31 SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. Avaliação de Impacto do Estatuto do Desarmamento na Criminalidade: Uma abordagem de séries temporais aplicada à cidade de São Paulo. **Economic Analysis of Law Review**, v. 3, p. 307-322, 2012.
- 32 INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da Violência 2019** [Internet]. Brasília: Rio de Janeiro: São Paulo: São Paulo: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio\\_institucional/190605\\_atlas\\_da\\_violencia\\_2019.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/190605_atlas_da_violencia_2019.pdf). Acesso em: 24 jun. 2019.
- 33 CERQUEIRA, D. *et al.* **Atlas da Violência 2020**. Rio de Janeiro: IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/download/24/atlas-da-violencia-2020>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- 34 UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. **Analysis of Drug Markets: opiates, cocaine, cannabis, synthetic drugs**. New York: United Nations; 2018. (World Drug Report 2018, v. 3). Disponível em: [https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18\\_Booklet\\_3\\_DRUG\\_MARKETS.pdf](https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18_Booklet_3_DRUG_MARKETS.pdf). Acesso em: 20 abr. 2021.
- 35 MALTA, D. C. *et al.* Mortalidade e anos de vida perdidos por violências interpessoais e autoprovocadas no Brasil e Estados: análise das estimativas do Estudo Carga Global de Doença, 1990 e 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 142-156, 2017.
- 36 MELEIRO, A. M. A. S.; CORREA, H. Suicide and Suicidality in Women. *In:* WOMEN'S Mental Health: a clinical and evidence-based guide. Switzerland: Springer Nature, 2020. p. 17-29.
- 37 MELEIRO, A. M. A. S.; CORREA, H. Suicídio. *In:* PSQUIATRIA: estudos fundamentais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
- 38 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Prevenção do suicídio: um manual para profissionais de saúde em atenção primária**. Geneva: WHO, 2000. Disponível em: [https://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/en/suicideprev\\_phc\\_port.pdf](https://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/en/suicideprev_phc_port.pdf). Acesso em: 28 set. 2020.
- 39 SCOLARI, G. A. S. *et al.* Tendência da mortalidade por acidentes de transporte terrestre em idosos no Brasil. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/50170>. Acesso em: 26 set. 2020.

- 40 SANTOS, A. M. R. *et al.* Geographic distribution of deaths among elderly due to traffic accidents. **Escola Anna Nery – Revista de Enfermagem**, v. 20, p. 130-137, 2016.
- 41 SANTOS, I. S. *et al.* Direito à saúde e austeridade fiscal: o caso brasileiro em perspectiva internacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 2303-2314, 2018.
- 42 BRASIL. Ministério da Saúde. **Viva Inquérito 2017: Vigilância de Violências e Acidentes em Serviços Sentinela de Urgência e Emergência: capitais e municípios**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.
- 43 ABREU, D. R. O. M. *et al.* Impacto do Código de Trânsito Brasileiro e da Lei Seca na mortalidade por acidentes de trânsito. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-311X2018000805009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2018000805009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 26 set. 2020.
- 44 BRASIL. Ministério da Saúde. Mortalidade por lesões decorrentes do trânsito no Brasil, 2000 a 2016. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2018: uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. p. 93-110. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2018\\_analise\\_situacao\\_saude\\_doencas\\_agravos\\_cronicos\\_desafios\\_perspectivas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doencas_agravos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf). Acesso em: 20 abr. 2020.
- 45 BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Vida no Trânsito: uma resposta para a década de ação pela segurança no trânsito (2011-2020). **Boletim Epidemiológico**, v. 50, p. 32-35, 2019.
- 46 MORAIS NETO, O. L. *et al.* Regional disparities in road traffic injuries and their determinants in Brazil, 2013. **Int. J. Equity Health**, v. 15, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5112733/>. Acesso em: 26 set. 2020.
- 47 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE MOTOCICLETAS, CICLOMOTORES, MOTONETAS, BICICLETAS E SIMILARES. **Motocicletas: produção**. [São Paulo]: Abraciclo, 2020. Disponível em: <https://www.abraciclo.com.br/site/producao/>. Acesso em: 28 set. 2020.
- 48 BARBOSA FILHO, F. H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avançados**, v. 31, p. 51-60, 2017.
- 49 IBGE. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Objetivo 3: Boa Saúde e Bem-Estar**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://cutt.ly/jaDl1sP>. Acesso em: 26 set. 2020.
- 50 STOCKHOLM Declaration: Third Global Ministerial Conference on Road Safety: Achieving Global Goals 2030. 2020. Disponível em: <https://cutt.ly/EaDxdFN>. Acesso em: 15 ago. 2020.
- 51 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Drowning**. Geneva: WHO, 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>. Acesso em: 28 set. 2020.
- 52 LUCENA, E. V. O. B.; FIGUEIREDO, T. P. Queimadura na infância: uma abordagem acerca das implicações para a saúde e qualidade de vida. **Temas em Saúde**, v. 17, p. 245-261, 2017.
- 53 RODRIGUES, L. M. C. Atualização sobre a ocorrência de acidentes envolvendo crianças. **Revista de Enfermagem UFPE Online**, v. 9, p. 1028-1034, 2015.
- 54 IBGE. **Pesquisa nacional de saúde, 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da Federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

- 55 PIMENTEL, W. R. T. *et al.* Quedas com necessidade de procura de serviços de saúde entre idosos: uma análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00211417, 2018.
- 56 HESLOP, K. R.; WYNADEN, D. G. Impact of falls on mental health outcomes for older adult mental health patients: An Australian study. **Int. J. Ment. Health Nurs.**, v. 25, p. 3-11, 2016.
- 57 VISSCHEDIJK, J. H. M. *et al.* Longitudinal follow-up study on fear of falling during and after rehabilitation in skilled nursing facilities. **BMC Geriatr.**, v. 15, p. 161, 2015.
- 58 MCMINN, D.; FERGUSSON, S. J.; DALY, M. Does pride really come before a fall? Longitudinal analysis of older English adults. **BMJ**, v. 359, p. j5451, 2017.

# 6

**ANÁLISE DE  
INDICADORES DE  
MORBIDADE, EXAMES  
DE DETECÇÃO  
PRECOCE DE CÂNCER  
EM MULHERES E  
AUTOAVALIAÇÃO  
DE SAÚDE,  
SEGUNDO SEXO E  
ESCOLARIDADE,  
VIGITEL 2006 A 2019**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

Neste estudo, descreve-se e analisa-se a tendência temporal dos indicadores de morbidade (hipertensão, diabetes e obesidade), exames de detecção precoce de câncer (mamografia e Papanicolau) e autoavaliação de saúde, na população adulta das capitais e do Distrito Federal, segundo sexo e escolaridade, 2006 a 2019.

### MÉTODOS

Análise de série temporal, com dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas (Vigitel). Calcularam-se prevalências dos indicadores e a variação percentual anual média, analisada pelo modelo de regressão *joinpoint*.

### RESULTADOS

Entre homens, as prevalências de diagnóstico autorreferido de hipertensão apresentaram tendência de aumento para as faixas de menor escolaridade e, para diabetes, tendências de aumento em todas as faixas. Entre mulheres, para hipertensão e diabetes, ocorreu tendência de aumento em todas as faixas. Houve aumento da prevalência de obesidade em ambos os sexos, em todos os níveis de escolaridade. Em mulheres de 50 a 69 anos que realizaram alguma vez mamografia, ocorreu aumento em todas as faixas de escolaridade e, quando realizado nos últimos dois anos, aumento entre as menos escolarizadas. A realização do exame de Papanicolau alguma vez na vida apresentou redução na maior escolaridade e, quando realizado nos últimos três anos, reduziu nas faixas de maior escolaridade. A autoavaliação negativa do estado de saúde aumentou entre mulheres nas faixas de maior escolaridade.

### DISCUSSÃO

Os resultados sugerem relação entre escolaridade e sexo e as prevalências de indicadores de risco e proteção para doenças crônicas, reforçando a necessidade de melhor compreensão dessa associação para o delineamento de políticas públicas efetivas.

### PALAVRAS-CHAVE

Diabetes *mellitus*. Hipertensão. Teste de Papanicolau. Mamografia. Autoavaliação. Inquéritos epidemiológicos.

## INTRODUÇÃO

Os processos de industrialização e urbanização ocorridos nas últimas décadas, associados à melhoria no acesso aos serviços básicos de saúde, educação e saneamento, resultaram em melhor qualidade de vida para a população<sup>1</sup>. Observa-se, nos últimos 30 anos, melhora da saúde global, refletida nas taxas constantes de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade ou morte (*disability-adjusted life years* – DALYs) para a maioria das causas, exceto para a maior parcela das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (principalmente as doenças cardíacas, diabetes e cânceres), que foram responsáveis pelo aumento na carga de DALYs em todo o mundo,<sup>2</sup> chegando a aproximadamente 64% dos DALYs em 2019.<sup>3</sup> As DCNT matam 41 milhões de pessoas a cada ano, o equivalente a 71% de todas as mortes no mundo. As doenças cardiovasculares são responsáveis pela maioria das mortes por DCNT, ou 17,9 milhões de pessoas anualmente, seguidas por câncer (9,0 milhões), doenças respiratórias (3,9 milhões) e diabetes (1,6 milhão). A detecção, a triagem e o tratamento das DCNT, bem como os cuidados paliativos, são componentes essenciais da resposta a essas doenças.<sup>4</sup>

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável reconhece as DCNT como um grande desafio. Assim, os países comprometeram-se a desenvolver respostas nacionais ambiciosas, até 2030, para reduzir em um terço a mortalidade prematura por DCNT por meio da prevenção e do tratamento.<sup>4</sup> No Brasil, além da Agenda 2030, o compromisso do governo federal também é afirmado pelo *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*, que apresenta, como uma das metas, a redução de 2% ao ano da mortalidade prematura por DCNT até 2022.<sup>5</sup> Nesse contexto, um conjunto de inquéritos nacionais de saúde foi implementado para subsidiar o sistema de vigilância do País e monitorar a saúde da população.<sup>6</sup> Entre eles, destaca-se o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) pela periodicidade anual e agilidade na consolidação, na análise e na divulgação de seus resultados.

Ademais, os dados de mortalidade e de morbidade por DCNT revelam o impacto crescente e desproporcional desse problema. Mais de 80% das mortes cardiovasculares e por diabetes e quase 90% das mortes por doença pulmonar obstrutiva crônica ocorrem em países de baixa e média renda, sendo os fatores determinantes a educação, a ocupação, a renda, o gênero e a etnia.<sup>7</sup> Destaca-se que o excesso de peso é o principal fator de risco para uma série de DCNT, incluindo diabetes, doenças cardiovasculares e câncer. Antes considerado um problema apenas em países de alta renda, o excesso de peso tem aumentado consistentemente em países de baixa e média renda, particularmente nos ambientes urbanos.<sup>8</sup> No Brasil, estimativas da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada em 2019 indicam aumento da prevalência do excesso de peso e da obesidade no País, com aproximadamente 62% de adultos com excesso de peso e 27% de obesos,<sup>9</sup> impactando diretamente no perfil de saúde da população.

Além disso, estima-se que no mundo ocorreram 18,1 milhões de casos novos de câncer e 9,6 milhões de óbitos no ano de 2018. A maior incidência é referente ao câncer de pulmão, seguido por câncer de mama, cólon e reto e próstata, respectivamente.<sup>10</sup> No Brasil, a estimativa é que ocorrerão 625 mil casos novos em cada ano do período 2020-2022, sendo a maior incidência referente ao câncer de pele não melanoma, seguido pelos cânceres de mama e próstata, cólon e reto, pulmão e estômago.<sup>11</sup> Entre as mulheres, os cânceres de mama e de colo de útero foram responsáveis por 17.763 e 6.526 mortes, respectivamente, somente no ano de 2018.<sup>12</sup>

Ressalta-se ainda o impacto causado no manejo das DCNT no atual cenário pandêmico causado pelo novo coronavírus (covid-19), tanto nos agravos causados diretamente aos pacientes que se encontram mais vulneráveis quanto pelas interrupções causadas nos sistemas de saúde que afetam os cuidados,<sup>13</sup> reforçando a necessidade do monitoramento contínuo dessas doenças e seus fatores associados.

Os objetivos deste capítulo foram descrever e analisar a tendência temporal dos indicadores de morbidade (hipertensão, diabetes e obesidade), exames de detecção precoce de câncer em mulheres (mamografia e citologia oncológica para câncer de colo do útero) e autoavaliação de saúde, na população adulta ( $\geq 18$  anos) residente nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal, segundo sexo e escolaridade, entre 2006 e 2019.

## MÉTODOS

### Amostragem e coleta de dados

Trata-se de análise de série temporal que utilizou dados coletados pelo Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), entre os anos de 2006 e 2019.

O Vigitel é um inquérito de base populacional que objetiva investigar fatores de risco e proteção para DCNT, por meio de entrevistas telefônicas.<sup>14</sup> Anualmente, são obtidas amostras probabilísticas de adultos ( $\geq 18$  anos) residentes em domicílios com ao menos uma linha de telefone fixo, nas 26 capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal.

O processo de amostragem ocorre em dois estágios. Inicialmente, realiza-se o sorteio sistemático de 5 mil linhas telefônicas por cidade, com a identificação das linhas elegíveis e a organização em subamostras (réplicas) de 200 linhas cada. Consideram-se linhas não elegíveis aquelas que correspondem a empresas, não mais existem ou se encontram fora de serviço, e as linhas que não respondem a seis tentativas de chamadas feitas em dias e horários variados. Para os números considerados elegíveis, o segundo estágio se dá pela escolha aleatória de um morador do domicílio com idade  $\geq 18$  anos para responder ao questionário. A cada ano são realizadas, em cada uma das 27 cidades, aproximadamente duas mil entrevistas;<sup>14</sup> e, no período entre 2006 e 2019, foram realizadas mais de 730 mil.

As estimativas do Vigitel levam em consideração fatores de ponderação para representar o conjunto total da população adulta de cada capital. Inicialmente, é atribuído um peso que objetiva corrigir a chance desigual de seleção dos entrevistados (devido ao diferente número de pessoas e de número de linhas telefônicas em um mesmo domicílio). Em seguida, um peso é atribuído com o objetivo de igualar a amostra do Vigitel à composição sociodemográfica da população adulta total de cada cidade para cada ano. Maior detalhamento sobre o procedimento de amostragem do inquérito pode ser obtido por meio de publicação específica.<sup>14</sup>

No presente estudo, foram analisados os seguintes indicadores.<sup>14</sup>

## Morbidade

**Percentual de adultos que referem diagnóstico médico de hipertensão arterial:** número de adultos que referem diagnóstico médico de hipertensão arterial/número de indivíduos entrevistados, conforme resposta dada para a questão: “Algum médico já lhe disse que o(a) sr.(a) tem pressão alta?”.

**Percentual de adultos que referem diagnóstico médico de diabetes:** número de adultos que referem diagnóstico médico de diabetes/número de indivíduos entrevistados, conforme resposta dada para a questão: “Algum médico já lhe disse que o(a) sr.(a) tem diabetes?”.

**Percentual de adultos com obesidade:** número de indivíduos com obesidade/número de indivíduos entrevistados. Foi considerado com obesidade o indivíduo com índice de massa corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>,<sup>15</sup> calculado a partir do peso em quilos dividido pelo quadrado da altura em metros, ambos autorreferidos, conforme as questões: “O(a) sr.(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?”, “O(a) sr.(a) sabe sua altura?”.

## Realização de exames de detecção precoce de câncer em mulheres

**Percentual de mulheres (50 a 69 anos) que já realizaram alguma vez exame de mamografia:** número de mulheres entre 50 e 69 anos de idade que realizaram mamografia alguma vez na vida/número de mulheres entre 50 e 69 anos de idade entrevistadas, conforme resposta à questão: “A sra. já fez alguma vez mamografia, raio-X das mamas?”.

**Percentual de mulheres (50 a 69 anos) que realizaram exame de mamografia nos últimos dois anos:** número de mulheres entre 50 e 69 anos de idade que realizaram mamografia nos últimos dois anos/número de mulheres entre 50 e 69 anos de idade entrevistadas, conforme resposta às questões: “A sra. já fez alguma vez mamografia, raio-X das mamas?” e “Quanto tempo faz que a sra. fez mamografia?”.

**Percentual de mulheres (25 a 64 anos) que realizaram alguma vez exame de citologia oncótica para câncer de colo do útero:** número de mulheres entre 25 e 64 anos de idade que realizaram exame de citologia oncótica alguma vez na vida/número de mulheres entre 25 e 64 anos de idade entrevistadas, conforme resposta para a questão: “A sra. já fez alguma vez exame de Papanicolau, exame preventivo de câncer de colo do útero?”.



**Percentual de mulheres (25 a 64 anos) que realizaram exame de citologia oncótica para câncer de colo do útero nos últimos três anos:** número de mulheres entre 25 e 64 anos de idade que realizaram exame de citologia oncótica nos últimos três anos/número de mulheres entre 25 e 64 anos de idade entrevistadas, conforme resposta dada para as questões: “A sra. já fez alguma vez exame de Papanicolau, exame preventivo de câncer de colo do útero?” e “Quanto tempo faz que a sra. fez exame de Papanicolau?”.

### Autoavaliação do estado de saúde

**Percentual de adultos que avaliaram negativamente o próprio estado de saúde:** número de adultos que avaliaram o próprio estado de saúde como ruim ou muito ruim/número de entrevistados, conforme resposta dada à questão: “O(a) sr.(a) classificaria seu estado de saúde como: muito bom, bom, regular, ruim ou muito ruim?”.

Foram estimadas as prevalências anuais dos indicadores descritos, segundo sexo (homens e mulheres) e escolaridade (em três níveis: 0 a 8, 9 a 11 e  $\geq 12$  anos de estudo) combinadas em seis grupos. A identificação das tendências significativas (aumento ou diminuição) na variação temporal dos indicadores foi realizada pelo modelo *joinpoint*. O resultado deste modelo expressa a mudança percentual anual média (AAPC – do inglês, *average annual percent change*). Os intervalos de confiança de 95% (IC 95%) das variações temporais foram apresentados com intuito de identificar os possíveis grupos mais vulneráveis.

As análises foram realizadas nos softwares Stata versão 14.1 e no Joinpoint Regression Program 4.8.0.1. As coletas dos dados do Vigitel respeitam os preceitos éticos e foram aprovadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para Seres Humanos do Ministério da Saúde (CAAE: 656100171.0000.0008). Os dados do Vigitel estão disponíveis para acesso e uso público em <http://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>.

## Resultados

### Morbidade

Entre os homens, o diagnóstico médico autorreferido de hipertensão arterial foi relatado por 19,5% em 2006 e por 21,2% em 2019, com tendência estável no período (AAPC = 0,5; IC 95% -0,1 a 1,1). Na estratificação por anos de estudo, entre os homens com menor escolaridade ( $\leq 8$  anos de estudo), a prevalência aumentou de 25,1% (2006) para 35,3% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 2,1; IC 95% 1,4 a 2,9); e, entre os com 9 a 11 anos de estudo, foi de 14,4% (2006) para 16,3% (2019), também com tendência de crescimento no período (AAPC = 1,2; IC 95% 0,4 a 2,1). Ressalta-se o maior incremento entre os menos escolarizados. Em mulheres, assim como em homens, o diagnóstico médico autorreferido de hipertensão arterial apresentou tendência estável no período. Foi relatado por 25,2% em 2006 e por 27,3% em 2019 (AAPC = 0,6; IC 95% -0,4 a 1,5). Ademais, observou-se aumento nas prevalências ao se estratificar por anos de estudo. Entre as menos escolarizadas, as prevalências aumentaram de 38,2% (2006) para 46,8% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 1,5; IC 95% 0,9 a 2,0). Entre as mulheres com 9 a 11 anos

de estudo, a prevalência aumentou de 15,8% (2006) para 24,3% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 2,7; IC 95% 2,1 a 3,2). Entre as mais escolarizadas, a prevalência aumentou de 12,1% (2006) para 14,3% (2019) com tendência crescente no período (AAPC = 0,9; IC 95% 0,4 a 1,3). Destacam-se os maiores incrementos nas mulheres com 9 a 11 anos de estudo, seguida daquelas menos escolarizadas (Tabela 1).

No que se refere ao diagnóstico médico autorreferido de diabetes entre os homens, a prevalência aumentou de 4,6% em 2006 para 7,1% em 2019, com tendência crescente no período (AAPC = 2,6; IC 95% 1,0 a 4,2). Segundo o nível de escolaridade, as prevalências aumentaram de 6,6% (2006) para 13,8% (2019) entre aqueles com menor escolaridade, com tendência crescente no período (AAPC = 5,7; IC 95% 4,7 a 6,6); de 2,7% (2006) para 4,5% entre aqueles de 9 a 11 anos de estudo, com tendência crescente no período (AAPC = 3,8; IC 95% 2,1 a 5,5); e de 3,5% (2006) para 4,0% (2019) entre aqueles com maior escolaridade, com tendência crescente no período (AAPC = 1,6; IC 95% 0,0 a 3,1). Ressalta-se o maior incremento entre os menos escolarizados. Entre as mulheres, a prevalência aumentou de 6,3% (2006) para 7,8% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 2,4; IC 95% 1,2 a 3,8). Por anos de estudo, entre as menos escolarizadas, as prevalências cresceram de 10,7% (2006) para 15,6% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 4,3; IC 95% 3,0 a 5,5); entre aquelas com 9 a 11 anos de estudo, as prevalências cresceram de 2,9% (2006) para 6,1%, com tendência crescente no período (AAPC = 5,2; IC 95% 3,3 a 7,3); e, entre as mais escolarizadas, as prevalências foram de 2,2% (2006) para 3,0% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 3,3; IC 95% 0,6 a 6,2). Ressalta-se o incremento significativo para os três níveis de escolaridade, sendo maior entre aquelas com 9 a 11 anos de estudo, seguida da faixa de menor escolaridade (Tabela 1).

Quanto à obesidade (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), a prevalência aumentou de 11,4% (2006) para 19,5% (2019) em homens, com tendência crescente no período (AAPC = 3,8; IC 95% 2,8 a 4,8); e de 12,1% (2006) para 21,0% (2019) em mulheres, com tendência crescente no período (AAPC = 4,2; IC 95% 3,4 a 5,0). Por escolaridade, a obesidade aumentou em todos os níveis avaliados, sendo observadas maiores prevalências em homens e mulheres menos escolarizados, porém com maiores incrementos na faixa de 9 a 11 anos de estudo e 12 anos ou mais, respectivamente (Tabela 1).

**TABELA 1 – Tendência temporal da prevalência dos indicadores de morbidade, para a população adulta (≥18 anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, segundo sexo e escolaridade, 2006 a 2019**

INDICADORES	SEXO	ANOS DE ESCOLARIDADE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	AAPC <sup>§</sup>	IC 95%
Hipertensão arterial	Masculino	0 a 8	25,1	27,5	29,4	31,6	30,3	28,2	30,1	31,1	31,7	32,1	35,0	32,1	36,1	35,3	2,1*	(1,4;2,9)
		9 a 11	14,4	14,5	16,5	15,3	15,6	16,5	16,4	15,2	17,8	16,5	18,5	17,8	16,5	16,3	1,2*	(0,4;2,1)
		12 e mais	15,6	16,5	17,8	15,4	15,1	17,7	15,4	16,7	16,5	16,7	17,7	16,2	15,4	14,4	-0,3	(-1,2;0,7)
		Total masculino	19,5	20,8	22,4	22,2	21,5	21,4	21,3	21,5	22,5	22,0	23,6	21,7	22,1	21,2	0,5	(-0,1;1,1)
	Feminino	0 a 8	38,2	38,6	43,5	44,3	41,7	43,5	44,6	44,0	43,6	46,6	47,6	46,2	48,0	46,8	1,5*	(0,9;2,0)
		9 a 11	15,8	16,9	17,9	18,4	18,8	18,6	19,2	18,8	20,6	19,7	22,5	21,3	22,0	24,3	2,7*	(2,1;3,2)
		12 e mais	12,1	12,4	12,1	13,7	12,9	13,2	13,2	13,0	13,0	13,8	12,9	13,7	13,3	14,3	0,9*	(0,4;1,3)
		Total feminino	25,2	25,7	27,8	28,2	26,6	26,9	26,9	26,3	26,8	27,3	27,5	26,4	27,0	27,3	0,6	(-0,4;1,5)
Diabetes	Masculino	0 a 8	6,6	7,4	8,7	9,3	8,4	9,1	10,3	11,1	12,3	12,1	13,4	12,7	13,6	13,8	5,7*	(4,7;6,6)
		9 a 11	2,7	3,5	3,4	3,2	4,5	3,7	4,5	3,8	4,8	4,4	5,0	4,8	4,6	4,5	3,8*	(2,1;5,5)
		12 e mais	3,5	3,9	3,1	3,5	4,2	4,0	3,8	3,9	3,9	3,7	5,3	4,3	3,9	4,0	1,6*	(0,0;3,1)
		Total masculino	4,6	5,4	5,7	5,8	6,1	5,9	6,5	6,5	7,3	6,9	7,8	7,1	7,1	7,1	2,6*	(1,0;4,2)
	Feminino	0 a 8	10,7	10,0	11,6	11,7	12,0	11,8	13,7	13,3	15,9	14,8	19,0	16,6	16,5	15,6	4,3*	(3,0;5,5)
		9 a 11	2,9	3,7	3,4	3,5	4,6	4,0	5,8	4,5	5,4	4,5	6,8	5,7	5,4	6,1	5,2*	(3,3;7,3)
		12 e mais	2,2	2,3	2,2	2,7	3,8	2,4	3,7	2,7	3,6	3,7	4,1	2,8	3,5	3,0	3,3*	(0,6;6,2)
		Total feminino	6,3	6,2	6,7	6,7	7,4	6,6	8,1	7,2	8,7	7,8	9,9	8,1	8,1	7,8	2,4*	(1,2;3,8)

continua

conclusão

INDICADORES	SEXO	ANOS DE ESCOLARIDADE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	AAPC <sup>§</sup>	IC 95%
<b>Obesidade</b>	Masculino	0 a 8	13,0	15,1	14,7	15,4	15,2	16,6	18,2	19,9	20,4	20,6	19,6	20,8	20,6	21,6	3,6*	(2,3;5,0)
		9 a 11	9,6	11,8	12,0	12,2	13,8	14,0	15,0	15,2	17,2	16,9	17,2	17,2	18,0	18,3	4,4*	(3,1;5,7)
		12 e mais	10,6	13,3	13,2	13,8	13,9	16,1	16,3	17,5	14,4	16,6	17,7	20,1	17,7	19,0	3,8*	(2,6;5,0)
		Total masculino	11,4	13,6	13,4	13,9	14,4	15,5	16,5	17,5	17,6	18,1	18,1	19,2	18,7	19,5	3,8*	(2,8;4,8)
	Feminino	0 a 8	17,2	18,4	19,9	20,4	21,8	22,4	24,6	24,4	24,8	26,2	26,9	25,5	27,8	26,5	3,5*	(2,7;4,4)
		9 a 11	8,5	9,7	10,1	12,1	12,5	14,4	15,5	15,1	17,2	18,6	19,4	18,3	20,6	21,4	7,4*	(5,9;8,8)
		12 e mais	6,9	7,1	7,7	8,0	10,0	10,5	12,9	11,8	10,6	13,0	12,8	12,8	14,4	15,8	6,3*	(4,9;7,7)
		Total feminino	12,1	13,1	13,9	14,7	15,6	16,5	18,2	17,5	18,2	19,7	19,6	18,7	20,7	21,0	4,2*	(3,4;5,0)

Fonte: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, 2006 a 2019.

<sup>§</sup>Variação percentual média anual.

\* Valor de p <0,001.

## Realização de exames de detecção precoce de câncer em mulheres

A prevalência de mulheres de 50 a 69 anos que já realizaram alguma vez exame de mamografia foi de 82,8% em 2007 e de 93,5% em 2019, com tendência crescente no período (AAPC = 1,0; IC 95% 0,8 a 1,2). Por escolaridade, entre as menos escolarizadas, a prevalência aumentou de 79,1% (2007) para 91,9% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 1,2; IC 95% 1,0 a 1,4); entre as com 9 e 11 anos de estudo, a prevalência aumentou de 87,7% (2007) para 93,6% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 0,5; IC 95% 0,3 a 0,7); e, entre as com maior escolaridade, a prevalência aumentou de 94,9% (2007) para 96,2% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 0,2; IC 95% 0,0 a 0,3). Ressalta-se o maior incremento entre as menos escolarizadas. As prevalências das mulheres dessa faixa de idade que realizaram exame de mamografia nos últimos dois anos foram de 71,1% em 2007 e de 76,9% em 2019, com tendência crescente no período (AAPC = 0,8; IC 95% 0,5 a 1,2). Na estratificação por anos de estudo, apenas mulheres menos escolarizadas apresentaram tendência de aumento da prevalência entre 2007 e 2019 (AAPC = 0,9; IC 95% 0,6 a 1,2). Entretanto essas apresentaram as menores prevalências em todo o período (Tabela 2).

A prevalência de realização do exame de citologia oncótica para câncer de colo do útero (Papanicolau) alguma vez na vida, por mulheres de 25 a 64 anos, foi de 87,1% em 2007 e de 87,7% em 2019, porém com tendência de estabilidade no período (AAPC = 0,0; IC 95% -0,1 a 0,1). Segundo escolaridade, para todas as faixas, as prevalências foram acima de 85,0%; entretanto, para as mais escolarizadas, houve tendência decrescente no período (AAPC = -0,3; IC 95% -0,5 a -0,2). As prevalências de realização do exame de citologia oncótica para câncer de colo do útero nos últimos três anos foram de 82,0% em 2007 e de 81,5% em 2019, com tendência de estabilidade no período (AAPC = -0,1; IC 95% -0,2 a 0,1). As prevalências aumentaram com o aumento da escolaridade; entretanto, entre aquelas com 9 a 11 anos de escolaridade, houve tendência de redução das prevalências no período de estudo (AAPC = -0,3; IC 95% -0,5 a -0,0), o que também ocorreu entre aquelas com maior escolaridade (AAPC = -0,4; IC 95% -0,6 a -0,3) (Tabela 2).

**TABELA 2 – Tendência temporal da prevalência dos indicadores de realização de exames de detecção precoce de câncer em mulheres adultas (≥18 anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, segundo escolaridade, 2007 a 2019**

INDICADORES	ANOS DE ESCOLARIDADE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	AAPC <sup>§</sup>	IC 95%
<b>Mamografia alguma vez na vida (50 a 69 anos)</b>	0 a 8	79,1	83,3	82,0	83,7	85,1	86,4	86,4	88,0	89,0	91,9	91,7	92,5	91,9	<b>1,2*</b>	<b>(1,0;1,4)</b>
	9 a 11	87,7	89,4	92,3	90,9	92,0	93,0	92,6	92,0	93,9	95,1	94,8	93,1	93,6	<b>0,5*</b>	<b>(0,3;0,7)</b>
	12 e mais	94,9	96,3	97,1	96,3	95,7	96,5	95,3	97,5	96,5	98,2	97,7	98,1	96,2	<b>0,2*</b>	<b>(0,0;0,3)</b>
	Total feminino	82,8	86,3	86,5	87,7	88,7	89,9	89,7	90,8	91,9	94,0	94,0	93,9	93,5	<b>1,0*</b>	<b>(0,8;1,2)</b>
<b>Mamografia nos últimos dois anos (50 a 69 anos)</b>	0 a 8	66,1	66,6	66,4	67,5	67,9	71,4	72,9	71,8	71,9	71,2	72,3	73,5	71,8	<b>0,9*</b>	<b>(0,6;1,2)</b>
	9 a 11	77,3	77,5	79,3	77,3	80,5	81,8	81,4	80,9	81,5	82,4	81,9	77,6	76,5	0,2	(-0,3;0,6)
	12 e mais	87,6	88,8	87,9	87,8	87,6	90,0	88,3	91,8	89,3	90,5	87,3	87,9	86,8	0,0	(-0,3;0,3)
	Total feminino	71,1	71,7	72,3	73,4	74,4	77,4	78,0	77,8	78,1	78,2	78,5	78,0	76,9	<b>0,8*</b>	<b>(0,5;1,2)</b>
<b>Citologia oncótica para câncer de colo do útero (25 a 64 anos) alguma vez exame</b>	0 a 8	85,4	88,2	87,1	87,6	86,5	86,0	86,7	86,1	87,0	88,3	88,3	88,7	87,8	0,2	(-0,0;0,3)
	9 a 11	87,3	88,0	88,2	86,8	86,6	86,2	87,9	86,2	86,7	88,0	88,4	86,6	86,2	-0,1	(-0,2;0,1)
	12 e mais	90,7	92,5	92,5	93,5	91,5	91,2	90,2	89,2	89,4	88,9	89,8	89,3	89,0	<b>-0,3*</b>	<b>(-0,5;-0,2)</b>
	Total feminino	87,1	89,1	88,7	88,8	87,8	87,4	88,1	87,0	87,6	88,4	88,9	88,1	87,7	0,0	(-0,1;0,1)
<b>Citologia oncótica para câncer de colo do útero (25 a 64 anos) nos últimos três anos</b>	0 a 8	78,0	79,6	77,5	78,6	77,4	78,3	78,6	77,9	77,7	76,7	78,9	79,2	78,3	0,0	(-0,2;0,2)
	9 a 11	83,9	83,6	83,1	81,4	81,5	81,7	83,6	80,9	80,4	82,6	83,1	80,2	79,7	<b>-0,3*</b>	<b>(-0,5;-0,0)</b>
	12 e mais	87,9	90,0	89,1	89,3	88,5	88,6	87,2	86,4	85,3	85,9	85,6	85,2	85,6	<b>-0,4*</b>	<b>(-0,6;-0,3)</b>
	Total feminino	82,0	83,3	82,1	82,2	81,8	82,3	82,9	81,4	81,0	82,0	82,8	81,7	81,5	-0,1	(-0,2;0,1)

Fonte: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, 2007 a 2019.

<sup>§</sup>Variação percentual média anual.

\*Valor de p <0,001.

## Autoavaliação do estado de saúde

Quanto à autoavaliação do estado de saúde, o percentual de homens que avaliaram negativamente o próprio estado de saúde foi de 4,1% em 2006 e de 3,4% em 2019, com tendência de estabilidade no período (AAPC = -1,1; IC 95% -2,9 a 0,6). Na desagregação por anos de estudo, tendências de estabilidade também foram observadas par todos os níveis de escolaridade. Entre as mulheres, as prevalências foram de 6,1% em 2006 e de 6,0% em 2019, também com tendência de estabilidade no período (AAPC = -0,5; IC 95% -1,4 a 0,4). Segundo a escolaridade, entre mulheres com 9 a 11 anos de estudo, a prevalência aumentou de 4,4% (2006) para 5,6% (2019), com tendência crescente no período (AAPC = 2,4; IC 95% 0,9 a 4,0); e, entre as com maior escolaridade, a prevalência aumentou de 2,5% para 3,6%, também com tendência crescente no período (AAPC = 2,5; IC 95% 0,2 a 4,9). Ressalta-se que, em ambos os sexos, as maiores prevalências de estado ruim de saúde referido foram entre as pessoas com até oito anos de estudo, sendo sempre mais referido por mulheres (Tabela 3).

**TABELA 3 – Tendência temporal da prevalência do indicador de adultos que avaliaram negativamente o próprio estado de saúde, para a população adulta (≥18 anos) das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal, segundo sexo e escolaridade, 2006 a 2019**

SEXO	ANOS DE ESCOLARIDADE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	AAPC <sup>§</sup>	IC 95%
Masculino	0 a 8	6,1	5,5	4,5	5,2	5,0	5,1	6,8	5,8	5,6	4,7	4,2	4,1	5,6	4,9	-1,2	(-3,1;0,9)
	9 a 11	2,7	2,4	2,4	2,2	2,6	2,0	2,0	2,9	2,8	2,1	2,2	3,0	3,5	3,6	2,3	(-0,2;4,9)
	12 e mais	2,0	2,1	1,5	1,4	1,1	1,6	1,4	2,1	1,3	2,0	1,1	1,7	2,1	1,8	-0,1	(-3,3;3,2)
	Total masculino	4,1	3,7	3,1	3,3	3,2	3,1	3,7	3,8	3,4	3,0	2,5	2,9	3,7	3,4	-1,1	(-2,9;0,6)
Feminino	0 a 8	9,0	9,3	9,4	9,6	9,2	9,8	10,5	9,6	8,3	10,2	10,1	8,7	8,7	9,3	-0,2	(-1,2;0,8)
	9 a 11	4,4	4,9	3,5	3,8	3,7	4,1	4,6	4,5	4,9	5,2	5,3	4,6	5,3	5,6	<b>2,4*</b>	<b>(0,9;4,0)</b>
	12 e mais	2,5	2,3	2,2	1,9	2,0	1,9	2,5	2,4	1,9	3,0	2,6	2,4	2,7	3,6	<b>2,5*</b>	<b>(0,2;4,9)</b>
	Total feminino	6,1	6,3	5,8	5,8	5,5	5,8	6,2	5,8	5,3	6,3	6,0	5,1	5,5	6,0	-0,5	(-1,4;0,4)

Fonte: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, 2006 a 2019.

<sup>§</sup>Variação percentual média anual.

\*Valor de p <0,001.



## DISCUSSÃO

Os achados indicam que não houve aumento na prevalência de hipertensão arterial autorreferida por sexo, para o total de homens e o total de mulheres, no período analisado. No entanto, ao se analisar os dados de acordo com a escolaridade, identificou-se aumento entre os homens com até 11 anos de estudo, sendo aqueles com até oito anos de estudo os que apresentaram o maior incremento. Já entre as mulheres, todos os graus de escolaridade apresentaram crescimento. Aquelas com até 11 anos de estudo apresentaram os piores resultados. Esses achados vão ao encontro da bibliografia existente.<sup>8-10</sup> A condição socioeconômica já foi abordada em diversos estudos prospectivos e revisões sistemáticas, demonstrando que baixa escolaridade e menores rendas estão associadas ao aumento dos níveis pressóricos e conseqüentemente do risco cardiovascular.<sup>16</sup>

Em relação ao diabetes, as maiores prevalências ocorreram entre homens e mulheres menos escolarizados. As maiores tendências de crescimento no período ocorreram entre os menos escolarizados e nos grupos de 9 a 11 anos de estudo, respectivamente. Esses dados são coerentes com os descritos sobre vários outros grupos populacionais urbanos que encontraram maior prevalência de diabetes entre as pessoas com menor grau de escolaridade.<sup>17</sup> É importante destacar que a literatura sugere aumento do risco para diabetes em grupos socioeconômicos baixos, determinados a partir da renda, profissão e nível de escolaridade, sendo o último o de maior impacto.<sup>18</sup>

Em relação à prevalência de obesidade, em todos os grupos analisados houve incremento médio significativo, sendo esse especialmente pronunciado entre as mulheres da faixa de 9 a 11 anos de estudo e 12 anos ou mais. Destaca-se que o aumento das prevalências de obesidade e de excesso de peso é um importante problema global de saúde pública e apresenta explicações relacionadas às mudanças comportamentais ocorridas nas últimas décadas, sobretudo referentes ao processo de urbanização, à alimentação inadequada e ao sedentarismo.<sup>5,19,20</sup>

É importante salientar que os riscos de doenças cardiovasculares, como a hipertensão arterial e o acidente vascular cerebral, de diabetes e de certos tipos de câncer, como os de cólon, reto e mama, entre outras doenças, aumentam consistentemente com o aumento de peso. Os dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 apontaram associação positiva entre obesidade e autoavaliação de saúde não boa, diagnóstico de hipertensão, de diabetes, de angina e de depressão. Além disso, pessoas obesas têm a pressão arterial aumentada em relação às não obesas<sup>20</sup>. Diante da intensidade do crescimento anual do excesso de peso e da obesidade no Brasil, são grandes os desafios para o enfrentamento ao problema e para o alcance das metas estabelecidas no Plano de Enfrentamento das DCNT no Brasil, como a contenção do crescimento da prevalência da obesidade em 15% até 2022.<sup>5,19,20</sup> Para a interrupção desse crescimento e a mudança para uma tendência de redução da obesidade no País, são necessários esforços intersetoriais e contínuos que atuem sobre os determinantes sociais da saúde. Os resultados relacionados à tendência temporal da prevalência dos indicadores de hipertensão arterial e diabetes levantam algumas possibilidades, a serem investigadas com maior profundidade à luz de outros trabalhos. Tendo em vista que as maiores prevalências ocorrem na faixa de menor escolaridade e que os maiores

incrementos anuais das prevalências foram nas faixas de 0 a 8 anos, entre os homens, e de 9 a 11 anos, entre as mulheres, é possível que a baixa escolaridade atue como fator de risco para essas doenças, porventura associada à adoção de comportamentos não saudáveis.<sup>21</sup> Outros estudos também apontaram que indivíduos com menor escolaridade apresentam maior prevalência de hipertensão arterial<sup>22</sup> e diabetes.<sup>23</sup> Outra hipótese é de que tenha ocorrido, no período de estudo, uma ampliação no acesso ao diagnóstico dessas doenças, especialmente nos grupos de 0 a 8 e de 9 a 11 anos de estudo, o que poderia ter contribuído para maior incremento anual das prevalências observado nesses grupos. Destaca-se que, para hipertensão arterial e diabetes, os indicadores referem-se a diagnóstico médico prévio, portanto são influenciados pela ampliação do acesso e da melhoria da qualidade dos serviços de saúde, resultado de políticas públicas de saúde implantadas no País.<sup>6</sup>

Ainda na perspectiva da ampliação do acesso ao diagnóstico, as diferenças de prevalência identificadas entre os sexos, maiores em mulheres, também podem estar relacionadas ao acesso aos serviços de saúde, já que, entre outros, por fatores socioculturais e relacionados à conformação dos serviços de saúde como espaços de cuidado materno-infantil, a procura e a utilização de serviços de saúde por homens é inferior a de mulheres.<sup>24</sup> Nesse sentido, de acordo com o Plano Nacional de Saúde 2020-2023, dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (Sisab), entre 2015 a 2018, demonstraram que apenas em torno de 25% do total de consultas executadas por médicos e enfermeiros na Atenção Primária foi realizada na população masculina.<sup>25</sup>

Em relação à maior prevalência de hipertensão e diabetes entre os menos escolarizados, é importante considerar que a baixa escolaridade está concentrada especialmente na população de maior idade, o que pode ter influenciado na prevalência observada encontrada em decorrência da maior prevalência dessas doenças nessa população. Ademais, destaca-se que a escolaridade, como *proxy* do nível socioeconômico, está relacionada a diferenças no acesso a práticas de promoção à saúde, como alimentação saudável, atividade física, além de maior acesso a serviços de saúde.<sup>23</sup>

No que se refere à prevalência de diabetes, é importante destacar que a análise dos dados laboratoriais da PNS, coletados entre os anos de 2014 e 2015, apontou que essa prevalência, segundo diferentes critérios, variou de 6,6% a 9,4% (6,6% pelo critério laboratorial; 8,4% pelo critério laboratorial ou uso de medicamento; 9,4% pelo critério laboratorial ou por ter diagnóstico médico autorreferido prévio de DM; e 7,5% pelo critério diagnóstico médico de DM autorreferido).<sup>28</sup> Esses resultados da PNS são semelhantes aos apresentados no presente trabalho, com os dados de prevalência do Vigitel obtidos a partir de diagnóstico médico autorreferido (7,3% em 2014 e 6,9% em 2015, para o total de homens; e 8,7% em 2014 e 7,8% em 2015, para o total de mulheres).

Quanto aos indicadores de realização de exames de detecção precoce de câncer em mulheres, observou-se que, ao longo dos anos, houve aumento na prevalência de realização de mamografia. Quando analisada a realização de exame ao longo da vida por faixa de escolaridade, esse aumento se deu em todos os grupos, porém sendo maior para aquelas mulheres com menos anos de estudo. Houve redução nas diferenças segundo escolaridade, o que pode ser um indicativo de ampliação do acesso à realização do exame, especialmente para a menor faixa de escolaridade. Esse indicativo é

reforçado pela ampliação da oferta de mamografias para rastreamento no Sistema Único de Saúde (SUS), que aumentou em 19% entre 2012 e 2017.<sup>29</sup>

Quando se considera a realização do exame nos dois últimos anos, conforme preconizado pelas diretrizes para o rastreamento do câncer de mama no Brasil,<sup>30</sup> também houve incremento na prevalência geral, porém, por faixa de escolaridade, esse incremento foi observado apenas para a menor faixa. Esse resultado corrobora o aumento da cobertura para as mulheres menos escolarizadas, ainda que os percentuais permaneçam menores nesse grupo, apontando para possíveis diferenças no acesso.

Outros estudos já demonstraram que há desigualdades na oferta dos exames<sup>31</sup> e grande variação na cobertura entre as regiões geográficas do País, assim como entre aquelas que dependem exclusivamente do SUS (51%) e aquelas que possuem plano de saúde (79,5%).<sup>32</sup> Cabe destacar que a Pesquisa Nacional de Saúde 2019 apontou que a proporção de pessoas com posse de plano de saúde aumentou abruptamente conforme os anos de estudo, apresentando relação também com a cor da pele ou raça, condição de ocupação e faixa de renda.<sup>33</sup>

No Plano de Enfrentamento das DCNT no Brasil, foi proposta a meta de aumentar a cobertura de mamografia em mulheres entre 50 e 69 anos de 54,0% em 2008 para 70,0% em 2020.<sup>34</sup> Os resultados apresentados para todas as faixas de escolaridade em ambos os indicadores foram acima da meta, porém salienta-se que a amostra do Vigitel contempla apenas capitais e que nessa análise foram incluídas mulheres com e sem plano de saúde.

Em alguns países europeus e norte-americanos ao longo das últimas décadas, houve elevação da detecção de câncer de mama, acompanhada de redução na taxa de mortalidade. Tal fato pode ser explicado pelo emprego ideal da mamografia como ferramenta de rastreamento, com detecção precoce da doença, visto que a mamografia representa o método mais importante, tanto no rastreamento quanto no diagnóstico do câncer de mama.<sup>35</sup>

No entanto, a natureza oportunística (não há convocação ativa da população-alvo) do rastreamento do câncer de mama no Brasil pode ser um dos fatores que provavelmente dificulta a adesão às diretrizes nacionais, quando comparadas com o rastreamento organizado como adotado em outros países.<sup>36,37</sup>

A recomendação brasileira para o rastreamento do câncer de colo de útero é a realização da citologia oncológica, também conhecida como Papanicolau ou exame citopatológico. A população-alvo é composta por mulheres entre 25 a 64 anos que já tiveram relação sexual, e o exame deve ser realizado com intervalo de três anos, após dois exames anuais negativos.<sup>38</sup>

Observou-se, por meio dos resultados deste trabalho, que, nessa faixa etária, apenas as mulheres do grupo de maior escolaridade apresentaram prevalência acima de 85% para a realização do exame nos últimos três anos, que é a meta proposta pelo Plano de Enfrentamento das DCNT.<sup>5</sup> Salienta-se que, no período estudado, houve tendência de redução da prevalência nas mulheres com 9 ou mais anos de estudo e entre as mais escolarizadas.

Passos *et al.* referem que a cobertura decrescente de triagem do câncer de colo de útero para mulheres com idade entre 25 e 34 anos e entre aquelas no mais alto nível de educação merece atenção especial, embora as causas desse declínio permaneçam desconhecidas.<sup>39</sup>

O número de casos novos de câncer do colo do útero esperados para o Brasil, para cada ano do triênio 2020-2022, será de 16.590, com um risco estimado de 15,43 casos a cada 100 mil mulheres.<sup>11</sup>

Em relação ao indicador referente à autoavaliação do estado de saúde, para ambos os sexos, a tendência de avaliação negativa foi estável, entretanto, em mulheres de 9 a 11 anos de estudo e entre as mais escolarizadas, houve tendência de aumento. As maiores prevalências foram mais referidas por mulheres (ao comparar por sexo), e sempre maior entre os menos escolarizados.

A autoavaliação do estado de saúde é um importante indicador do construto multidimensional da saúde, baseado na própria percepção do sujeito investigado. É um importante preditor de morbimortalidade e vem sendo aplicado com a finalidade de estabelecer diferenças na morbidade entre subgrupos populacionais e comparar a necessidade por ações e serviços de saúde e por recursos entre diferentes áreas geográficas.<sup>40</sup>

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, realizada no Brasil em 2013, fatores sociodemográficos, assim como comportamentos saudáveis, estão associados à autoavaliação de saúde. A percepção da própria saúde é pior entre as mulheres em maior escala que os homens, assim como para pessoas não brancas, quando comparadas às brancas. A menor escolaridade, a presença de DCNT e a idade também mostraram associações significativas com a pior autoavaliação. Por outro lado, comportamentos saudáveis, como o hábito de não fumar, praticar atividade física e o consumo adequado de frutas e hortaliças, apresentaram efeitos positivos sobre a autoavaliação de saúde, demonstrando a importância da adoção de um estilo de vida saudável pela população brasileira.<sup>41</sup>

Outro estudo com base em dados do inquérito domiciliar de abrangência nacional, realizado em 2008 e denominado Pesquisa Dimensão Social das Desigualdades (PDS), apontou que, quanto maior a idade e mais baixos os níveis de escolaridade e renda, pior foi a percepção do estado de saúde dos indivíduos.<sup>40</sup>

A prevalência de hipertensão arterial mostrou-se estável no período estudado para o conjunto de cada um dos sexos e, na estratificação por sexo, apresentou tendência de crescimento, especialmente nas faixas de menor escolaridade. A prevalência de diabetes aumentou no período para ambos os sexos e principalmente para as faixas de menor escolaridade. A prevalência de obesidade aumentou para ambos os sexos e entre todas as faixas de escolaridade. Entre os indicadores de realização de exames de detecção precoce de câncer em mulheres, ressalta-se aumento da prevalência de realização do exame de mamografia entre as mulheres para qualquer momento na vida e nos últimos dois anos, destacando-se o nível de escolaridade mais baixo com os maiores incrementos no período. Para o indicador referente à realização do exame de Papanicolaou nos últimos três anos, houve tendência de redução da prevalência nas mulheres com nove ou mais anos de estudo e entre as mais escolarizadas. Para o indicador de autoavaliação de saúde, a prevalência de autoavaliação negativa apresentou tendência de crescimento entre

as mulheres das faixas de 9 a 11 anos de estudo e 12 anos ou mais. Os resultados obtidos no estudo sugerem a relação entre a escolaridade e o sexo e as prevalências de indicadores de risco e proteção para DCNT, reforçando a necessidade de melhor compreensão dessa associação para o delineamento de políticas públicas mais efetivas.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se que, por tratar-se de um inquérito, os indicadores são oriundos de dados referidos pelos entrevistados, sendo possível maior imprecisão do que aqueles diretamente aferidos. Os indicadores relacionados aos diagnósticos médicos não podem ser diretamente vistos como a prevalência das doenças descritas, mas como uma aproximação (*proxy*) desse valor. No entanto, acredita-se que tais limitações não tenham impactado decisivamente os resultados apresentados, uma vez que informações autorreferidas são amplamente utilizadas em inquéritos.<sup>42</sup> Outra limitação diz respeito à restrição da amostra do Vigitel aos indivíduos que possuem telefone fixo. Porém, este inquérito utiliza um fator de ponderação, objetivando igualar a composição sociodemográfica estimada para a população de adultos com telefone em cada capital à composição sociodemográfica da população adulta total da mesma capital. A utilização desse fator reduz a ocorrência de vieses relacionados à cobertura desigual da telefonia fixa entre as cidades investigadas e permite a obtenção de valores para agrupados das capitais, levando em consideração seus diferentes portes.<sup>14</sup> Ressalta-se ainda que os dados analisados neste estudo são referentes à população de adultos das capitais de estado e do Distrito Federal, não podendo assim serem extrapolados para a população brasileira como um todo.

Por fim, reforça-se que considerar as diferenças segundo sexo e escolaridade pode contribuir tanto na organização do acesso aos serviços de diagnósticos médicos e de exames complementares quanto nas estratégias de comunicação com a população.

## REFERÊNCIAS

- 1 GALOR, O. The Demographic Transition: Causes and Consequences. **Cliometrica**, v. 6, n. 1, p. 1-28, Jan. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25089157>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- 2 VOS, T. *et al.* Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet**, v. 396, n. 10258, p. 1204-1222, 17 Oct. 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30925-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30925-9/fulltext). Acesso em: 21 abr. 2021.
- 3 INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **GBD Compare | Viz Hub**. 2019. Disponível em: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. Acesso em 20 nov. 2020.
- 4 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases**. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: 21 abr. 2021.

- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/03/plano-dcnt.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- 6 IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- 7 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Status Report on Noncommunicable Diseases**. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: [https://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_en.pdf?ua=1](https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_en.pdf?ua=1). Acesso em: 21 abr. 2021.
- 8 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health topics Obesity**. Geneva: WHO, ©2020. Disponível em: <https://www.who.int/topics/obesity/en/>. Acesso em: 5 set. 2020.
- 9 IBGE. **Pesquisa nacional de saúde**: 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101758>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- 10 BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA Cancer J. Clin.**, v. 68, n. 6, p. 394-424, 1 Nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3322/caac.21492>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- 11 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2020**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019. 120 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 12 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Tipos de Câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 13 CHANG, A. Y. *et al.* The impact of novel coronavirus COVID-19 on noncommunicable disease patients and health systems: a review. **J. Intern. Med.**, 5 Oct. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/joim.13184>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joim.13184>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 14 BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 15 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO, 2000. 252 p. Disponível em: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/). Acesso em: 22 abr. 2021.

- 16 PRÉCOMA, D. B. *et al.* Updated Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology – 2019. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 113, n. 4, p. 787-891, 2019. Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/abc.20190204>. Acesso em: 5 set. 2020.
- 17 LYRA, R. *et al.* Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.**, v. 54, n. 6, p. 560-566, ago. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302010000600009&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302010000600009&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 5 set. 2020.
- 18 AGARDH, E. *et al.* Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. **Int. J. Epidemiol.**, v. 40, n. 3, p. 804-818, Jun. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21335614/>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 19 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. Genebra: WHO, 2014. 298 p. Disponível em: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 20 FERREIRA, A. P. *et al.* Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 22, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2019000100420&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000100420&tlng=pt). Acesso em: 27 ago. 2020.
- 21 BARROS, M. B. A. *et al.* Social inequalities in health behaviors among Brazilian adults: National Health Survey, 2013. **Int. J. Equity Health**, v. 15, n. 1, p. 148, 17 Nov. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27852275>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 22 MALTA, D. C. *et al.* Prevalence of and factors associated with self-reported high blood pressure in Brazilian adults. **Rev. Saúde Pública**, v. 51, 2017. Suppl. 1. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102017000200313&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000200313&lng=en&tlng=en). Acesso em: 27 ago. 2020.
- 23 FLOR, L. S. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 20, n. 1, p. 16-29, Mar. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2017000100016&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000100016&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 27 ago. 2020.
- 24 IBGE. **Pesquisa nacional de saúde: 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação** [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 100 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 25 BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de Saúde 2020-2023**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_nacional\\_saude\\_2020\\_2023.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/plano_nacional_saude_2020_2023.pdf). Acesso em: 22 abr. 2021.
- 26 PELEGRINI, A. *et al.* Diabetes mellitus auto-referido e sua associação com excesso de peso em idosos. **Rev. Bras. Cineantropometria e Desempenho Hum.**, v. 13, n. 6, p. 442-447, 15 Nov. 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/20642>. Acesso em: 27 ago. 2020.



- 27 FRÖHLICH, C. *et al.* Self-reported type 2 diabetes Mellitus is associated with abdominal obesity and poor perception of health in shift workers. **Rev. Nutr.**, v. 29, n. 6, p. 775-783, Dec. 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732016000600775&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732016000600775&lng=en&tlng=en). Acesso em: 27 ago. 2020.
- 28 MALTA, D. C. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus determinada pela hemoglobina glicada na população adulta brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 22, 2019. Suppl. 2. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2019000300408&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000300408&tlng=pt). Acesso em: 23 nov. 2020.
- 29 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação.** Rio de Janeiro: INCA, 2019. 85 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/situacao-do-cancer-de-mama-no-brasil-sintese-de-dados-dos-sistemas-de-informacao>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 30 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil.** Rio de Janeiro: INCA, 2015. 168 p.
- 31 TOMAZELLI, J. G. *et al.* Rastreamento do câncer de mama no Brasil: uma avaliação da oferta e utilização da rede assistencial do Sistema Único de Saúde no período 2010-2012\*. **Epidemiol e Serviços Saúde**, v. 26, n. 4, p. 713-724, Nov. 2017. Disponível em: [http://revista.iec.gov.br/template\\_doi\\_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742017000400713&scielo=S2237-96222017000400713](http://revista.iec.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742017000400713&scielo=S2237-96222017000400713). Acesso em: 5 set. 2020.
- 32 SILVA, G. A. *et al.* Early detection of breast cancer in Brazil: data from the National Health Survey, 2013. **Rev. Saude Publica**, v. 51, 2017. Suppl. 1. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102017000200303&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000200303&lng=en&tlng=en). Acesso em: 5 set. 2020.
- 33 IBGE. **Pesquisa nacional de saúde: 2019: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federaçã.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 34 MALTA, D. C.; MORAIS NETO, O. L. de; SILVA JUNIOR, J. B. da. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiol e Serviços Saúde**, v. 20, n. 4, p. 425-438, Dec. 2011. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742011000400002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000400002&lng=en&nrm=iso&tlng=en). Acesso em: 5 set. 2020.
- 35 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Atualização em mamografia para técnicos em radiologia.** Rio de Janeiro: INCA, 2019. 181 p. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//2a\\_edicao\\_atualizacao\\_em\\_mamografia\\_para\\_tecnicos\\_em\\_radiologia\\_2019.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//2a_edicao_atualizacao_em_mamografia_para_tecnicos_em_radiologia_2019.pdf). Acesso em: 22 abr. 2021.
- 36 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO position paper on mammography screening.** Geneva: WHO, 2014. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137339/9789241507936\\_eng.pdf;jsessionid=52A956D9FA093D107CB7E910D0E53ED8?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137339/9789241507936_eng.pdf;jsessionid=52A956D9FA093D107CB7E910D0E53ED8?sequence=1). Acesso em: 22 abr. 2021.



- 37 MIGOWSKI, A. *et al.* Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil. III - Desafios à implementação. **Cad. Saude Publica**, v. 34, n. 6, 25 Jun. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2018000600503&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000600503&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 5 set. 2020.
- 38 INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero**. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: [http://www.citologiaclinica.org.br/site/pdf/documentos/diretrizes-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-utero\\_2016.pdf](http://www.citologiaclinica.org.br/site/pdf/documentos/diretrizes-para-o-rastreamento-do-cancer-do-colo-do-utero_2016.pdf). Acesso em: 22 abr. 2021.
- 39 PASSOS, C. M. *et al.* Trends in access to female cancer screening in Brazil, 2007–16. **J. Public Health**, Bangkok, 23 Mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa028>. Disponível em: <https://academic.oup.com/jpubhealth/advance-article-abstract/doi/10.1093/pubmed/fdaa028/5810081?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 40 PAVÃO, A. L. B.; WERNECK, G. L.; CAMPOS, M. R. Autoavaliação do estado de saúde e a associação com fatores sociodemográficos, hábitos de vida e morbidade na população: um inquérito nacional. **Cad. Saude Publica**, v. 29, n. 4, p. 723-734, abr. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2013000400010&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000400010&lng=pt&nrm=iso&tlng=en). Acesso em: 5 set. 2020.
- 41 SZWARCWALD, C. L. *et al.* Determinantes da autoavaliação de saúde no Brasil e a influência dos comportamentos saudáveis: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 18, p. 33-44, dez. 2015. Suppl. 2. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2015000600033&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2015000600033&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 30 nov. 2020.
- 42 RILEY, L. *et al.* The World Health Organization STEPwise Approach to Noncommunicable Disease Risk-Factor Surveillance: Methods, Challenges, and Opportunities. **Am. J. Public Health.**, v. 106, n. 1, p. 74-78, 22 Dec. 2015. DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302962>. Disponível em: <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.2015.302962>. Acesso em: 22 abr. 2021.

**7**

**VIGILÂNCIA DO  
SARAMPO NO  
BRASIL: SURTOS  
DE 2018 A 2020**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

O sarampo é uma doença transmissível e extremamente contagiosa e, em função da circulação do agente etiológico em diversas regiões do mundo e do Brasil, representa um risco para a população, especialmente para as pessoas suscetíveis.

### OBJETIVOS

Analisar a situação epidemiológica e a vigilância laboratorial referente aos surtos de sarampo ocorridos no Brasil, entre os anos de 2018 a 2020; descrever as estratégias de vacinação realizadas para interromper a cadeia de transmissão do vírus nesse período e os desafios para o controle do sarampo no Brasil.

### MÉTODOS

Estudo exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa da vigilância do sarampo no Brasil, estruturado na análise da situação epidemiológica e da vigilância laboratorial, na descrição das estratégias de vacinação e nos desafios para o controle do sarampo no Brasil, dos surtos que ocorreram no período de fevereiro de 2018 a julho de 2020.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O surto teve início em 2018 e foi encerrado em maio de 2019, com 10.346 casos de sarampo e 12 óbitos. No ano de 2019, houve a disseminação do vírus em 23 estados, com a confirmação de 20.901 casos e 16 óbitos, a partir de outras cadeias de transmissão, que continuaram a circular em 2020. Até a Semana Epidemiológica (SE) 32 de 2020, foram registrados 7.718 casos em 21 estados e 5 óbitos. Nesse período, os estados do Amapá, do Pará, do Paraná, do Rio de Janeiro e de São Paulo permaneceram com a circulação do vírus. Estratégias de vacinação vêm sendo realizadas, no entanto as metas não têm sido alcançadas nos estados. Além disso, permanecem as ações para o fortalecimento da vigilância epidemiológica e laboratorial junto aos estados.

### PALAVRAS-CHAVE

Vigilância em saúde pública. Sarampo. Imunização. Técnicas de laboratório clínico.

## INTRODUÇÃO

O sarampo é uma doença infecciosa exantemática aguda, febril, transmissível e extremamente contagiosa, podendo evoluir com complicações e óbitos, particularmente em crianças desnutridas e menores de 5 anos de idade.<sup>1</sup> Por ser uma doença de alta contagiosidade, o sarampo representa um risco para pessoas suscetíveis, como as não vacinadas e aquelas vacinadas que não desenvolveram anticorpos, em função da circulação do agente etiológico em diversas regiões do mundo.<sup>2</sup>

Com o propósito de controlar o sarampo, em 2010, a Assembleia Mundial da Saúde definiu três marcos a serem alcançados até 2015, sendo eles: 1) ampliar a cobertura de rotina com a primeira dose da vacina (MCV1) contendo sarampo; 2) reduzir/manter a incidência anual global do sarampo para menos de 5 casos por 1 milhão de habitantes; 3) reduzir a mortalidade global da doença em 95%, tendo como referência a estimativa do ano 2000.<sup>3</sup>

Em 2012, a Assembleia Mundial da Saúde apoiou o Plano de Ação Global de Vacinas, com o objetivo de eliminar o sarampo nas seis regiões (África, América, Europa, Mediterrâneo Oriental, Pacífico Ocidental, Sudeste Asiático) da Organização Mundial da Saúde (OMS) até 2020.<sup>4</sup>

Durante os anos 2000 a 2018, a cobertura estimada da vacina contendo sarampo aumentou globalmente de 72% para 86%.<sup>4</sup> A incidência anual de sarampo relatada diminuiu 66%, de 145 para 49 casos por 1 milhão de habitantes, e as mortes anuais estimadas diminuíram 73%, de 535.600 para 142.300 óbitos.<sup>4</sup> Nesse período, a vacinação contra o sarampo evitou em torno de 23,2 milhões de mortes.<sup>5</sup> No entanto o número de casos de sarampo em 2018 aumentou 167% globalmente, em comparação com 2016, e a mortalidade global estimada por sarampo vem aumentando desde 2017.<sup>5</sup>

Quanto à eliminação do vírus do sarampo, a Região das Américas foi a primeira a ser declarada livre do vírus por um Comitê Internacional de Especialistas, em 2016.<sup>6</sup> E, apesar da confirmação de casos ao longo dos anos em alguns países da região, todos eram casos importados de outros continentes.<sup>7</sup> Entretanto, entre as Semanas Epidemiológicas (SEs) 1 e 46 de 2017, 600 casos de sarampo foram confirmados por laboratório, na região, em quatro países: Argentina (3 casos), Canadá (46 casos), Estados Unidos da América (120 casos) e República Bolivariana da Venezuela (431 casos). Desde então, os casos vêm sendo confirmados em diversos países.<sup>8</sup>

No ano de 2020, até o dia 20 de maio, 9 países confirmaram 3.407 casos de sarampo e 5 óbitos, na Região das Américas: Argentina (60 casos, incluindo 1 morte), Bolívia (2 casos), Canadá (1 caso), Chile (2 casos), Colômbia (1 caso), Estados Unidos da América (12 casos), México (172 casos), Uruguai (2 casos), inclusive o Brasil (3.155 casos, incluindo 4 mortes).<sup>9</sup>

O último caso autóctone de sarampo no Brasil havia sido registrado no ano 2000.<sup>10</sup> Entre os anos de 2001 a 2012, ocorreram 180 casos de sarampo relacionados à importação. No período de janeiro de 2013 a agosto de 2015, foram confirmados 1.310 casos autóctones de sarampo, com o maior número de casos registrados no Ceará (1.052) e em Pernambuco (226).<sup>10</sup> Em virtude da realização das ações de vigilância ao longo dos anos, incluindo as ações de vacinação, e pela interrupção da circulação do vírus, o Brasil recebeu o título de área livre do sarampo em 2016.<sup>11-15</sup>

Apesar dos esforços, novos casos de sarampo foram registrados no Brasil em fevereiro de 2018. Essa reintrodução do vírus pode ser explicada pelo crescimento populacional e pela modernização das comunidades, aumentando o fluxo de pessoas que transitam nacional e internacionalmente, associados à queda das coberturas vacinais, o que viabilizou a franca circulação e disseminação do vírus pelo País. Esses fatores deram início a novos surtos, caracterizando o restabelecimento da transmissão endêmica do vírus do sarampo em 2019 no Brasil.<sup>10,14</sup>

Somado a isso, em 2020, tem-se o cenário provocado pela pandemia do vírus SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*), causador da doença covid-19, cujas medidas de enfrentamento interferiram nos processos de trabalho das equipes de saúde, incluindo as ações de vigilância do sarampo, dificultando a realização das estratégias de prevenção e de controle da doença, especialmente nos locais com circulação simultânea dos dois vírus, culminando em uma maior suscetibilidade das pessoas ao adoecimento por sarampo.

Diante desse cenário, este capítulo tem o objetivo de analisar a situação epidemiológica e a vigilância laboratorial referente aos surtos de sarampo ocorridos no Brasil, entre os anos de 2018 a 2020; descrever as estratégias de vacinação realizadas para interromper a cadeia de transmissão do vírus nesse período e os desafios para o controle do sarampo no Brasil.

## MÉTODO

Estudo exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa da vigilância do sarampo, no Brasil, dos surtos que ocorreram no período de fevereiro de 2018 a julho de 2020, descritos em quatro eixos.

### **Análise da situação epidemiológica referente aos surtos de sarampo ocorridos no Brasil entre os anos de 2018 a 2020**

Para a análise da situação epidemiológica, a população do estudo foi constituída por todos os casos notificados de sarampo no Brasil, comunicados ao Ministério da Saúde (MS) pelas Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e baseados nas seguintes variáveis: agravo, data da notificação, município de notificação, data dos primeiros sintomas, data de nascimento, sexo (masculino, feminino e ignorado), município de residência, país, situação vacinal, data do exantema, exame sorológico (data de coleta da primeira e da segunda amostras), resultado (reagente, não reagente, inconclusivo, não realizado), isolamento viral (amostra clínica coletada – sim, não e ignorado), etiologia viral, classificação (sarampo, rubéola, descartado), critério de confirmação ou descarte (laboratorial, clínico-epidemiológico, clínico, data da última dose da vacina), evolução do caso (cura, óbito por doença exantemática, óbito por outras causas, ignorado), e data do óbito.

Os dados utilizados foram retirados do Sistema de Notificação de Agravos de Notificação (Sinan), do Boletim de Notificação Semanal (BNS) e de outros relatórios enviados pelas SES.

Para as análises, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, calculadas as incidências e os indicadores de qualidade das doenças exantemáticas, cuja descrição dos cálculos e das metas está apresentada no Anexo A.

Os coeficientes de incidência e o indicador “taxa de notificação” foram calculados para o Brasil e unidades federadas (UFs). Para os denominadores populacionais, foram utilizadas as projeções e as estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do Censo de 2010, estimativa de 2012; e, para crianças de até 1 ano de idade, foram utilizadas as populações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) do ano de 2017.

Foi utilizado o software Microsoft Excel 2010.

## **Análise da vigilância laboratorial referente aos surtos de sarampo ocorridos no Brasil entre os anos de 2018 a 2020**

Para a análise da vigilância laboratorial, a população amostral apresentada neste estudo foi constituída pelos registros de solicitações e resultados de exames sorológico IgM, IgG e RT-PCR (reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa), (requisições) para diagnóstico laboratorial de sarampo, contidas no Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL)<sup>16</sup> por SE. A obtenção do quantitativo de kits, utilizados no período de 2018 a 2020, proposto para análise foi realizada diretamente do Sistema de Informação de Insumos Estratégicos em Saúde (Sies). Os dados foram planilhados separadamente em Excel e diagramados em imagens utilizando o programa Tableau.

### **Contextualização da vigilância laboratorial**

A vigilância laboratorial tem sido adotada como estratégia fundamental para o monitoramento do surto de sarampo no Brasil. Os principais objetivos da vigilância laboratorial de sarampo são:

- ▶ Monitorar os marcadores sorológicos (IgM e IgG).
- ▶ Monitorar os indicadores laboratoriais (Anexo A) de qualidade da vigilância das doenças exantemáticas para envio e resultado oportunos por meio do GAL.
- ▶ Realizar o diagnóstico diferencial entre o vírus do sarampo selvagem e o vacinal, bem como de outros vírus exantemáticos.

Devido ao atual cenário epidemiológico ocasionado pelo sarampo desde 2018, com o objetivo de interromper a circulação viral, para dar celeridade ao processo de investigação e conclusão dos casos suspeitos e otimizar os recursos públicos, é recomendada a adoção de estratégias e condutas frente aos resultados laboratoriais realizado pelo Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen) para municípios em situação de surto (Anexo B). As recomendações aplicam-se apenas enquanto perdurar o surto de sarampo, em determinado município ou estado. Após a interrupção do surto, deverão ser seguidos os fluxos preconizados em situações de rotina.<sup>1</sup>

Por meio das atividades desempenhadas pela vigilância laboratorial, é possível que o MS acompanhe diariamente os resultados laboratoriais e adote medidas de controle junto aos serviços e às Secretarias de Saúde de estados e de municípios. Para essa finalidade, é utilizado o GAL. Esse sistema tem como objetivo informatizar o Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública das Redes Nacionais de Laboratórios de Saúde Pública, viabilizando a rastreabilidade das etapas para realização dos exames e dos resultados adquiridos.

Diversos parâmetros, 101 no total, podem ser extraídos desse sistema: são informações que listam desde a identificação pessoal e da amostra, a localização, a descrição de quadro clínico do paciente, o andamento do processo de coleta e de diagnóstico até a identificação do genótipo viral. Os laboratórios municipais e os Lacen inserem informação de cada etapa do processo diagnóstico e identificação viral. As amostras dos casos suspeitos de sarampo utilizadas para o teste de biologia molecular, que são compreendidos nos critérios elencados no Anexo B, são encaminhadas para o Laboratório de Referência Nacional (LRN) (Fiocruz/RJ), que, por sua vez, insere no sistema a caracterização final do genótipo viral/linhagem da amostra.

## **Descrição das estratégias de vacinação realizadas para interromper a cadeia de transmissão do vírus do sarampo no Brasil entre os anos de 2018 a 2020**

Periodicamente, a cada quatro anos ou de acordo com a situação epidemiológica do sarampo, o MS realiza campanhas de seguimento para resgatar crianças menores de 5 anos, ou de acordo com a faixa etária mais acometida em determinado surto, e corrigir possíveis falhas da vacinação nesse público, sendo realizada, em 2018, a 7ª Campanha de Seguimento Contra o Sarampo.

Pela situação epidemiológica do sarampo no Brasil, com o restabelecimento da circulação endêmica do vírus, em 2019, a Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações (CGPNI), em parceria com pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB), desenvolveu um modelo matemático com a projeção da ocorrência de casos de sarampo no País.<sup>17</sup>

Com base nesse modelo matemático,<sup>17</sup> observa-se que os fatores mais importantes relacionados à ocorrência de casos são o número de pessoas suscetíveis por faixa etária e o padrão de contato entre as diferentes faixas etárias. Foi constatado que há interação acentuada entre pessoas de uma mesma faixa etária, sendo a intensidade das interações particularmente pronunciadas entre pessoas de 5 a 40 anos de idade, o que contribui para transmissão entre pessoas de uma mesma faixa etária entre si, com transmissão em menor grau com as demais faixas etárias.<sup>17</sup>

As estimativas de proporção da população suscetível identificaram elevado número de suscetíveis, especialmente na população de 20 a 29 anos.<sup>17</sup> Esse fato pode ser corroborado pela incidência de casos de sarampo observada nessa faixa etária, que se mostra significativamente superior às faixas etárias adjacentes.<sup>17</sup> Pessoas maiores de 30 anos demonstram elevado grau de imunidade prévia, principalmente secundário à massiva campanha de vacinação para eliminação da rubéola congênita realizada em 2008.<sup>17</sup> Nessa campanha, foram vacinadas 67,1 milhões de pessoas em todo o País, correspondendo a uma cobertura de 95,79%.<sup>17</sup>

A população-alvo dessa campanha foi pessoas de 20 a 39 anos de idade, justamente o público que atualmente tem entre 31 a 50 anos.<sup>16</sup> Em um estudo de caso realizado com a Região Metropolitana de São Paulo, o número de pessoas suscetíveis foi estimado em até 3,5 milhões no início do surto (primeiros 160 dias).<sup>17</sup> Esse quantitativo corresponde a aproximadamente 15% da população na Região Metropolitana (população total aproximada em 21 milhões).<sup>17</sup> A partir dos dados disponíveis para a grande São Paulo, com todas as imprecisões de dados envolvidas, o número básico de reprodução (R0)<sup>i</sup> foi calculado entre 8,6 a 9,5.<sup>17</sup> O modelo prevê que em torno de dois terços da população suscetível (dois milhões de pessoas) contrairiam sarampo em um prazo de três anos, caso não tivesse ocorrido a ampla campanha de vacinação que permitiu interromper o surto, em concordância com o modelo utilizado nesta análise.<sup>17</sup>

Ainda, analisando diferentes estratégias e momentos de vacinação, estima-se que um atraso de apenas 30 dias no início das campanhas de vacinação, em um cenário com ampla circulação viral, possa levar a um impacto significativo no número total de casos.<sup>17</sup>

A partir das análises preliminares, as seguintes conclusões foram obtidas: 1) existe elevado número de suscetíveis ao sarampo na população brasileira, em especial na faixa etária de 20 a 29 anos; 2) atrasos de apenas 30 dias na implementação das campanhas de vacinação, em regiões onde esteja ocorrendo transmissão ativa, pode resultar em aumento significativo no número total de casos; 3) sendo a faixa etária de 20 a 29 anos tipicamente a de pais de recém-nascidos (menores de 1 ano) ainda não vacinados, essa é a faixa etária que induz a maior força de infecção na população infantil.<sup>16</sup> Dessa forma, entende-se que as faixas etárias prioritárias para realização de campanhas de vacinação devam ser a de menores de 1 ano e a de 20 a 29 anos de idade.<sup>17</sup>

Em agosto de 2019, foi implementada a estratégia de vacinação com tríplice viral das crianças de 6 a 11 meses e 29 dias, diante da situação de surto que o Brasil vinha vivenciando. Essa dose foi denominada “Dose Zero (D)”, não sendo recomendada a substituição das doses instituídas no Calendário Nacional de Vacinação, recomendadas aos 12 e aos 15 meses de idade.

Outra Estratégia Nacional de Vacinação contra o sarampo foi planejada em quatro etapas, com diferentes públicos-alvo, para serem realizadas nos anos de 2019 e 2020.

Diante disso, para descrever os resultados das estratégias de vacinação realizadas, a população de estudo foi constituída por meio dos dados de vacinação registrados no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), que são agregados por faixa etária, nos anos de 2018 a 2020, por UF.

Foram analisados os indicadores de coberturas vacinais das vacinas com componente sarampo. Para os denominadores populacionais, foram utilizadas as projeções e as estimativas populacionais de 2012 do IBGE, e do ano de 2017 do Sinasc, para as populações mencionadas no item 1.

---

<sup>i</sup> R0: é o número esperado de casos secundários que poderão ocorrer a partir de um caso-índice, quando introduzido em uma população totalmente suscetível.



## Descrição dos desafios para o controle do sarampo no Brasil

Foram descritas as ações realizadas e aquelas que estão em desenvolvimento pelo MS, em parceria com a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), com os estados e os municípios, durante os anos de 2018 a 2020.

### Questões éticas

O estudo seguiu as recomendações éticas contidas na Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, e, em razão de se tratar de dados secundários, não se fez necessária apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão estão estruturados nos quatro eixos, descritos a seguir.

### Análise da situação epidemiológica referente aos surtos de sarampo ocorridos no Brasil entre os anos de 2018 a 2020

Em 2018, o Brasil enfrentou a reintrodução do vírus do sarampo. A Tabela 1 apresenta a distribuição do número de casos confirmados da doença, sendo possível observar que, em 2019, o registro total de casos foi maior que o dobro daquele observado em 2018. Em 2020, verifica-se aumento expressivo no número de casos e, de acordo com as datas de exantema dos últimos casos registrados até a SE 32 de 2020, observa-se que há estados com transmissão apresentando registros de casos em um período inferior a 12 semanas (Tabela 1).

No início do surto em 2018, a rede de serviços de saúde teve dificuldades para identificar prontamente os primeiros casos de sarampo, devido à pouca vivência dos profissionais de saúde com o manejo clínico da doença. Apesar da confirmação de casos, desde 2018 há estados e municípios que continuam com dificuldade de identificar casos suspeitos e de acompanhar as pessoas com confirmação de sarampo, o que tem inviabilizado a implementação de uma resposta rápida, adequada e oportuna das medidas de prevenção e controle, favorecendo a dispersão do vírus. Além disso, são necessárias ações conjuntas entre vigilância e assistência para a implementação de fluxos para o acesso das pessoas aos diferentes níveis de atenção, incluindo os serviços especializados para o manejo de casos graves.

**TABELA 1 – Distribuição dos casos confirmados de sarampo, incidência e data de exantema do primeiro e último caso, segundo unidade federada de residência – Brasil, 2018 a 2020**

UNIDADES FEDERADAS	2018		2019*		2020**		DATA DO EXANTEMA	
	CONFIRMADOS	INCIDÊNCIA	CONFIRMADOS	INCIDÊNCIA	CONFIRMADOS	INCIDÊNCIA	PRIMEIRO CASO	ÚLTIMO CASO
Acre	0	0	0	0	0	0	–	–
Alagoas	0	0	35	2,49	3	0,29	18/8/2019	12/2/2020
Amapá	0	0	2	0,48	43	8,25	17/9/2019	24/5/2020
Amazonas	9.803	240,20	4	0,21	4	0,21	19/2/2018	10/2/2020
Bahia	6	0,02	80	1,62	7	0,21	12/9/2018	5/4/2020
Ceará	0	0	19	0,60	3	–	9/6/2019	3/4/2020
Distrito Federal	1	0,03	11	0,41	5	0,19	26/7/2018	25/2/2020
Espírito Santo	0	0	4	0,56	0	0	28/7/2019	8/9/2019
Goiás	0	0	12	0,55	8	0,27	16/7/2019	25/3/2020
Mato Grosso	0	0	0	0	1	1,98	1º/3/2020	1º/3/2020
Mato Grosso do Sul	0	0	2	0,22	5	–	17/8/2019	11/3/2020
Maranhão	0	0	8	0,62	17	–	4/8/2019	23/4/2020
Minas Gerais	0	0	143	1,93	21	0,57	18/1/2019	27/3/2020
Pará	83	1,00	405	10,81	5.025	91,15	16/6/2018	14/7/2020
Paraná	0	0	1071	19,97	309	7,35	29/7/2019	24/6/2020
Paraíba	0	0	66	3,65	0	0	23/7/2019	16/12/2019

continua

conclusão

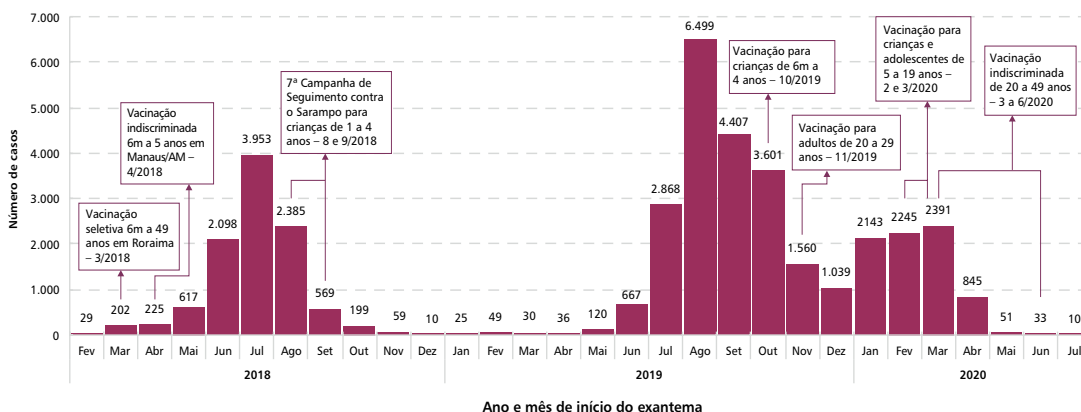
UNIDADES FEDERADAS	2018		2019*		2020**		DATA DO EXANTEMA	
	CONFIRMADOS	INCIDÊNCIA	CONFIRMADOS	INCIDÊNCIA	CONFIRMADOS	INCIDÊNCIA	PRIMEIRO CASO	ÚLTIMO CASO
Pernambuco	4	0,04	344	6,49	34	1,01	17/7/2018	15/3/2020
Piauí***	0	0	3	0,35	0	0	29/7/2019	–
Rio de Janeiro	20	0,10	463	3,70	1.299	9,55	15/6/2018	30/6/2020
Rio Grande do Norte	0	0	9	0,77	0	0	20/7/2019	15/10/2019
Rio Grande do Sul	47	0,40	100	3,45	37	1,62	10/5/2018	2/4/2020
Rondônia	2	0,10	0	0	6	7,51	13/6/2018	15/3/2020
Roraima	361	62,60	1	9,04	0	0	4/2/2018	6/2/2019
Santa Catarina	0	0	297	10,43	110	5,53	29/7/2019	30/3/2020
São Paulo	9	0,006	17.816	46,17	772	2,67	5/7/2018	23/7/2020
Sergipe	4	0,20	6	0,86	8	5,89	15/8/2018	19/4/2020
Tocantins	0	0	0	0	1	1,98	16/1/2020	16/1/2020
<b>Brasil</b>	<b>10.346</b>	<b>5,00</b>	<b>20.901</b>	<b>20,30</b>	<b>7.718</b>	<b>10,38</b>	–	–

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Nota: incidência: casos/100.000 habitantes. Dados atualizados em: \*2/7/2020; \*\*17/8/2020, referentes à Semana Epidemiológica 32 e sujeitos a alterações. \*\*\*Na Semana Epidemiológica 32, o estado do Piauí não informou a data do último caso confirmado de sarampo.

Em 2018, o Brasil apresentou casos em 11 UFs, sendo confirmados 10.346 casos de sarampo (Tabela 1). Observa-se, que nos meses de junho, julho e agosto, foram registrados o maior número de casos confirmados da doença (Gráfico 1). Nos meses subsequentes, o número de casos de sarampo diminuiu, e conseqüentemente a incidência da doença em crianças de 1 a 4 anos de idade (dados não demonstrados), coincidindo com o período de realização da campanha de seguimento contra o sarampo para esse grupo (Gráfico 1).

**GRÁFICO 1 – Distribuição dos casos confirmados, por mês da data de início do exantema na Campanha de Seguimento e estratégias de vacinação – Brasil, 2018 a 2020**



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Nota: dados atualizados em 17/8/2020 e sujeitos a alterações.

Os estados da Bahia, de Pernambuco, do Rio de Janeiro, do Rio Grande do Sul, de Rondônia, de São Paulo, de Sergipe e do Distrito Federal encerraram o surto ainda no ano de 2018. Considerando a data de início do exantema do último caso confirmado, o estado do Amazonas encerrou o surto no mês de abril de 2019, e os estados do Pará e de Roraima em maio de 2019.

Os casos de sarampo foram inicialmente identificados em Roraima, com o primeiro caso confirmado em 4 de fevereiro, em uma criança de 6 anos de idade, venezuelana, não vacinada, que apresentou febre e exantema acompanhados de coriza e conjuntivite, sendo o diagnóstico de sarampo confirmado por critério laboratorial.

Em 2018, Roraima notificou 601 casos suspeitos da doença, dos quais 240 (39,9%) foram descartados e 361 (60%) confirmados (Tabela 2). Em relação aos casos confirmados, 220 (60,7%) eram venezuelanos, 139 (38,6%) brasileiros, 1 (0,3%) procedente da Guiana, e 1 (0,3%) da Argentina (Tabela 2). A faixa etária de menores de 5 anos de idade foi a mais acometida pela doença em brasileiros, representando 95 (68,3%) casos (Tabela 2). Já na população venezuelana, o maior número de casos ocorreu na faixa etária de 1 a 9 anos, representando 101 (45,9%) casos; e, dos casos confirmados, 146 (40,3%) ocorreram entre indígenas (Tabela 2).

**TABELA 2 – Características sociodemográficas, segundo a classificação dos casos de sarampo e nacionalidade – Roraima e Amazonas, 2018 e 2019**

CARACTERÍSTICAS	RORAIMA							AMAZONAS			
	2018							2018 E 2019			
	NOTIFICADOS		BRASIL		VENEZUELA		COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA 81,6	NOTIFICADOS		CONFIRMADOS	
			CONFIRMADOS								
N.º (601)	%	N.º (141)	%	N.º (220)	%	N.º (11.423)	%	N.º (9.809)	%		
<b>Masculino</b>	322	54,0	77	54,6	116	52,7	–	6.363	55,7	5.453	55,6
<b>Feminino</b>	279	46	64	45,4	104	46,8	–	5.065	44,3	4.356	44,4
<b>Faixa Etária*</b>											
<b>&lt;6 meses</b>	58	9,8	17	12,1	16	7,3	841,8	824	7,2	750	7,6
<b>6 meses a 1 ano</b>	103	17,1	27	19,1	24	10,9		1.142	10,0	950	9,7
<b>1 a 4 anos</b>	165	27,5	51	36,2	50	22,7	260,8	1.305	11,4	1.081	11,0
<b>5 a 9 anos</b>	85	14,1	5	3,5	51	23,2	106,9	540	4,7	423	4,3
<b>10 a 14 anos</b>	49	8,2	1	0,7	34	15,5	64,7	549	4,8	465	4,7
<b>15 a 19 anos</b>	38	6,3	14	9,9	10	4,5	51,0	2.395	21,0	2.075	21,2
<b>20 a 29 anos</b>	54	9,0	9	6,4	26	11,8	38,7	2.785	24,4	2.451	25,0
<b>30 a 39 anos</b>	31	5,2	12	8,5	6	2,7	23,0	1.198	10,5	1.010	10,3
<b>40 a 49 anos</b>	12	2,0	4	2,8	2	0,9	14,3	478	4,2	423	4,3
<b>&gt;50 anos</b>	6	1,0	0	0,0	1	0,5	3,2	207	1,8	181	1,8
<b>Indígena</b>											
<b>Sim</b>	183	30,7	18	13,0	146	40,3	–	–	–	–	–

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde de Roraima. Fundação de Vigilância em Saúde do Estado Amazonas.

Nota: incidência: casos/100.000 habitantes. Dados finais. \*Um caso sem informação de idade entre os brasileiros.

No surto de 2018, finalizado em 2019, em Roraima, o coeficiente de incidência dos casos confirmados de sarampo no estado foi de 81,6/100.000 habitantes (Tabela 2). Quando calculados os coeficientes de incidência dos casos confirmados por faixa etária, observou-se maior incidência nos menores de 1 ano (841,8/100.000 habitantes), grupo que não possui recomendação de vacinação na rotina, porém, em situações de surto, durante os bloqueios vacinais, é um grupo prioritário para vacinação, a partir dos 6 meses de idade, para o controle da doença (Tabela 2).

Em 2019, Roraima notificou 57 casos suspeitos de sarampo, sendo 52 (91,2%) no município de Boa Vista e 5 casos em outros 4 municípios do estado. Dos 57 casos notificados, apenas 1 foi confirmado e os demais descartados. Esse caso confirmado foi atendido no Brasil, mas a criança residia na Venezuela, no município de Gran Sabana, moradora de rua, com 7 anos de idade, e apresentou exantema em 6 de fevereiro, acompanhado de febre, coriza e tosse, sendo este o último caso confirmado desse surto.

Em 2018, o estado do Amazonas registrou o maior número de casos de sarampo, em torno de 95% dos casos confirmados no País. No período de 6 de fevereiro de 2018 a 19 de março de 2019, essa UF notificou 11.423 casos, de modo que 9.809 (85,8 %) foram confirmados e 1.615 (14,2%) descartados. Todos os casos confirmados ocorreram em brasileiros. O genótipo identificado foi o D8, idêntico ao genótipo que circulou em Roraima, Pará e Venezuela.

Entre os 11.423 casos notificados de sarampo no Amazonas, 8.986 (78,7%) foram notificados em Manaus e 2.437 (21,3%) estão distribuídos em outros 49 municípios do estado. Dos 9.809 casos confirmados, 5.453 (55,6%) são do sexo masculino e 5.744 (58,6%) estão na faixa etária dos menores de 20 anos (Tabela 2).

Em 2019, o Amazonas notificou 147 casos suspeitos de sarampo, confirmou 4 (2,7%) casos e descartou os demais. No ano 2020, até a SE 32, o estado notificou 74 casos suspeitos, dos quais 4 (5,4%) foram confirmados.

Outro surto de grande importância foi registrado no estado do Pará, entre as Semanas Epidemiológicas 5 de 2018 e 8 de 2019, com o registro de 138 casos confirmados de sarampo (83 casos em 2018 e 55 casos em 2019) pertencentes à mesma cadeia de transmissão e de genótipo idêntico ao que circulou nos estados de Roraima e Amazonas. Também, em 2019, outros 350 casos de sarampo foram confirmados, sendo, entretanto, casos pertencentes a outra cadeia de transmissão.

Em fevereiro de 2019, após 12 meses de franca circulação do mesmo genótipo do vírus do sarampo identificado no início do surto de 2018, a transmissão endêmica foi restabelecida no Brasil.

Nesse mesmo mês, o MS foi notificado sobre a ocorrência de sete casos suspeitos de rubéola em tripulantes de um navio de cruzeiro que estava na costa brasileira desde 2018. A suspeita de rubéola foi descartada e os casos foram confirmados para sarampo. Os casos foram notificados e confirmados entre as SE 7 e 11, e, até o dia 27 de março de 2019, haviam sido notificados 39 casos suspeitos. Destes, foram confirmados 23 casos, sendo 20 em tripulantes, 2 em passageiros (residentes de Santos/SP e de São Paulo/SP) e 1 caso secundário residente no Rio de Janeiro/RJ, todos confirmados por laboratório.

Entre os casos do navio de cruzeiro, a faixa etária mais acometida foi a de 20 a 29 anos de idade, com 13 (56%) casos confirmados, seguida da faixa de 30 a 39 anos, com 8 (38%) casos, e de 40 a 49 anos, com 2 (6%) casos confirmados. Todos os casos confirmados não tinham antecedente vacinal. Esse surto exigiu articulação entre a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), o MS, as SES, e os municípios onde o navio aportou, especialmente em Camboriú/SC e Santos/SP, para a implementação das medidas de controle da doença e prevenção de novos casos, em especial as ações de vacinação.

Com relação à implementação das medidas de controle, merece destaque o bloqueio vacinal com aproximadamente 8.500 pessoas vacinadas, no período de 10 horas em um único dia. Este ficou caracterizado como um dos maiores bloqueios vacinais já realizados no País, totalizando aproximadamente 31 mil doses da vacina tríplice viral administradas durante o embarque e o desembarque de passageiros e tripulantes. A rapidez na execução das ações de vacinação diante desse surto foi primordial para interromper a cadeia de transmissão em tempo oportuno.

No mês de abril de 2019, iniciou-se um surto de grandes proporções na região metropolitana de São Paulo. Devido ao grande fluxo nacional e internacional de pessoas, o vírus do sarampo disseminou-se para 23 UFs, dando início a novas cadeias de transmissão no Brasil. Foram notificados 66.442 casos suspeitos de sarampo; destes, 20.901 (31,5%) foram confirmados (Tabela 1), em 621 municípios, sendo 16.104 (77,0%) por critério laboratorial e 4.797 (23,0%) por critério clínico-epidemiológico. Foram descartados 42.989 (64,7%) casos e permanecem em investigação 2.552 (3,8%). O estado de São Paulo registrou o maior número de casos confirmados, com 17.816 (85,2%), seguido dos estados do Paraná, do Rio de Janeiro, do Pará, de Pernambuco, de Santa Catarina, de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul (Tabela 1).

Até o término da SE 52 de 2019, 16 UFs mantinham a circulação do vírus: Alagoas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Maranhão.

O pico da ocorrência de casos confirmados, em 2019, foi no mês de agosto, decrescendo em seguida (Gráfico 1). O coeficiente de incidência por faixa etária nos locais onde ocorreram casos foi de 20,30 casos por 100 mil habitantes, no entanto as crianças menores de 1 ano apresentaram esse indicador 12 vezes superior ao registrado na população geral, seguido pelas crianças de 1 a 4 anos, com coeficiente de incidência de 51,72 casos por 100 mil habitantes (Tabela 3). A faixa etária de 20 a 29 anos, apesar de ter um coeficiente de incidência inferior (34,57 casos por 100 mil habitantes) àquele apresentado pela população de menores de 5 anos, é a que apresentou o maior número de casos confirmados de sarampo (Tabela 3).

**TABELA 3 – Distribuição dos casos confirmados de sarampo e coeficiente de incidência dos estados com surto, segundo faixa etária e sexo – Brasil, 2019 a 2020**

FAIXA ETÁRIA (EM ANOS)	2019			2020						
	NÚMERO DE CASOS*	%	COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO POR SEXO**		NÚMERO DE CASOS***	%	COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO POR SEXO***	
				FEMININO	MASCULINO				FEMININO	MASCULINO
<1	3.697	17,7	239,54	1.806	1.892	1.178	15,3	104,00	593	585
1 a 4	2.920	14,0	51,72	1.389	1.529	653	8,5	15,73	341	312
5 a 9	558	2,7	7,53	304	254	291	3,8	5,33	157	134
10 a 14	413	2,0	4,82	190	223	301	3,9	4,79	170	131
15 a 19	2.750	13,2	31,89	1.375	1.375	1.483	19,2	23,78	734	749
20 a 29	6.543	31,3	34,57	3.027	3.514	2.407	31,2	17,48	1251	1156
30 a 39	2.673	12,8	15,97	1.149	1.523	898	11,6	7,30	487	411
40 a 49	774	3,7	5,56	377	397	322	4,2	3,17	187	135
>50	556	2,7	2,59	293	263	177	2,3	1,13	97	80
<b>Total</b>	<b>20.884</b>	<b>100,0</b>	<b>20,30</b>	<b>9.910</b>	<b>10.970</b>	<b>7.710</b>	<b>100,0</b>	<b>10,25</b>	<b>4.017</b>	<b>3.693</b>

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Nota: incidência: casos/100.000 habitantes. Dados referentes a 2019 atualizados em 2/7/2020; e a 2020 atualizados em 17/8/2020, e sujeitos a alterações. \*Dezesseite casos sem informação de idade; \*\*quatro casos sem informação de sexo; \*\*\*oito casos sem informação de idade e sexo.



No ano de 2020, até a SE 32/2020, foram notificados 15.335 casos suspeitos de sarampo, sendo confirmados 7.718 (50,3%) casos, 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 que, em janeiro de 2020, há um número de casos maior que o dobro daquele observado em dezembro de 2019, com aumento progressivo até março, redução a partir de abril de 2020, e manutenção do número entre os meses de maio e julho (Gráfico1).

Ainda, em 2020, 21 estados apresentaram casos de sarampo no País até a SE 32, 5 estados (Amapá, Pará, Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo) permanecem com circulação 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 mil habitantes) entre as UFs (Tabela 1). 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 esse cenário está sujeito a alterações, uma vez que ainda existem casos em investigação nesses locais.

Nas UFs com ocorrência de casos, o coeficiente de incidência é de 10,25/100.000 habitantes, porém as crianças menores de 1 ano de idade apresentam o coeficiente de incidência quase dez vezes superior ao registrado na população geral (Tabela 3). 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 17,48/100.000 habitantes (Tabela 3).

O vírus do sarampo pode acometer pessoas de qualquer sexo e idade, apresentando-se de forma mais grave em crianças menores de 5 anos e pessoas imunocomprometidas. Nos surtos ocorridos em 2018 a 2020, pessoas do sexo masculino foram mais acometidas. Apesar de todos os grupos de idade terem sido acometidos, destacam-se as faixas de 20 a 29 anos, com o maior número absoluto de casos, e os menores de 1 ano de idade, com a maior incidência da doença.

De fevereiro de 2018 a julho de 2020, somente o estado do Acre não registrou casos confirmados de sarampo. Nove UFs confirmaram casos de sarampo nos três anos analisados: Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe.

Nos anos de 2018 e 2019, é possível observar a sazonalidade do vírus nos meses que compreendem as estações do inverno e da primavera.

## Óbitos

Em 2018, foram confirmados 12 óbitos por sarampo em 3 UFs da Região Norte. Quatro em Roraima, em menores de 5 anos, sendo um brasileiro, dois venezuelanos e um coreano. Seis óbitos no Amazonas, sendo quatro em menores de 1 ano, um adulto na faixa etária de 40 a 49 anos, e um maior que 50 anos de idade. Dois no Pará em venezuelanos indígenas menores de 1 ano de idade.

Em 2019, foram confirmados 16 óbitos por sarampo, sendo 14 no estado de São Paulo, 1 em Pernambuco e 1 no Pará. Do total de óbitos, 9 (56,2%) eram do sexo feminino, 2 (12,5%) em pessoas vacinadas contra o sarampo, 6 (37,5%) ocorreram em menores de 1 ano de idade,

3 (18,8%) em crianças entre 1 e 4 anos de idade, e 7 (43,8%) em adultos maiores de 20 anos. Entre os 16 óbitos, 8 (50,0%) apresentaram ao menos uma condição de risco ou morbidade, a saber: diabetes *mellitus*, obesidade, desnutrição, hipertensão arterial sistêmica, epilepsia, sequela de acidente vascular encefálico, vírus da imunodeficiência humana/síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV/aids), leucemia linfocítica aguda, hepatite B, tuberculose e neurotoxoplasmose.

Em 2020, até a SE 32, foram registrados cinco óbitos por sarampo, sendo um no Rio de Janeiro, um em São Paulo, e três no Pará. Três eram do sexo feminino, quatro (80,0%) em pessoas não vacinadas contra o sarampo, três em crianças menores de 1 ano de idade, e dois em crianças de 1 a 4 anos de idade. Três (60,0%) tinham ao menos uma condição de risco ou comorbidade.

### **Indicadores de qualidade das doenças exantemáticas**

Em 2018, o Brasil atingiu a meta de quatro (44,5%) dos nove indicadores de qualidade pactuados, a saber: taxa de notificação de sarampo e rubéola (8,8/100.000 habitantes), investigação oportuna (90,0%), coleta oportuna (81,0%), e notificação negativa (81%) (Tabela 4). Em 2019, o País atingiu a meta dos mesmos quatro (44,5%) indicadores: taxa de notificação (32,7/100.000), investigação oportuna (96,7%), coleta oportuna (90,3%) e notificação negativa (80%) (Tabela 4). No ano de 2020, até a SE 27, a meta de dois indicadores foi alcançada: taxa de notificação (7,8/100.000 habitantes) e investigação oportuna (91,7%) (Tabela 4).

**TABELA 4 – Indicadores da qualidade das doenças exantemáticas, por região e unidade federada – Brasil, 2018 e 2020**

UNIDADE FEDERADA	TAXA DE NOTIFICAÇÃO SARAMPO E RUBÉOLA			HOMOGENEIDADE DA COBERTURA VACINAL			INVESTIGAÇÃO OPORTUNA			COLETA OPORTUNA			ENVIO OPORTUNO			RESULTADO OPORTUNO			CASOS ENCERRADOS POR LABORATÓRIO			NOTIFICAÇÃO NEGATIVA			INVESTIGAÇÃO ADEQUADA		
	≥2/100.000 HAB.			70%			80%			80%			80%			100%			80%			80%					
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Rondônia	4,2	3,2	0	48,0	92,3	3,8	97,3	86,0	0,0	97,3	82,5	0	67,5	66,3	59,1	85,4	72,1	73,3	87,8	84,2	0	82,7	79,4	84,3	19,4	59,2	0,0
Acre	8,4	1,3	0,3	18,2	18,2	0	100	100	66,7	87,7	72,7	100	92,5	88,6	75,0	31,3	62,9	75,0	91,8	90,9	100	72,7	60,1	50,9	29,2	72,7	50,0
Amazonas	305,5	4,0	1,9	54,0	33,9	1,6	87,6	90,9	89,6	79,4	94,5	71,4	50,9	52,9	88,3	11,6	42,5	92,6	22,0	97,6	72,7	100	100	99,6	46,9	88,7	26,1
Roraima	101,8	10,1	0,5	26,7	13,3	6,7	96,6	98,3	100	91,0	89,7	100	45,8	62,9	75,0	35,1	36,3	75,0	30,7	94,8	100	84,0	90,5	83,9	42,1	80,7	66,7
Pará	3,9	11,1	97,4	17,4	24,3	0,7	96,1	84,8	88,6	83,9	90,4	55,3	51,7	69,3	80,0	58,8	64,2	1,2	61,9	71,5	47,6	81,2	75,1	56,2	43,9	76,7	5,2
Amapá	2,7	5,9	19,0	18,8	25,0	6,3	90,9	91,8	78,9	86,4	75,5	58,4	83,3	88,9	75,9	25,8	49,6	38,9	100	87,8	54,0	68,7	64,8	36,2	18,2	73,3	7,1
Tocantins	0,7	5,0	2,0	47,5	52,5	16,7	90,9	97,4	90,3	90,9	96,1	74,2	91,1	89,1	76,6	16,7	30,9	52,2	100	98,7	54,0	88,8	95,3	95,6	0	96,0	53,6
Maranhão	0,4	1,3	0,4	31,0	42,8	3,2	96,6	96,6	96,8	62,1	85,4	67,7	57,4	79,1	46,3	33,3	65,5	34,3	93,1	79,8	83,9	94,9	95,3	88,8	21,4	73,3	10,0
Piauí	0,4	1,8	0,2	22,3	47,7	10,3	85,7	91,5	85,7	50,0	88,1	71,4	83,3	92,6	76,0	100	76,1	58,0	42,9	61,0	56,1	55,5	-	44,4	25,0	72,2	33,3
Ceará	2,3	4,3	0,7	70,1	57,6	8,2	95,7	96,9	88,3	81,0	90,2	61,7	85,6	93,8	85,6	28,2	50,9	65,0	84,8	79,7	38,3	74,5	78,8	71,2	31,6	81,4	34,0
Rio Grande do Norte	1,7	4,2	0,6	38,3	49,7	13,3	62,1	80,7	86,4	67,2	80,0	45,5	68,8	79,1	71,8	25,4	46,9	82,1	37,9	57,2	40,7	42,5	68,0	57,5	37,5	62,4	10,5
Paraíba	1,4	8,7	0,3	43,5	66,8	20,6	96,4	91,4	75,0	90,9	88,5	50,0	86,1	93,6	84,9	78,4	71,0	38,4	94,5	71,6	41,7	96,6	94,5	84,2	16,4	62,7	33,3
Pernambuco	2,5	13,6	0,3	61,6	65,9	4,9	92,9	93,3	91,4	80,8	79,5	63,3	81,0	88,8	33,9	70,1	32,0	49,7	92,9	76,7	67,2	56,2	85,3	80,9	28,5	60,6	23,9
Alagoas	1,4	4,0	0,4	72,5	64,7	2,0	77,8	86,5	57,1	73,3	82,7	57,1	81,7	79,2	73,3	53,3	41,1	73,3	73,3	85,7	71,4	83,1	83,2	70,4	31,1	70,4	12,5
Sergipe	1,7	3,1	0,6	60,3	49,3	9,3	82,1	94,3	100	82,1	90,0	92,9	90,2	92,6	89,8	13,4	26,8	42,1	87,2	91,4	100	82,6	84,3	79,0	30,6	81,8	21,4
Bahia	3,7	7,6	0,9	28,8	38,4	6,7	91,7	92,2	90,6	76,2	81,4	55,1	77,2	79,2	66,2	56,8	64,8	50,3	71,5	53,7	44,1	71,4	62,6	79,0	30,0	57,8	25,2

continua

conclusão

UNIDADE FEDERADA	TAXA DE NOTIFICAÇÃO SARAMPO E RUBÉOLA			HOMOGENEIDADE DA COBERTURA VACINAL			INVESTIGAÇÃO OPORTUNA			COLETA OPORTUNA			ENVIO OPORTUNO			RESULTADO OPORTUNO			CASOS ENCERRADOS POR LABORATÓRIO			NOTIFICAÇÃO NEGATIVA			INVESTIGAÇÃO ADEQUADA				
	≥2/100.000 HAB.			70%			80%			80%			80%			80%			100%			80%			80%				
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019
Minas Gerais	2,9	11,2	1,5	72,2	63,1	23,4	94,4	96,7	95,5	84,0	91,7	70,3	72,4	73,4	83,7	44,1	46,0	21,9	85,4	84,7	70,3	65,0	35,8	65,3	17,5	82,5	44,1		
Espírito Santo	2,1	8,5	0,1	73,1	76,9	24,4	96,5	96,4	100	81,2	93,5	0	67,1	91,9	91,9	74,3	66,2	47,3	97,6	85,8	50,0	96,5	91,1	95,3	20,4	81,3	50,0		
Rio de Janeiro	2,8	7,4	15,5	57,6	36,9	5,4	96,6	94,8	96,2	90,3	91,1	65,4	58,6	64,7	79,0	40,1	55,7	51,2	91,1	76,9	63,5	53,4	48,4	41,7	33,9	57,6	9,7		
São Paulo	1,8	117,7	6,0	56,0	52,5	19,0	97,9	97,6	97,3	87,2	91,2	65,0	55,2	74,4	54,7	70,1	3,8	29,6	88,2	67,3	73,1	97,8	97,7	97,3	22,7	63,0	25,9		
Paraná	3,2	24,5	6,9	58,1	46,4	6,9	96,4	96,6	96,6	85,3	80,1	73,0	66,0	85,2	84,1	56,1	70,9	54,2	91,9	73,1	82,2	81,9	73,9	79,4	21,9	71,6	30,7		
Santa Catarina	2,8	14,4	5,2	57,0	51,2	15,3	95,4	89,1	86,9	93,3	93,4	91,7	96,7	97,8	97,8	66,7	62,1	85,7	100	88,0	79,6	87,1	84,8	85,8	17,9	83,5	49,7		
Rio Grande do Sul	5,1	7,1	2,1	51,9	53,1	18,9	95,7	91,6	89,7	83,1	90,1	76,1	92,3	94,5	94,3	54,5	80,4	77,8	85,5	81,9	77,4	88,6	70,9	57,0	28,6	72,1	21,4		
Mato Grosso do Sul	3,0	5,6	1,5	55,7	53,1	8,9	88,0	94,8	90,2	83,1	85,0	68,3	68,6	65,3	78,0	36,8	42,0	59,3	68,7	75,2	78,0	-	99,8	100	25,7	71,0	43,2		
Mato Grosso	1,6	2,1	0,3	50,4	49,6	15,8	96,4	91,9	91,7	78,6	90,5	50,0	70,0	64,7	77,0	37,4	57,2	56,8	76,8	75,7	75,0	85,4	79,3	89,5	17,3	83,8	18,2		
Goiás	1,4	5,0	0,5	59,8	48,4	17,9	96,0	91,6	76,3	73,0	86,1	50,0	84,1	89,2	46,9	17,8	51,2	41,2	80,0	67,1	42,1	-	-	79,0	42,7	72,6	20,7		
Distrito Federal	4,9	10,4	1,1	0	-	0	94,5	93,2	100	84,1	95,8	75,8	-	-	34,3	-	-	62,9	98,6	94,8	84,8	85,7	38,2	34,8	33,8	86,5	36,4		
Brasil	8,8	32,7	7,8	39,5	52,2	13,8	90,0	96,7	91,7	81,0	90,3	61,2	61,6	76,6	75,3	33,1	22,6	54,9	40,2	69,4	58,4	81,0	80,0	40,7	41,4	64,9	13,8		

Fonte: Secretarias de Saúde das unidades da Federação. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Nota: destaque em negrito para os indicadores que atingiram as metas nos estados. Dados referentes às Semanas Epidemiológicas 1 a 52 de 2018 e 2019, e às Semanas Epidemiológicas 1 a 27 de 2020. Dados atualizados em 4/7/2020, sujeitos a alterações.

## Análise da vigilância laboratorial referente aos surtos de sarampo ocorridos no Brasil entre os anos de 2018 a 2020

A Tabela 5 apresenta a distribuição de insumos para o diagnóstico sorológico de sarampo, com os respectivos quantitativos de testes, para a Rede de Lacen, do período de 2018 a 2020. Conforme observado na tabela a seguir, o número de testes distribuídos em 2019 duplicou para IgM em relação a 2018. Para IgG, essa distribuição foi triplicada em relação ao mesmo período. Até o início do segundo semestre de 2020, foram distribuídos 476 kits, os quais totalizam a possibilidade de realização de 45.696 testes.

**TABELA 5 – Distribuição de insumos de sorologia para o diagnóstico de sarampo – Brasil, 2018 a 2020**

INSUMOS	DISTRIBUIÇÃO DE INSUMOS PARA SOROLOGIA					
	2018		2019		2020*	
	KIT	TESTES	KIT	TESTES	KIT	TESTES
Sarampo IgM	452	43.392	1.215	116.640	575	55.200
Sarampo IgG	292	28.032	969	93.024	418	40.128

Fonte: Sistema de Informação de Insumos Estratégicos em Saúde. Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública. Ministério da Saúde.

Nota: dados de 1º de janeiro de 2018 a 31 de janeiro de 2019. \*Dados 2020 de 1º de janeiro a 8 de setembro.

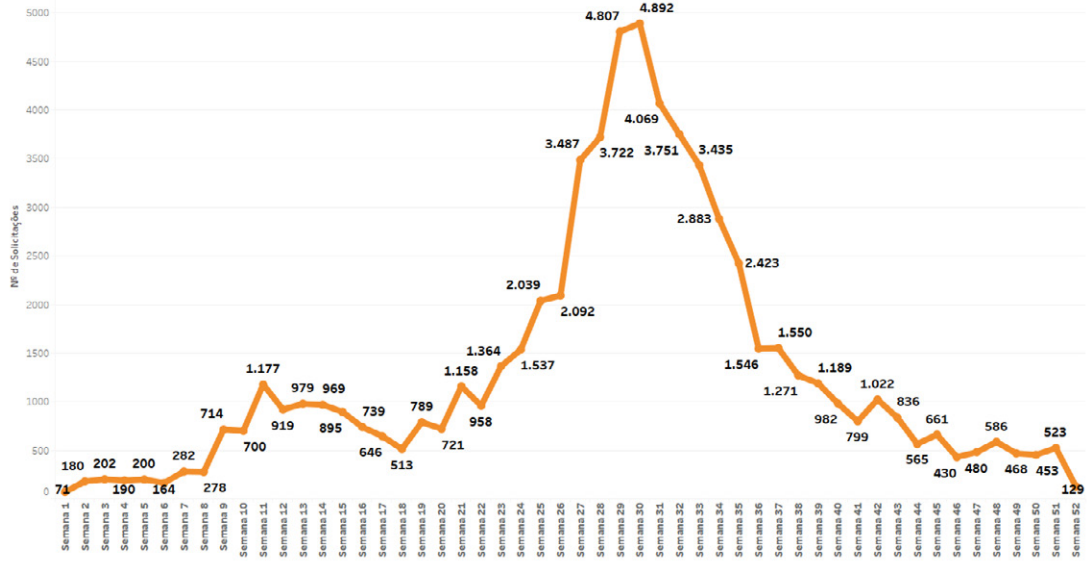
A Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB) disponibiliza insumos aos 26 estados brasileiros e ao Distrito Federal, por intermédio do Sistema Único de Saúde (SUS) aos Lacen. O Sies aprimora o abastecimento de insumos estratégicos por meio da gestão eficiente dos processos de recebimento, de distribuição e de acompanhamento de estoques dos insumos estratégicos, e também para envios de emergência, reunindo esforços para que esses materiais estejam sempre em condições e em quantidade adequadas nas unidades laboratoriais.

Quanto ao monitoramento dos resultados de exames laboratoriais, está apresentado nos Gráficos 2, 3 e 4, referentes aos anos de 2018 a 2020, respectivamente. As figuras apresentam o número total de solicitações de exames, incluindo diagnóstico sorológico e PCR por SE; os resultados das solicitações de exames por SE; a porcentagem de oportunidade de análise de exames por SE; e o status dos exames de IgM, IgG e PCR.

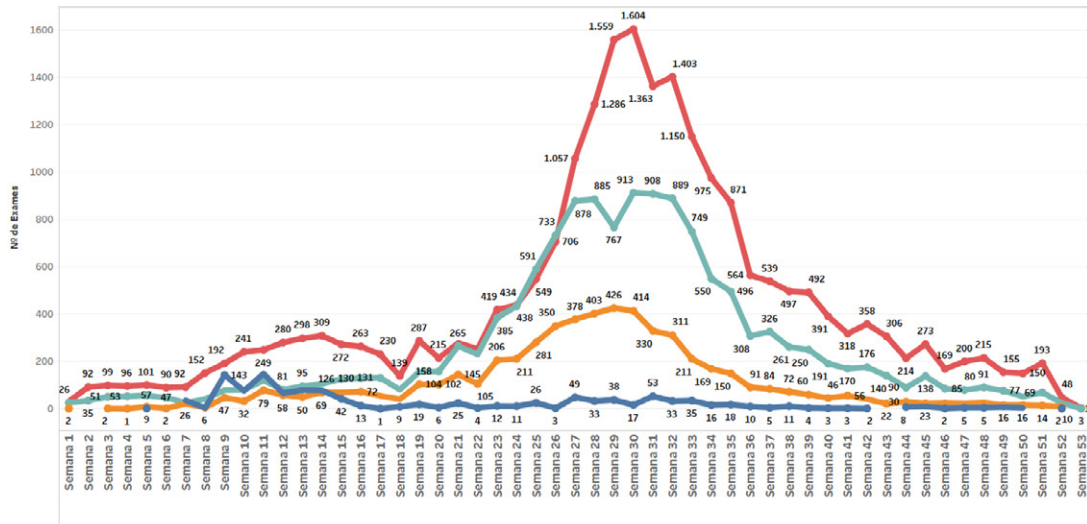
De acordo com dados obtidos no GAL, das SE 21 a 42 de 2018, foi constatado o aumento do número de solicitações de exames em relação às demais semanas do ano, sendo o pico de solicitações na SE 30, com um total de 4.892 exames solicitados para sarampo (Gráfico 2A). Dos exames realizados, foi constatado maior volume de resultados IgM e IgG positivos e negativos (Gráfico 2B), e também maior *deficit* na análise de resultados em tempo oportuno entre as SE 21 a 42 (Gráfico 2C). No Gráfico 2D, observa-se o panorama geral de outro importante indicador da funcionalidade laboratorial: o quantitativo de pendências (amostras que permaneceram na triagem ou em análise) registradas no ano. Nesse gráfico, nota-se que o ano de 2018 apresentou pendências em 2.021 exames de IgG, 414 testes IgM e 2.219 resultados de RT-PCR.

## GRÁFICO 2 – Situação laboratorial do diagnóstico de sarampo – Brasil, 2018

A



B



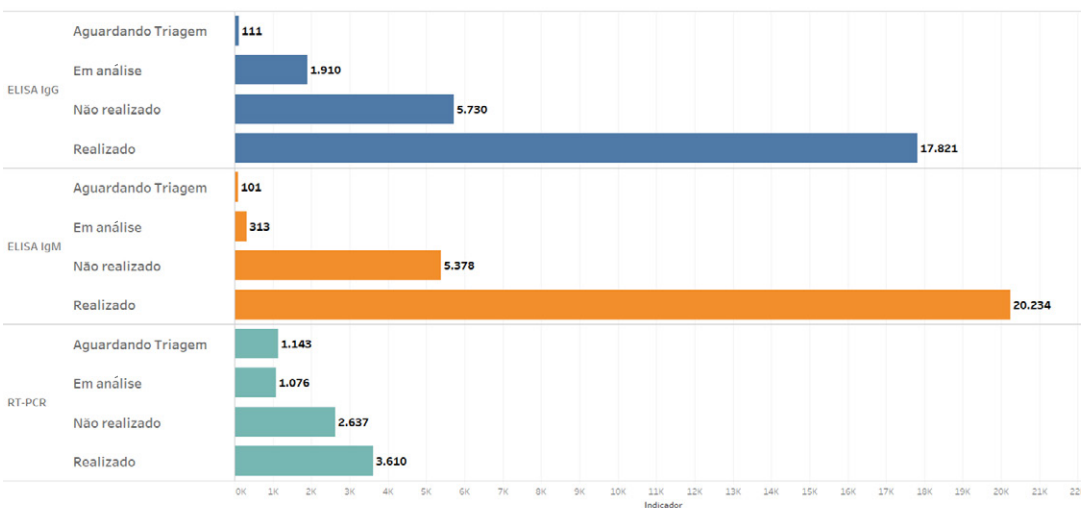
continua

conclusão

C



D



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

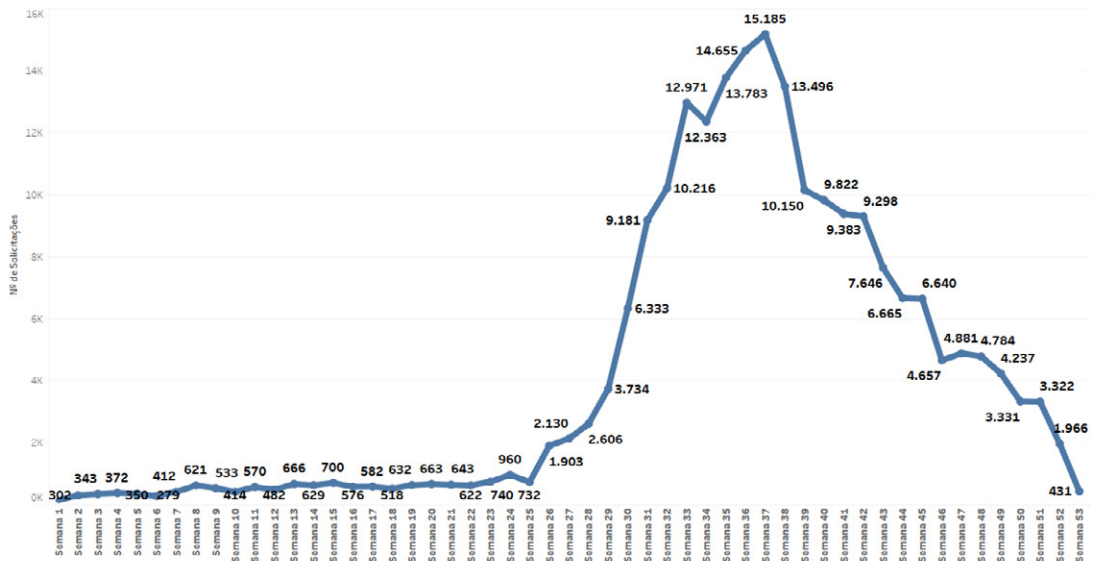
Nota: A. Solicitação de exames total (PCR, IgM e IgG) por semana epidemiológica. B. Resultados das solicitações de exames (IgM positivo, IgG positivo, negativo e PCR) por semana epidemiológica. C. Porcentagem de oportunidade de análise de exames por unidade federativa. D. Status dos exames de IgM, IgG e PCR.

Com relação ao ano de 2019, é possível observar aumento constante do número de solicitação de testes IgG, IgM e PCR entre as Semanas Epidemiológicas 26 a 37, em relação às demais SEs do ano (Gráfico 3A). Após esse período, é visualizada a redução de requisições até o encerramento do ano, na SE 53, com 431 solicitações (Gráfico 3A). Na SE 37, foi contabilizado o maior número de resultados IgM e IgG positivos (Gráfico 3B) e, desde o início do surto, na SE 27, essas análises

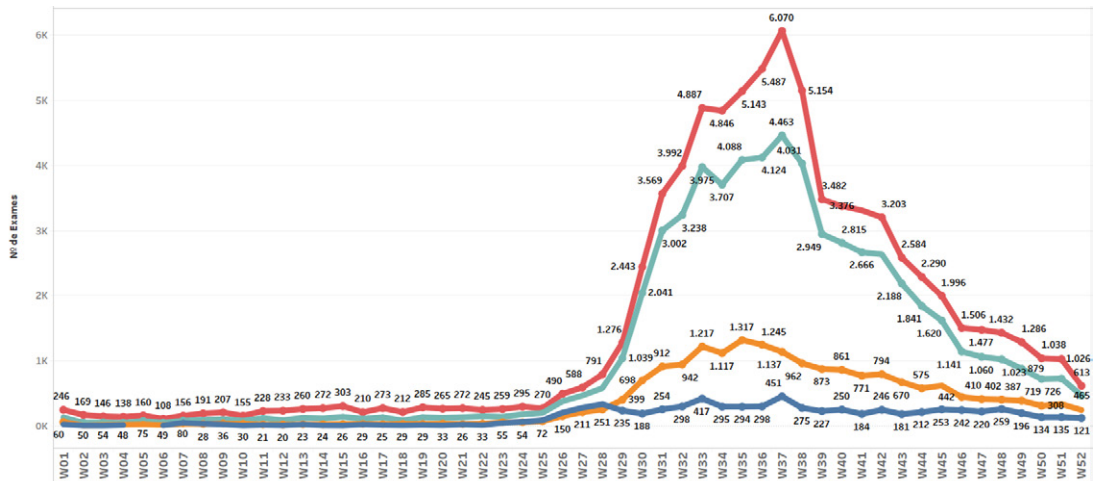
levaram em média de cinco a dez dias para serem realizadas, superior ao tempo oportuno (Gráfico 3C). Do total de exames solicitados, não foram realizados 34.482 exames, e 9.833 ficaram pendentes (Gráfico 3D).

**GRÁFICO 3 – Situação laboratorial do diagnóstico de sarampo – Brasil, 2019**

**A**



**B**

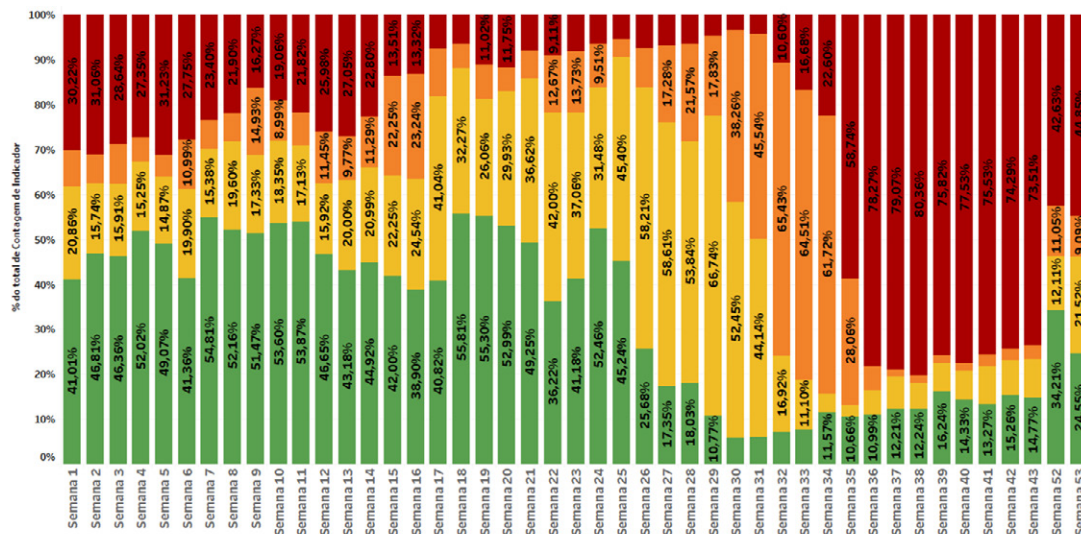


continua

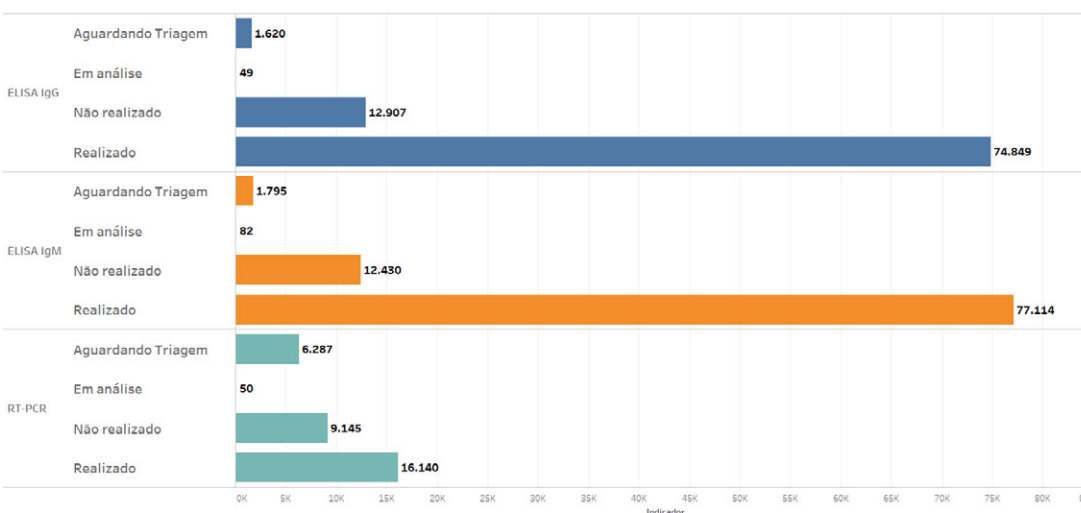


conclusão

C



D



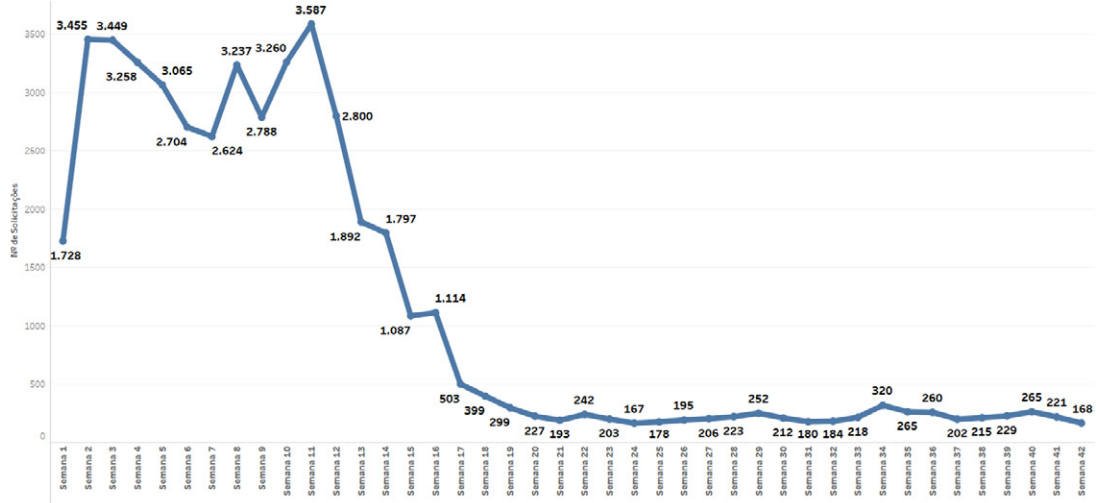
Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Nota: A. Solicitação de exames total (PCR, IgM e IgG) por semana epidemiológica. B. Resultados das solicitações de exames (IgM positivo, IgG positivo, negativo e PCR) por semana epidemiológica. C. Porcentagem de oportunidade de análise de exames por unidade federativa. D. Status dos exames de IgM, IgG e PCR.

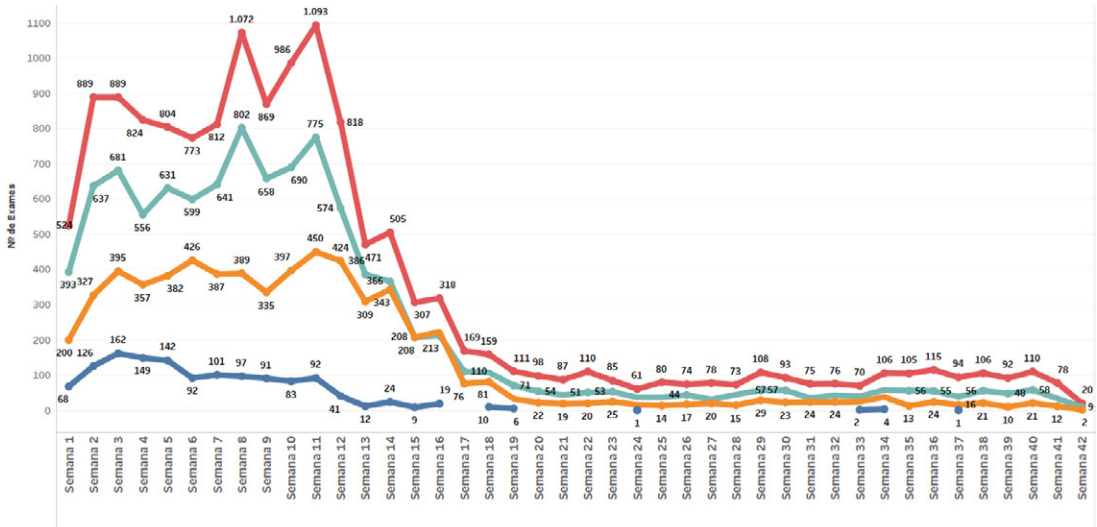
O ano de 2020 iniciou com 1.728 solicitações de exames, com picos de 3.455 na SE 2 e 3.587 na SE 11 (Gráfico 4A). Após esse período, foi observado constante decréscimo, de modo que na SE 42 foram solicitados apenas 168 testes (Gráfico 4A). Segundo dados do GAL, nas primeiras SE do ano também foram registrados os maiores quantitativos de exames IgM e IgG positivos (Gráfico 4B); e até a SE 24 menos de 50% dos resultados eram liberados oportunamente (Gráfico 4C). Até a data de obtenção dos dados, do somatório de exames solicitados, estavam pendentes 510 resultados de IgG, 550 de IgM e 1.404 RT-PCR (Gráfico 4D).

**GRÁFICO 4 – Situação laboratorial do diagnóstico de sarampo – Brasil, 2020**

**A**



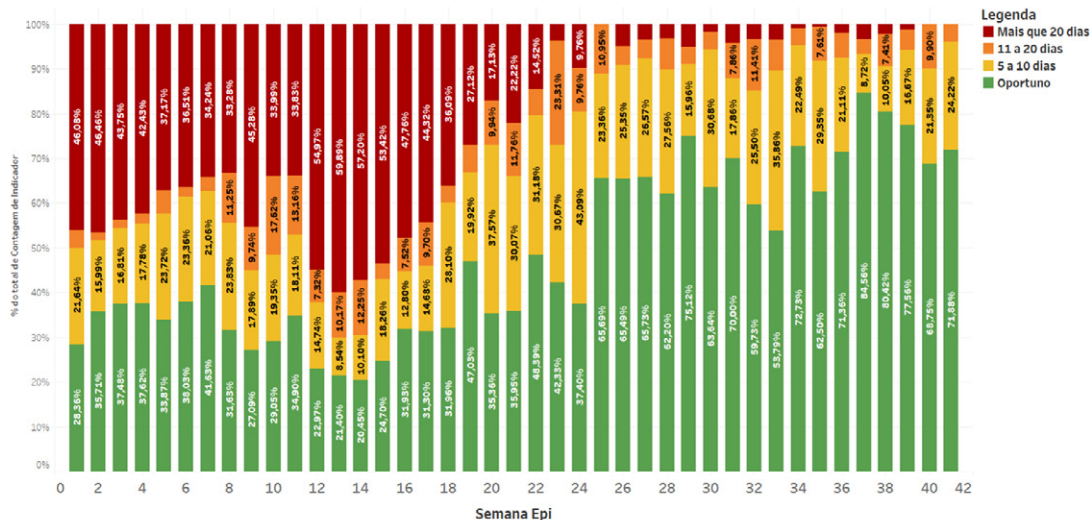
**B**



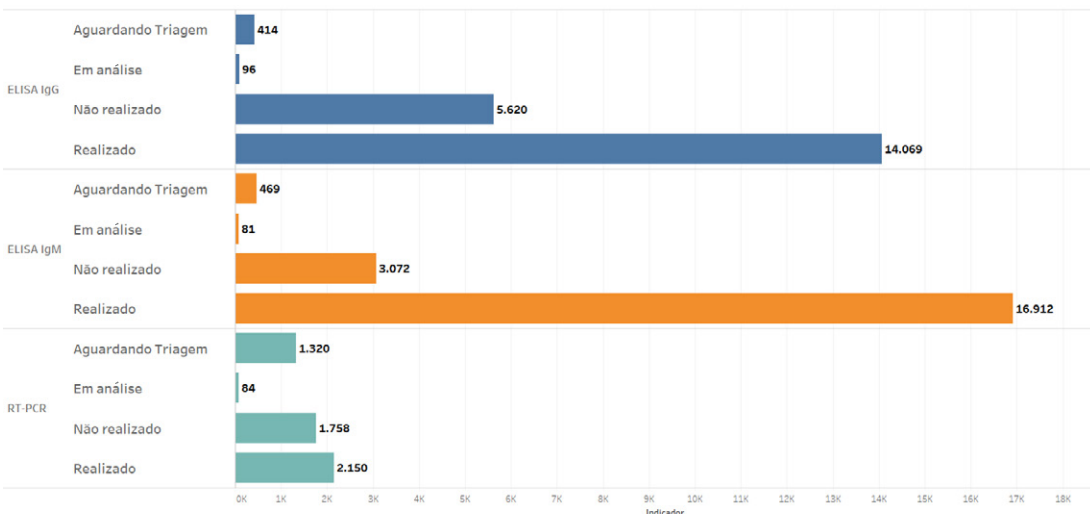
continua

conclusão

C



D



Fonte: Gerenciador de Ambiente Laboratorial. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Nota: A. Solicitação de exames total (PCR, IgM e IgG) por semana epidemiológica. B. Resultados das solicitações de exames (IgM positivo, IgG positivo, negativo e PCR) por semana epidemiológica. C. Porcentagem de oportunidade de análise de exames por unidade federativa. D. Status dos exames de IgM, IgG e PCR.

A CGLAB monitora semanalmente os dados de solicitações, de resultados e de situação de exames para sarampo por estado, por meio do GAL, o que possibilita a realização de diversas formas de análise, como apresentado. Utilizando essas análises, é possível monitorar importantes indicadores de qualidade. Também é importante ressaltar que a positividade dos resultados permitiu avaliar a sensibilidade e a especificidade da assistência na solicitação dos exames e, assim, manter a capacidade de resposta dos Lacen.

Em 2018 e 2019, observa-se a ocorrência de surtos sazonais que se iniciam em meados da SE 26. No ano de 2019, a testagem e o número de casos foram maiores em relação ao ano anterior e, com a chegada da pandemia da covid-19 no Brasil, o número de requisições de exames em 2020 caiu, afetando drasticamente os processos de diagnóstico e de indicadores de vigilância laboratorial. A SE 12, por exemplo, foi a semana de maior queda no número de requisição de exames em 2020, e coincide com o período de adoção de medidas emergenciais pela maioria dos estados para o controle da pandemia.

Utilizando números obtidos do GAL, é possível notar que a ocorrência de surto afeta a realização de exames e inviabiliza a oportunidade na análise de resultados. Provavelmente, o acúmulo de amostras para análise acarreta o atraso da liberação de resultados oportunos em quatro dias, o que ocasiona a demora na operacionalização das ações de vigilância epidemiológica e de imunização para o controle da doença. Outro aspecto que deve ser considerado é o desabastecimento de insumos nos Lacen. Nas primeiras SEs de 2020 até a SE 14, houve uma reposta laboratorial mais demorada, devido a um desabastecimento, ainda que o abastecimento tenha sido reestabelecido o mais breve possível.

## **Descrição das estratégias de vacinação realizadas para interromper a cadeia de transmissão do vírus do sarampo no Brasil entre os anos de 2018 a 2020**

A 7ª Campanha de Seguimento contra o sarampo ocorreu nos meses de agosto e setembro de 2018. Independentemente da ocorrência de surtos de sarampo no País, a campanha estava programada, e foi fundamental em complementação às ações de rotina e de outras que se fizeram necessárias para interromper a cadeia de transmissão do vírus do sarampo. A última Campanha Nacional de Vacinação contra o sarampo havia ocorrido em 2014.

O público-alvo da 7ª Campanha de Seguimento foi as crianças de 1 a 4 anos de idade, de forma indiscriminada. Nessa ação, 97,8%, (10,9 milhões) de crianças foram vacinadas. Todos os estados que reportaram casos confirmados da doença atingiram a meta de vacinação estabelecida.

Em Roraima e no município de Manaus/AM, a 7ª Campanha de Seguimento ocorreu nos meses de março e abril, respectivamente, sendo antecipada devido ao registro dos primeiros casos de sarampo. Em Roraima, foi realizada a vacinação seletiva da população de 6 meses até 49 anos de idade, considerando que houve registro de casos de sarampo em diversas faixas etárias. No município de Manaus/AM, a vacinação foi direcionada para crianças de 6 meses até 5 anos de idade, público mais acometido no surto de sarampo registrado nesse município.

Em 2019, a primeira etapa da Estratégia Nacional de Vacinação contra o sarampo ocorreu em outubro, para crianças de 6 meses a menores de 5 anos de idade; e a segunda, em novembro, para adultos de 20 a 29 anos, ambas de forma seletiva.

Na primeira etapa da Estratégia Nacional de Vacinação, 1,2 milhão de crianças recebeu a dose zero (D), o que representa 84,0% de vacinados na faixa etária de 6 a 11 meses e 29 dias. Entre as crianças de 1 ano, 95,7% foram vacinados; e, entre as UFs, Acre (91,5%), Alagoas (115,7%), Amapá (94,9%), Amazonas (96,5%), Bahia (88,9%), Ceará (108,2%), Distrito Federal (93,7%), Espírito Santo (105,7%), Goiás (100,4%), Mato Grosso (97,3%), Mato Grosso do Sul (115,9%), Maranhão (90,0%), Minas Gerais (112,5%), Pará (77,7%), Paraíba (110,2%), Paraná (102,8%), Pernambuco (109,0%), Piauí (91,9%), Rio de Janeiro (101,7%), Rio Grande do Norte (96,3%), Rio Grande do Sul (101,1%), Rondônia (114,4%), Roraima (88,0%), Santa Catarina (105,5%), São Paulo (94,0%), Sergipe (99,1%) e Tocantins (102,1%). Entre as crianças de 2 a 4 anos, a estimativa de não vacinados era de 824.190, e, durante a primeira etapa da estratégia, foram aplicadas 100.676 doses, representando 12% do público-alvo vacinado.

Na segunda etapa da Estratégia Nacional de Vacinação, a estimativa de não vacinados para as pessoas de 20 a 29 anos de idade era de 9.427.379, e, durante a estratégia, 1.881.214 doses foram aplicadas, representando um percentual de 20,0% de pessoas vacinadas nessa faixa etária.

A meta de cobertura vacinal de 95,0% para crianças de 6 meses a menores de 1 ano de idade, em 2019, não foi alcançada em 10 das 27 UFs, a saber: Acre (71,9%), Alagoas (90,8%), Amapá (92,3%), Bahia (86,2%), Maranhão (75,4%), Pará (77,0%), Piauí (86,8%), Rio de Janeiro (92,5%), Rio Grande do Norte (93,1%) e Sergipe (85,4%) (Tabela 6).

**TABELA 6 – Cobertura vacinal de crianças com 6 meses a menores de 1 ano de idade, para as doses um e dois em crianças de 1 ano, e os resultados da terceira e da quarta etapas da Estratégia Nacional de Vacinação, por unidade federada – Brasil, 2018 a 2020**

UNIDADE FEDERADA	META DE COBERTURA VACINAL DA DOSE ZERO		META DE COBERTURA VACINAL PARA AS DOSES UM E DOIS EM CRIANÇAS DE 1 ANO*						RESULTADO DA 3ª ETAPA DA ESTRATÉGIA DE VACINAÇÃO				RESULTADO DA 4ª ETAPA DA ESTRATÉGIA DE VACINAÇÃO****			
	2019	2020	2018		2019		2020		2020				POPULAÇÃO DE 20 A 49 ANOS	DOSES APLICADAS 20 A 49 ANOS	(% VACINADOS 20 A 49 ANOS	
			D1**	D2***	D1**	D2***	D1**	D2***	ESTIMATIVA DE NÃO VACINADOS	DOSES APLICADAS 5 A 19 ANOS	DOSES APLICADAS 5 A 19 ANOS NO DIA "D"	TOTAL DE DOSES APLICADAS 5 A 19 ANOS				(% VACINADOS 5 A 19 ANOS
Acre	71,9	17,0	83,1	71,9	87,4	78,7	46,1	35,8	3.752	19	0	19	0,5	326.909	68.278	20,9
Alagoas	90,8	63,2	<b>107,2</b>	72,1	<b>106,2</b>	74,5	67,4	42,6	62.863	89	11	100	0,2	1.395.727	765.334	54,8
Amapá	82,3	21,4	77,1	63,9	87,2	74,3	39,5	30,9	38.406	57	37	94	0,2	313.638	290.373	92,6
Amazonas	<b>133,1</b>	<b>110,9</b>	89,8	78,0	92,1	82,3	63,5	43,7	9.035	296	47	343	3,8	1.578.339	283.644	18,0
Bahia	86,2	56,0	82,3	65,1	84,7	70,5	62,8	42,7	221.806	641	202	843	0,4	6.529.158	1.342.680	20,6
Ceará	<b>105,4</b>	74,5	<b>111,5</b>	87,1	<b>103,0</b>	86,7	73,4	56,8	130.431	1.890	669	2.559	2,0	3.891.597	150.896	3,9
Distrito Federal	<b>102,8</b>	<b>136,4</b>	86,3	87,0	85,7	86,8	68,7	58,5	12.710	301	102	403	3,2	1.364.987	123.410	9,0
Espírito Santo	<b>119,0</b>	<b>129,3</b>	<b>95,5</b>	79,5	<b>95,0</b>	87,4	70,3	55,6	39.002	1.198	295	1.403	3,8	1.707.734	323.809	19,0
Goiás	<b>96,7</b>	73,8	87,8	76,8	88,4	79,7	59,9	54,5	79.574	2.818	1.572	4.390	5,5	2.994.274	317.557	10,6
Mato Grosso	<b>98,8</b>	63,9	89,8	79,5	89,9	83,7	67,3	60,2	28.964	1.176	544	1.720	5,9	1.509.331	42.576	2,8
Mato Grosso do Sul	<b>108,9</b>	73,5	<b>104,5</b>	<b>97,6</b>	<b>104,9</b>	92,2	63,9	56,0	47.296	427	92	519	1,1	1.169.026	218.598	18,7
Maranhão	75,4	24,6	84,0	56,9	87,1	65,9	48,8	35,0	92.432	1.290	778	2.068	2,2	2.877.418	798.672	27,8
Minas Gerais	<b>115,9</b>	<b>125,0</b>	<b>97,5</b>	85,0	<b>97,0</b>	87,6	76,4	61,4	525.142	2.147	947	3.094	0,6	9.242.747	3.490.760	37,8
Pará	77,0	54,4	77,3	60,0	82,8	71,3	48,5	46,2	125.385	3.703	1.662	5.365	4,3	3.485.894	984.169	28,2
Paraíba	<b>103,0</b>	56,2	<b>96,7</b>	72,2	<b>105,7</b>	87,8	65,2	43,9	46.493	82	45	127	0,3	1.712.953	4.330	0,3

continua

conclusão

UNIDADE FEDERADA	META DE COBERTURA VACINAL DA DOSE ZERO		META DE COBERTURA VACINAL PARA AS DOSES UM E DOIS EM CRIANÇAS DE 1 ANO*						RESULTADO DA 3ª ETAPA DA ESTRATÉGIA DE VACINAÇÃO				RESULTADO DA 4ª ETAPA DA ESTRATÉGIA DE VACINAÇÃO****			
	2019	2020	2018		2019		2020		2020				POPULAÇÃO DE 20 A 49 ANOS	DOSES APLICADAS 20 A 49 ANOS	(% VACINADOS 20 A 49 ANOS	
			D1**	D2***	D1**	D2***	D1**	D2***	ESTIMATIVA DE NÃO VACINADOS	DOSES APLICADAS 5 A 19 ANOS	DOSES APLICADAS 5 A 19 ANOS NO DIA "D"	TOTAL DE DOSES APLICADAS 5 A 19 ANOS				(% VACINADOS 5 A 19 ANOS
<b>Paraná</b>	<b>108,0</b>	<b>121,0</b>	89,8	86,2	92,0	90,7	67,7	64,0	215.000	2.003	690	2.693	1,3	4.936.539	694.592	14,1
<b>Pernambuco</b>	<b>107,4</b>	76,3	<b>104,7</b>	69,5	<b>101,0</b>	81,5	64,8	42,9	68.269	1.515	902	2.417	3,5	4.091.092	1.118.693	27,3
<b>Piauí</b>	86,8	38,7	87,8	69,2	89,0	74,5	62,7	41,9	80.754	775	127	902	1,1	1.409.062	216.071	15,3
<b>Rio de Janeiro</b>	92,5	82,3	<b>99,7</b>	70,2	<b>96,6</b>	77,2	50,0	31,7	212.666	2.091	1.102	3.193	1,5	7.538.255	374.064	5,0
<b>Rio Grande do Norte</b>	93,1	54,2	88,7	64,5	93,7	74,4	65,2	44,9	55.409	782	539	1.321	2,4	1.509.564	152.237	10,1
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>97,0</b>	<b>95,4</b>	88,7	83,1	91,2	87,6	68,1	61,9	243.023	2.299	748	3.047	1,3	4.888.588	9.423	0,2
<b>Rondônia</b>	<b>104,4</b>	<b>106,9</b>	<b>101,6</b>	78,9	<b>106,4</b>	82,2	68,5	55,4	21.435	51	19	70	0,3	756.703	123.303	16,3
<b>Roraima</b>	<b>168,2</b>	<b>117,8</b>	<b>99,3</b>	88,3	81,2	86,7	49,2	54,7	4.664	994	141	1.135	24,3	208.921	39.013	18,7
<b>Santa Catarina</b>	<b>119,6</b>	<b>130,9</b>	92,1	83,4	<b>95,8</b>	93,3	68,1	65,5	149.787	844	268	1.112	0,7	3.087.087	20.644	0,7
<b>São Paulo</b>	<b>101,3</b>	<b>120,7</b>	91,5	81,8	91,8	82,5	69,3	52,6	444.017	1.898	798	2.696	0,6	20.212.325	1.890.391	9,4
<b>Sergipe</b>	85,4	64,3	<b>95,5</b>	71,9	91,0	75,0	60,7	48,0	48.243	489	164	653	1,4	979.420	267.110	27,3
<b>Tocantins</b>	<b>96,3</b>	68,0	91,2	78,9	91,1	84,7	66,6	57,8	29.945	429	202	631	2,1	639.524	167.467	26,2
<b>Brasil</b>	<b>100,4</b>	<b>91,5</b>	<b>92,6</b>	<b>76,9</b>	<b>93,1</b>	<b>81,5</b>	<b>64,6</b>	<b>50,7</b>	<b>3.063.523</b>	<b>30.304</b>	<b>12.703</b>	<b>43.007</b>	<b>1,4</b>	<b>90.356.812</b>	<b>14.278.094</b>	<b>15,8</b>

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (sipni.datasus.gov.br). Data de atualização: 13/1/2021.

Nota: \*dados atualizados em 2/12/2020; \*\*D1 = dose 1; \*\*\*D2 = dose 2; \*\*\*\*dados atualizados em 13/11/2020, preliminares e sujeitos a alterações. O denominador é 7/12 da população; população do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010, estimativa 2012.

No ano de 2020, 10 das 27 UFs alcançaram a meta da cobertura vacinal de 95% para o grupo de 6 meses a menores de 1 ano de idade, a saber: Amazonas (110,9%), Distrito Federal (136,4%), Espírito Santo (129,3%), Minas Gerais (125,0%), Paraná (121,0%), Rio Grande do Sul (95,4%), Rondônia (106,5%), Roraima (117,8%), Santa Catarina (130,9%), São Paulo (120,7%) (Tabela 6).

Nesse mesmo ano, a terceira e a quarta etapas foram planejadas e executadas. A terceira etapa aconteceu em fevereiro e em março, para crianças e adolescentes de 5 a 19 anos de idade de forma seletiva, e a quarta etapa foi antecipada para o mês de março, anteriormente prevista para agosto, tendo como público-alvo os adultos de 30 a 59 anos e sendo realizada de forma indiscriminada.

Na terceira etapa da Estratégia Nacional de Vacinação, a estimativa de não vacinados para as pessoas de 5 a 19 anos de idade era de 3.036.523, e, durante a estratégia, 30.304 doses foram aplicadas, representando um percentual de cerca de 1,0% de pessoas vacinadas nessa faixa etária (Tabela 6). Além disso, no dia “D”, foram aplicadas outras 12.703 doses, totalizando 43.007 doses, aproximadamente 1,4% de pessoa vacinada nessa faixa etária (Tabela 6).

Em paralelo à campanha de vacinação contra a influenza, ocorreu a quarta etapa da estratégia, sendo direcionada para os adultos de 20 a 49 anos, de forma indiscriminada<sup>18</sup>. Essa estratégia foi readequada devido à necessidade de proteger a população na faixa etária referida, considerando a frequência de casos confirmados nesse grupo e a baixa adesão na ação realizada no ano anterior.

A estratégia estava prevista para finalizar em 30 de junho de 2020, mas, por causa dos resultados incipientes, possivelmente em razão da situação epidemiológica da covid-19 no País, foi prorrogada até 31 de agosto.<sup>19</sup> Entretanto a ação foi novamente estendida, dessa vez até 30 de outubro,<sup>20-21</sup> representando mais uma oportunidade para que o público-alvo fosse vacinado, em razão da manutenção da circulação do vírus. Resultado da estratégia indiscriminada mostra que 15,8% da população-alvo foi vacinada (Tabela 6).

O baixo percentual de pessoas vacinadas nas estratégias de vacinação e as baixas coberturas na rotina para as doses um e dois em diversos estados, nos anos de 2018 a 2020 (Tabela 6), podem indicar a presença de pessoas suscetíveis ao sarampo, por não estarem vacinadas, de acordo com as recomendações do Calendário Nacional de Vacinação. É fato que o atual contexto epidemiológico da covid-19 pode dificultar a operacionalização das atividades de imunização, no entanto a CGPNI vem estimulando a realização delas para que seja possível encerrar o surto de sarampo no País.<sup>22-23</sup>

Algumas razões podem justificar as baixas coberturas vacinais, tais como a pouca divulgação para a população nos estados e nos municípios, a ocorrência de campanhas simultâneas (como a Campanha de Influenza, que apresenta maior visibilidade e publicidade), os movimentos antivacinas e as fake news. Além disso, ocorrem erros de registro, atraso no envio das informações e dificuldades operacionais com o sistema de informação para o registro oportuno das doses.<sup>9</sup>



Destaca-se que, para debelar o surto, é necessário que os estados implementem ações de vacinação específicas como campanhas direcionadas a determinado público-alvo, de acordo com a situação epidemiológica apresentada. Essas campanhas, no entanto, foram necessárias em virtude de os bloqueios vacinais não terem sido realizados de maneira adequada e oportuna, durante a identificação de um caso suspeito de sarampo, e da necessidade de identificar e investigar os contatos do caso, favorecendo a ocorrência de casos secundários e, conseqüentemente, prolongando a cadeia de transmissão.

Outras ações que também contribuíram para interromper a circulação do vírus do sarampo em alguns estados foram: vacinação nos abrigos que acolhiam imigrantes venezuelanos; instalação de uma sala de vacinação no município de Pacaraima/RR, fronteira Brasil-Venezuela, para atender a esses imigrantes que chegavam ao Brasil por essa via; vacinação em locais estratégicos, como escolas, universidades, empresas, feiras, shoppings, terminais rodoviários, portos e aeroportos e outros locais de grande concentração e intenso fluxo de pessoas.

De forma geral, é necessária a realização da vigilância das coberturas vacinais, como uma atividade que faça parte da rotina dos serviços de vacinação. A vigilância das coberturas vacinais e a identificação de pessoas não vacinadas são essenciais para avaliar o risco de exposição de uma população a uma doença imunoprevenível.

Os municípios devem monitorar o desempenho de suas atividades por meio do acompanhamento da cobertura vacinal no nível mais desagregado possível, ou seja, deve conhecer suas coberturas vacinais por bairro ou distrito, identificando as localidades que apresentam coberturas mais baixas, bem como a faixa etária que tem grande quantidade de pessoas não vacinadas e os problemas relacionados ao acesso das pessoas aos serviços de saúde. Essas informações são imprescindíveis para o planejamento das ações de intervenção, necessárias para oferecer a proteção adequada contra o sarampo e, conseqüentemente, ampliar o alcance das metas das coberturas vacinais.

## **Descrição dos desafios para o controle do sarampo no Brasil**

Um ano após o início do surto e da franca circulação do vírus identificado na primeira cadeia de transmissão em 2018, o Brasil reconheceu o restabelecimento da transmissão endêmica do vírus do sarampo, deixando de ser um país livre da doença. Embora, até a SE 32, o vírus já não circule em 16 dos 21 estados que confirmaram casos de sarampo em 2020, é necessário interromper a cadeia de transmissão nos locais onde ainda há circulação do vírus, implementar ações para controlar a doença e, posteriormente, pleitear a recertificação de país livre do sarampo, enquanto recomendação da OMS.

Um dos principais desafios para o controle da doença é o reconhecimento dela, por parte dos gestores e de equipes de saúde locais, como um grave problema de saúde pública, que pode provocar sérias complicações e até mesmo o óbito nas pessoas acometidas. A articulação e o envolvimento dos gestores, das equipes da vigilância epidemiológica, imunização, laboratório e

equipes de saúde da atenção primária e especializada, dos Conselhos de Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde são essenciais para a implementação das ações e enfrentamento da doença. No entanto, mesmo em locais sem circulação do vírus, é necessária a implementação de ações, conforme as diretrizes nacionais<sup>1</sup> para o enfrentamento do sarampo no Brasil.

Assim, toda a rede de serviços de saúde deve estar organizada, atenta e preparada para a identificação de pessoas com sinais clínicos da doença, a fim de acionar oportunamente a resposta rápida aos casos suspeitos de sarampo, para reduzir o risco da ocorrência de casos secundários.

Outro desafio identificado é a dificuldade de as equipes de saúde em alguns estados identificarem casos suspeitos de sarampo e realizarem pronta e oportunamente as ações de controle. Muitos estados realizaram capacitações sobre a doença e o manejo dos casos, Curso de Resposta Rápida aos Surtos de Sarampo, no entanto, pela alta rotatividade de profissionais, o que foi agravado pela situação da pandemia da covid-19, isso ainda se mantém como um desafio.

Para tanto, é imprescindível dispor de informações atualizadas, seguras e fidedignas acerca da doença, de suas características clínicas, das complicações e das formas de prevenção, tanto para profissionais de saúde quanto para a população em geral. Os gestores também têm importante papel nesse processo, na medida em que fomentam as ações ao disponibilizar recursos humanos, materiais, logísticos e financeiros necessários para o desenvolvimento das ações para atualização das equipes de saúde e da população geral, e para a implementação das ações de enfrentamento do sarampo.

Outro desafio a ser suplantado é o alcance e a manutenção de altas e homogêneas coberturas vacinais para as doses um e dois da vacina tríplice viral no grupo de 12 meses até 29 anos de idade. Embora os últimos surtos registrados no Brasil tenham acometido todos os grupos de idade, os menores de 30 anos concentram aproximadamente 80% dos casos confirmados. Desse modo, para que a população esteja devidamente protegida direta e indiretamente (por meio da imunidade coletiva), é necessário garantir a vacinação desse grupo contra o sarampo, com duas doses de vacina, e monitorar continuamente o alcance da meta.

Uma atividade importante é estimar periodicamente a coorte de pessoas não vacinadas, a fim de identificar os grupos que necessitam de ações de vacinação diferenciadas, para reduzir as lacunas de imunidade que determinado grupo possa apresentar.

Vale a pena ressaltar a necessidade de fortalecer as orientações para profissionais de saúde e população em geral, com planos de comunicação que incluam informações sobre os sinais e sintomas da doença, a importância da vacinação e de guardar o comprovante de vacinação como um documento, para resgatar a história vacinal anterior quando necessário. Nos surtos vivenciados, em 2018 a 2020, grande parte das pessoas que adoeceram de sarampo foi considerada não vacinada por não apresentar a comprovação da vacinação, pela caderneta ou pelo cartão de vacinação, para verificação, já que não guardaram ou perderam esse documento.

Nesse sentido, nos anos de 2018 a 2020, a CGPNI tem realizado campanhas nas mídias sobre sarampo, para diferentes públicos, durante a 7ª Campanha de Seguimento em 2018, e durante as quatro etapas das Estratégias de Vacinação dos anos de 2019 e 2020.

Assim, diante das informações apresentadas, é imperativo para o controle do sarampo no Brasil, e para pleitear a recertificação da eliminação do sarampo no País, a disponibilidade de informações de qualidade para a análise da situação epidemiológica, a elucidação dos casos suspeitos de sarampo e a implementação oportuna das medidas de controle, com a utilização de dados qualificados e detalhados, que permitam a estruturação da resposta adequada e multissetorial (vigilância epidemiológica, imunização, laboratório e atenção à saúde) ao desenvolvimento das ações de enfrentamento do sarampo.

Atualmente, diversas ações de fortalecimento da vigilância epidemiológica e laboratorial e incremento das ações de vacinação contra o sarampo vêm ocorrendo nos estados. Essas ações contam com o apoio técnico, logístico e financeiro do MS e da Opas, sendo imprescindível a corresponsabilização e o fortalecimento dos processos de vigilância em saúde nas diversas instâncias, visando ao controle da doença, à redução da morbimortalidade por sarampo no âmbito do SUS e à recertificação da eliminação do sarampo no País.

## 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. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_4ed.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_4ed.pdf). Acesso em: 21 set. 2020.
- 2 PATEL, M. K. *et al.* Progress Toward Regional Measles Elimination – Worldwide, 2000–2019. **MMWR: Morb. Mortal. Wkly. Rep.**, v. 69, p. 1700-1705, 2020.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global eradication of measles**: report by the Secretariat. Geneva: WHO, 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/2387>. Acesso em: 21 set. 2020.
- 4 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global measles and rubella strategic plan, 2012–2020**. Geneva: WHO, 2012.
- 5 PATEL, M. K. *et al.* Progresso Rumo à Eliminação Regional do Sarampo - Mundial, 2000–2018. **MMWR: Morb. Mortal. Wkly. Rep.**, v. 68, p. 1105-1111, 2019.
- 6 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. La Región de las Américas es declarada libre de sarampión. **Boletín de Inmunización**, Washington, v. 38, n. 3, p. 1-8, set. 2016.
- 7 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Organización Mundial de la Salud. **Actualización Epidemiológica Sarampión**. 22 sep. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/es/documentos/22-septiembre-2017-sarampion-actualizacion-epidemiologica>. Acesso em: 23 out. 2020.

- 8 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Actualización Epidemiológica Sarampión**. 1 dic. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/es/documentos/1-diciembre-2017-sarampion-actualizacion-epidemiologica-0>. Acesso em: 23 out. 2020.
- 9 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Actualización Epidemiológica Sarampión**. 20 may 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-sarampion-27-mayo-2020>. Acesso: 3 nov. 2020.
- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Plano de Contingência para Resposta às Emergências de Saúde Pública: sarampo**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/agosto/10/plano-contingencia-sarampo-2016-10-ago.pdf>. Acesso em: 21 set. 2020.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Relatório da verificação dos critérios de eliminação da transmissão dos vírus endêmicos do sarampo e rubéola e da síndrome da rubéola congênita (SRC) no Brasil**. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-36461>. Acesso em 21 set. 2020.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Saúde. **Brasil recebe certificado de eliminação do sarampo**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/25846-brasil-recebe-certificado-de-eliminacao-do-sarampo>. Acesso em: 25 de set. 2020.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Atualização das informações sobre a interrupção da transmissão dos vírus endêmicos do sarampo e da rubéola no Brasil: 2012-2015**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016.
- 14 DOMINGUES, C. M. A. S.; TEIXEIRA, A. M. S. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil no período 1982-2012: avanços e desafios do Programa Nacional de Imunizações. **Epidemiol. Serv. Saúde**. Brasília, DF, v. 22, n. 1, p. 9-27, mar. 2013. Disponível em [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742013000100002&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000100002&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 24 set. 2020.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Saúde. **Ações contra surto buscam garantir recertificação de país livre do sarampo**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45304-acoes-contra-surto-buscam-garantirrecertificacao-de-pais-livre-do-sarampo>. Acesso em: 21 set. 2020.
- 16 BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial. **Apresentação**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, ©2008. Disponível em: <http://gal.datasus.gov.br/GALL/index.php>. Acesso em: 25 set. 2020.
- 17 BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO. **Vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil 2019: janeiro a dezembro**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, v.51, n. 6, p. 1-18. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/08/Boletim-epidemiologico-SVS-06-v2.pdf>. Acesso em: 24 set. 2020.

- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Ofício Circular n. 60, de 13 de março de 2020.** Vacinação indiscriminada contra o sarampo para pessoas de 20 a 49 anos de idade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.
- 19 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Ofício Circular n.º 115, de 22 de junho de 2020.** Prorrogação da estratégia de vacinação contra o sarampo para a população de 20 a 49 anos de idade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.
- 20 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Ofício Circular nº 152, de 26 de agosto de 2020.** Prorrogação estratégia de vacinação contra o sarampo para a população de 20 a 49 anos de idade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.
- 21 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Comunicado de 23 de setembro de 2020.** Data final para realização da vacinação indiscriminada contra o sarampo e a Campanha de Multivacinação 2020. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.
- 22 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Ofício Circular n.º 105, de 29 de maio de 2020.** Esclarecimento sobre a importância da manutenção dos serviços de vacinação durante a pandemia de Covid-19. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.
- 23 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Ofício Circular n.º 162 de 30 de março de 2020.** Retificação do Anexo – Coronavírus e campanha de vacinação contra influenza e estratégia de vacinação contra o sarampo na Atenção Primária. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

## ANEXOS

### Anexo A – Descrição do cálculo da incidência e dos indicadores de qualidade das doenças exantemáticas e as metas – Brasil

CÁLCULO DAS INCIDÊNCIAS		
INDICADOR	DESCRIÇÃO	
<b>Coefficiente de incidência dos casos de sarampo</b>	Razão entre o número de casos confirmados de sarampo residentes em determinado local, confirmados nos anos avaliados, pela população residente no mesmo local e ano X 100 mil.	
<b>Coefficiente de incidência por faixa etária* das estratégias de vacinação</b>	Razão entre o número de casos confirmados de sarampo de determinada faixa etária, residentes em determinado local, confirmados nos anos avaliados, pela população da mesma faixa etária, residente no mesmo local e ano X 100 mil.	
CÁLCULO DOS INDICADORES DE QUALIDADE DAS DOENÇAS EXANTEMÁTICAS		
INDICADOR	DESCRIÇÃO	META
<b>Taxa de notificação</b>	N.º de casos notificados/população X 100.000.	≥2 casos/ 100.000 habitantes
<b>Homogeneidade da cobertura vacinal</b>	N.º de municípios com cobertura vacinal para dose 1 de tríplice viral ≥95% em crianças com 12 meses de idade/n. total de municípios X 100.	70%
<b>Investigação oportuna</b>	N.º de casos notificados e investigados em até 48 horas/total de casos notificados X 100.	80%
<b>Coleta oportuna</b>	N.º de casos notificados com amostras coletadas até 30 dias/total de casos notificados X 100.	80%
<b>Envio oportuno</b>	N.º de amostras de sangue enviadas até cinco dias após a coleta ao laboratório/n. total de amostras recebidas no mesmo período X 100.	80%
<b>Resultado oportuno</b>	N.º de amostras com resultado oportuno até quatro dias/n. total de amostras recebidas no mesmo período X 100.	80%
<b>Casos encerrados por laboratório</b>	N.º de casos descartados ou confirmados por laboratório/n. total de casos encerrados por laboratório X 100.	100%
<b>Notificação negativa</b>	N.º de municípios com notificação negativa oportuna/total de municípios notificantes X 100.	80%
<b>Investigação adequada</b>	Porcentagem de casos suspeitos com visita domiciliar até 48 horas após a notificação com pelo menos dez variáveis preenchidas.	80%

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

\*As faixas etárias das estratégias de vacinação são: menores de 1 ano de idade; de 1 a 4 anos de idade; de 5 a 9 anos de idade; de 10 a 14 anos de idade, de 15 a 19 anos de idade; de 20 a 29 anos de idade; 30 a 39 anos de idade; de 40 a 49 anos de idade; de 50 a 59 anos de idade; e com 60 anos de idade ou mais.

## Anexo B – Estratégias a serem adotadas em municípios com surto de sarampo para envio de amostras para o diagnóstico de sarampo – Brasil, 2020

SOROLOGIA (ELISA)	RT-PCR (Critérios para envio de amostras para Fiocruz)
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Resultado de sorologia <b>IgM Reagente</b> para sarampo: confirmar o caso.</li><li>▪ Resultado de <b>IgG Reagente</b> para sarampo: caso não tenha histórico de vacinação, coletar S2 e avaliar o aumento de títulos de IgG por pareamento das amostras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Enviar amostras dos três primeiros casos suspeitos que estão diretamente <b>relacionados ao caso-índice</b>.</li><li>▪ Enviar amostras dos três casos suspeitos que ocorreram em <b>uma nova localidade</b> ou <b>município</b>.</li><li>▪ A cada <b>dois meses</b>, enviar <b>três novas amostras de casos</b> da <b>mesma localidade</b> ou <b>município</b> onde os casos que iniciaram o surto foram confirmados.</li></ul>

Fonte: Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde.

Nota: RT-PCR: reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa; S2: segunda amostra de sorologia.

**8**

**FEBRE AMARELA  
NO SÉCULO XXI:  
PROCESSOS  
ENDÊMICO-  
-EPIDÊMICOS E  
PERSPECTIVAS  
PARA A VIGILÂNCIA  
E RESPOSTA  
NO BRASIL**



## RESUMO

### INTRODUÇÃO

Surtos de febre amarela ao longo do século XXI induziram a ampliação das áreas com recomendação de vacinação no Brasil e exigiram dos serviços de saúde pública novas políticas e estratégias de vigilância, de prevenção e de controle para a redução do risco de transmissão pautadas pelos aspectos epidemiológicos da doença. Contudo, os dados do período estão publicados de maneira fragmentada e parcial. Assim, este capítulo resgata a memória institucional do Ministério da Saúde sobre a ocorrência da doença e discute as dificuldades, os desafios, as oportunidades e as perspectivas para aumentar a capacidade de vigilância e resposta e reduzir os impactos à saúde pública no País.

### MÉTODO

Foi realizado estudo descritivo da série histórica de febre amarela em humanos e primatas não humanos registrada no Brasil entre 1998 e 2020.

### RESULTADOS

No período, foram registrados os maiores surtos da história da febre amarela silvestre no País, com importantes impactos à saúde pública e à biodiversidade. Processos de reemergência do vírus na região extra-amazônica ocorreram de tempos em tempos, com perfil epidemiológico distinto daquele observado na área endêmica (região amazônica).

### DISCUSSÃO

Mudanças no perfil de ocorrência da doença têm alertado para o risco de dispersão do vírus por todo o território nacional e suscitado o aprimoramento e a incorporação de estratégias e ferramentas de vigilância capazes de modificar cenários epidemiológicos, sobretudo durante emergências, de modo que surtos como aqueles registrados nos últimos anos não ocorram novamente no Brasil.

### PALAVRAS-CHAVE

Febre amarela. História. Epidemiologia. Vigilância em saúde. Saúde pública.

## INTRODUÇÃO

Passados cerca de quatro séculos da introdução do vírus amarelo no continente americano,<sup>1,2</sup> a febre amarela (FA) continua a representar um desafio aos serviços de saúde pública. O estabelecimento de um ciclo silvestre de transmissão (entre mosquitos silvestres e primatas não humanos), identificado na década de 1930,<sup>3</sup> e a eliminação da FA urbana (i.e., do ciclo entre *Aedes aegypti* e o homem), na década de 1940,<sup>4</sup> modificaram o perfil epidemiológico da FA no Brasil, com profundas implicações nas estratégias e nos mecanismos de vigilância, de prevenção e de controle da doença. Se no contexto da FA urbana o desafio estava pautado no controle da doença pela interrupção da cadeia de transmissão (vacinação e controle vetorial), o reconhecimento do ciclo silvestre impôs desafios ainda mais complexos, cujas ações de detecção e resposta são determinadas por uma dinâmica de transmissão própria, com novos atores envolvidos e fatores determinantes e de risco ainda pouco compreendidos.<sup>5</sup>

A despeito da eliminação da transmissão urbana, o século XX e as primeiras décadas do século XXI foram marcados por diversos surtos de extensão, duração e magnitude variáveis e, até então, imprevisíveis,<sup>6-8</sup> decorrentes de processos de reemergência do vírus na região extra-amazônica, registrados em ciclos irregulares. Nas duas últimas décadas, a ampliação das áreas de propagação do vírus resultou nos surtos mais expressivos já documentados na história da FA silvestre no País, e trouxe novamente à tona a preocupação com o risco de reurbanização da transmissão, à medida que o vírus atingiu áreas metropolitanas das Regiões Nordeste, Sudeste e Sul, com elevado contingente populacional e infestadas por *Aedes aegypti*.<sup>8</sup>

Nesse contexto, a vigilância da doença baseada no alerta de risco de transmissão para as populações humanas, a partir da ocorrência em primatas não humanos (PNH), apresentou-se como estratégia viável e promissora na virada do século XXI, com potencial para a detecção precoce e consequente prevenção e controle de surtos.<sup>5</sup> A vigilância de PNH foi estabelecida nacionalmente a partir de 1999, e desde então vem sendo desenvolvida e aprimorada, com importantes contribuições para a melhor compreensão da dinâmica dos processos de transmissão endêmico-epidêmicos e para a orientação de ações prioritárias de vigilância e reposta no País. A vigilância entomológica, mesmo com limitações e carente de investimentos, reuniu dados sobre o possível papel de outras espécies de mosquitos na transmissão, sobretudo durante surtos, embora o significado epidemiológico desses achados ainda precise ser mais bem estudado e compreendido. Assim, o século XXI marca a mudança do olhar sobre a FA e representa um marco no avanço de ações e estratégias do que se denomina *Saúde Única*, à medida que reconhece nos componentes ambientais e ecológicos relacionados aos atores envolvidos na transmissão do vírus elementos de contribuição para a melhor compreensão e para a mitigação do problema.<sup>9</sup>

Outra estratégia adotada pelo Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica da Febre Amarela (SNVE-FA) foi a vigilância baseada na sazonalidade da doença, que prevê etapas para a execução de diferentes atividades de preparação, de estruturação, de organização e de execução de ações pelos serviços de saúde com base no perfil de ocorrência da doença ao longo dos meses do ano.<sup>10</sup> Esse conceito orienta as políticas de vigilância estabelecidas em âmbito nacional, e

está refletido no *Plano de Contingência para Resposta às Emergências em Saúde Pública: febre amarela (2ª edição)*.<sup>11</sup> Entre os elementos que podem subsidiar a contenção de surtos e trazer maior capacidade de resposta ao SNVE-FA estão a modelagem de dados e a epidemiologia molecular, com experiências e avanços recentes que têm auxiliado a aprimorar a aplicação dessas ferramentas para a tomada de decisão em saúde pública.

Embora as estratégias de vigilância incorporadas ao longo do tempo tenham sido baseadas nos dados e no perfil de ocorrência da doença no País, parte desses dados encontra-se publicada de maneira fragmentada, e parte não está publicada, sobretudo aquela referente a períodos com registros exclusivamente em área endêmica. Nesse sentido, a intenção deste capítulo foi resgatar a memória institucional do Ministério da Saúde e trazer um compilado dos dados de FA sobre os registros de casos humanos e de epizootias em PNH documentados no século XXI, a fim de descrever e caracterizar o perfil epidemiológico e o padrão espaço-temporal de ocorrência da doença em humanos e animais no País, de acordo com (i) registros históricos e os perfis de transmissão endêmico/enzoótico e epidêmico/epizoótico; (ii) o padrão temporal e o aspecto sazonal de ocorrência; (iii) o perfil demográfico dos casos; além de (iv) apresentar indicadores operacionais de vigilância. A partir desses dados, foram discutidas as dificuldades e os desafios das diferentes estratégias de vigilância e as oportunidades e perspectivas para aumentar a capacidade de vigilância e resposta, bem como reduzir os impactos à saúde pública decorrentes da transmissão da doença no Brasil.

## MÉTODO

Foi realizado estudo descritivo da série histórica de febre amarela em humanos e primatas não humanos (PNH) registrada no Brasil. Embora o título remeta ao século XXI, os dados analisados referem-se ao período de julho de 1998 a junho de 2020, uma vez que o processo de reemergência registrado no início do século teve início em tempo anterior e estaria truncado caso esse período não fosse incluído, com prejuízos à descrição que essa análise se propôs a fazer.

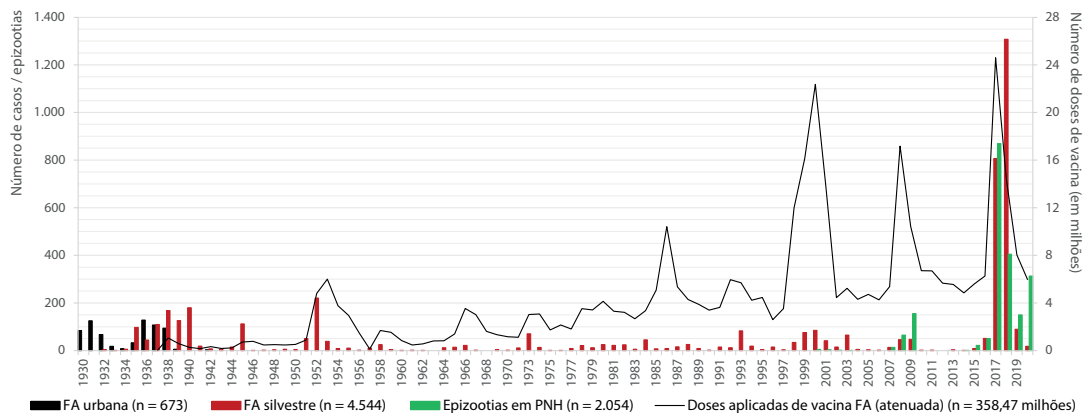
A área considerada para o estudo foi todo o território nacional, estratificado em região amazônica, representada pelos municípios com pelo menos 50% do território inserido na área de domínio do bioma Amazônia, e região extra-amazônica, correspondente aos municípios inseridos em outros biomas ou com menos de 50% do território inserido na área de domínio da Amazônia. Temporalmente, os eventos foram estratificados em períodos anuais de monitoramento, com início em julho e término em junho. Assim, cada um dos 22 períodos de monitoramento corresponde a um intervalo de 12 meses, que inclui o segundo semestre de um ano e o primeiro semestre do ano seguinte. Essa representação do componente temporal decorre do reconhecimento de um período sazonal de transmissão,<sup>11</sup> entre dezembro e maio, que concentra a maior parte dos eventos registrados no País, e tem como intuito evitar a análise fragmentada dos processos de transmissão, cujo pico de ocorrência se dá geralmente na transição entre os anos. Embora tenha sido adotada a partir de 2007, essa estratificação foi aplicada para todo o período de estudo, a fim de padronizar as análises e possibilitar comparações entre diferentes períodos da série histórica.

As fontes de dados epidemiológicos utilizadas foram o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), os instrumentos alternativos de monitoramento dos períodos sazonais (planilhas, formulários eletrônicos), o Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) e o Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI). Dados sobre precipitação foram obtidos a partir da base de dados WorldClim (<https://worldclim.org/data/monthlywth.html>). Os valores totais podem variar entre as variáveis analisadas, em função de valores faltantes e registros incompletos ou ausentes. As análises foram elaboradas nos softwares Microsoft Excel 2016 e R 3.6.3, e os mapas foram elaborados no programa QGIS 3.10.11 'A Coruña' (LTR).

## RESULTADOS

A partir da identificação do ciclo silvestre de transmissão na década de 1930<sup>3</sup> e da eliminação da transmissão urbana em 1942,<sup>4</sup> diversos surtos marcaram a história da FA silvestre no Brasil, evidenciados tanto pelo aumento intermitente do número de casos ao longo da série histórica quanto pelos picos de doses de vacina aplicadas, geralmente associados à ocorrência de casos em áreas não endêmicas (Gráfico 1). Surtos importantes foram registrados nas décadas de 1930, 1940 e 1950, a partir de quando se tornaram esporádicos. Contudo, as duas primeiras décadas do século XXI foram marcadas pela recorrência de surtos de FA silvestre, entre os quais estão os mais expressivos já registrados no País. Nesse período, destaca-se o avanço progressivo do vírus para áreas que não registravam a sua presença há décadas, com elevados números de doses de vacina aplicadas nessas ocasiões, uma vez que nessas áreas não se reconhecia o risco de transmissão e, portanto, não havia recomendação de vacinação. Comparativamente, o número de casos registrados na reemergência iniciada a partir de julho de 2014 (n=2.283), que ainda estava em curso na ocasião da publicação deste capítulo, supera o número de casos de FA silvestre registrados em toda a história progressa da doença no País, entre 1932 e 2013 (n=2.271).

**GRÁFICO 1 – Distribuição dos casos humanos confirmados de febre amarela urbana e silvestre, das epizootias em primatas não humanos confirmadas para febre amarela e das doses de vacina febre amarela (atenuada) aplicadas, por ano de início dos sintomas ou de ocorrência ou de aplicação – Brasil, 1930 a 2020\***



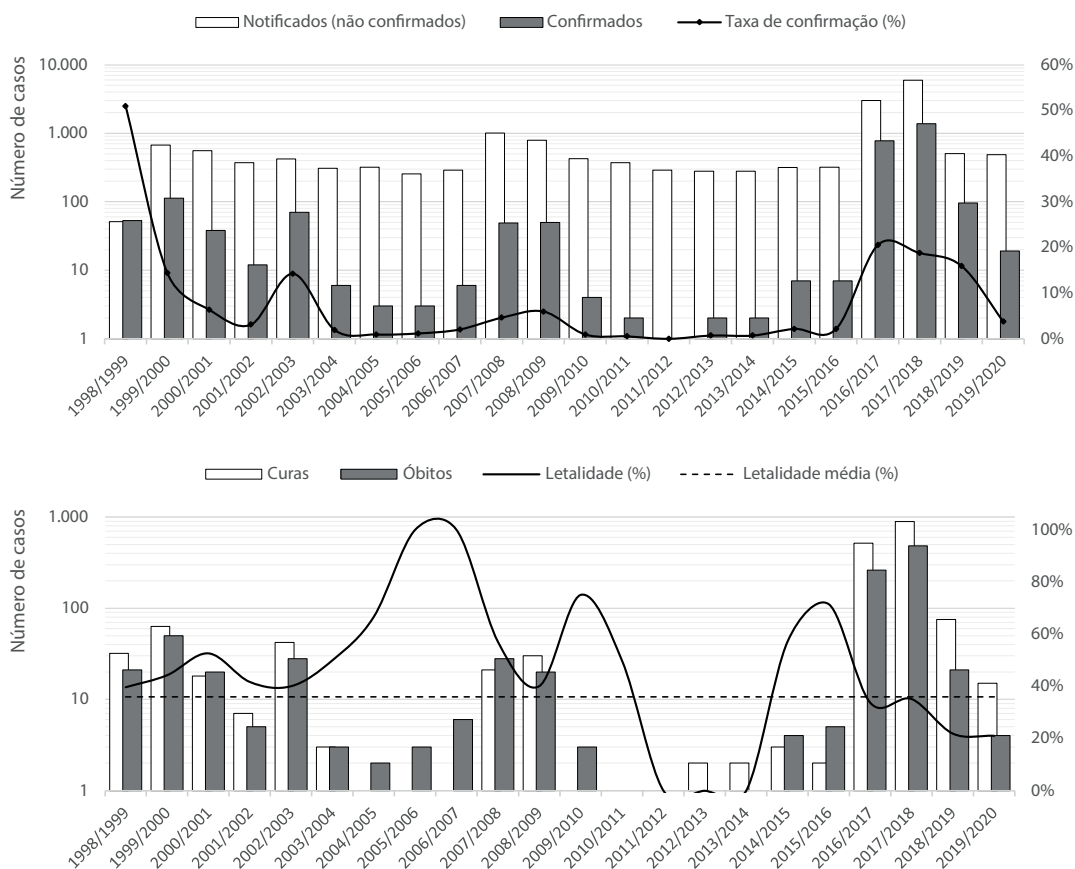
Fonte: Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses (Cgarb)/Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (Deidt)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Dados parciais em 2020 (até junho), sujeitos a alterações; 1932 – descrição do ciclo silvestre de transmissão (Vale do Canaã, Espírito Santo); 1937 – início da utilização da vacina como ferramenta de controle de surtos (Varginha/Minas Gerais); 1942 – últimos casos confirmados de FA urbana (Sena Madureira/Acre); 1999 – início da vigilância de PNH no Brasil.

## CASOS E ÓBITOS HUMANOS NO SÉCULO XXI

Entre julho de 1998 e junho de 2020, 20.015 casos humanos suspeitos foram notificados ao MS, dos quais 2.696 (13,5%) foram confirmados para FA (Gráfico 2A). Entre os casos confirmados, 969 indivíduos evoluíram para o óbito, resultando em letalidade média de 35,9% no período (Gráfico 2B). Embora as taxas de letalidade tenham oscilado entre 0% e 100%, esses valores extremos foram observados apenas em períodos com baixo número de casos. Nos períodos em que o número de casos aumentou, as letalidades variaram entre 21,1% e 57,1%.

**GRÁFICO 2 – Distribuição (A) dos casos humanos suspeitos de febre amarela, de acordo com a classificação, e (B) dos casos confirmados, de acordo com a evolução clínica (desfecho), por período de monitoramento – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**

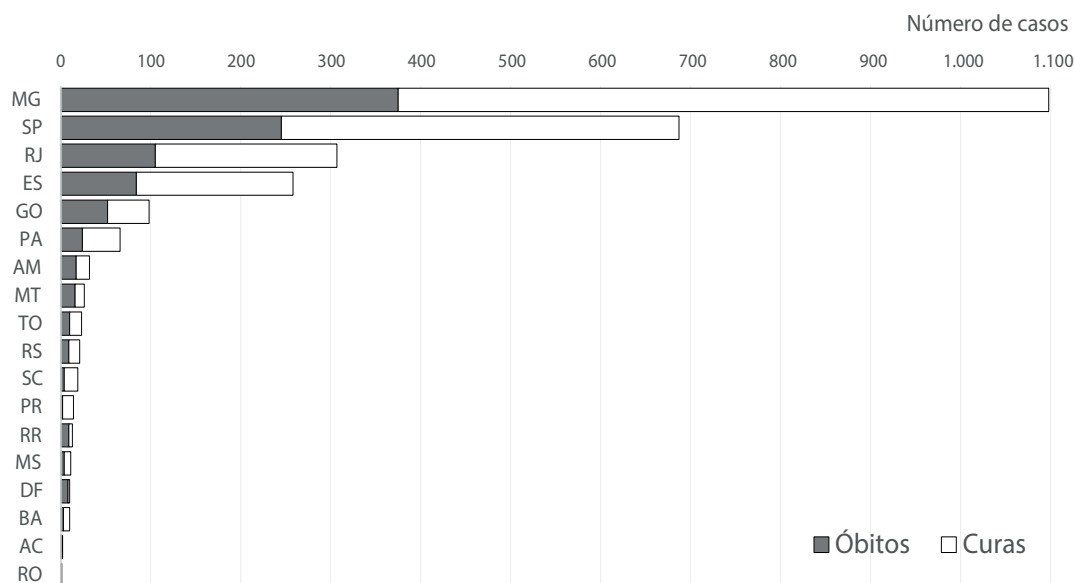


Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

Nota: dados sujeitos a alterações.

Os estados da Região Sudeste concentraram 87,2% (2.350/2.696) e 83,5% (809/969) dos casos e óbitos confirmados no período, respectivamente, sobretudo em função da elevada magnitude dos surtos ocorridos em 2017 e 2018 (Gráfico 3). Destacaram-se Minas Gerais, que registrou 40,7% (1.098/2.696) e 38,7% (375/969) dos casos e óbitos do País, e São Paulo, com 25,5% (687/2.696) e 25,3% (245/969). Após décadas sem registros, a FA afetou o Espírito Santo e o Rio de Janeiro, na região de domínio da Mata Atlântica, onde causou centenas de casos e dezenas de óbitos, além de epizootias que acometeram populações de PNH, incluindo espécies ameaçadas de extinção. A Região Norte, que compõe a maior parte da área considerada endêmica, registrou 5,1% (137/2.696) e 6,4% (62/969) dos casos e óbitos, respectivamente.

**GRÁFICO 3 – Distribuição dos casos humanos confirmados de febre amarela notificados ao Ministério da Saúde, de acordo com a evolução clínica (desfecho), por unidade federada do local provável de infecção – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**



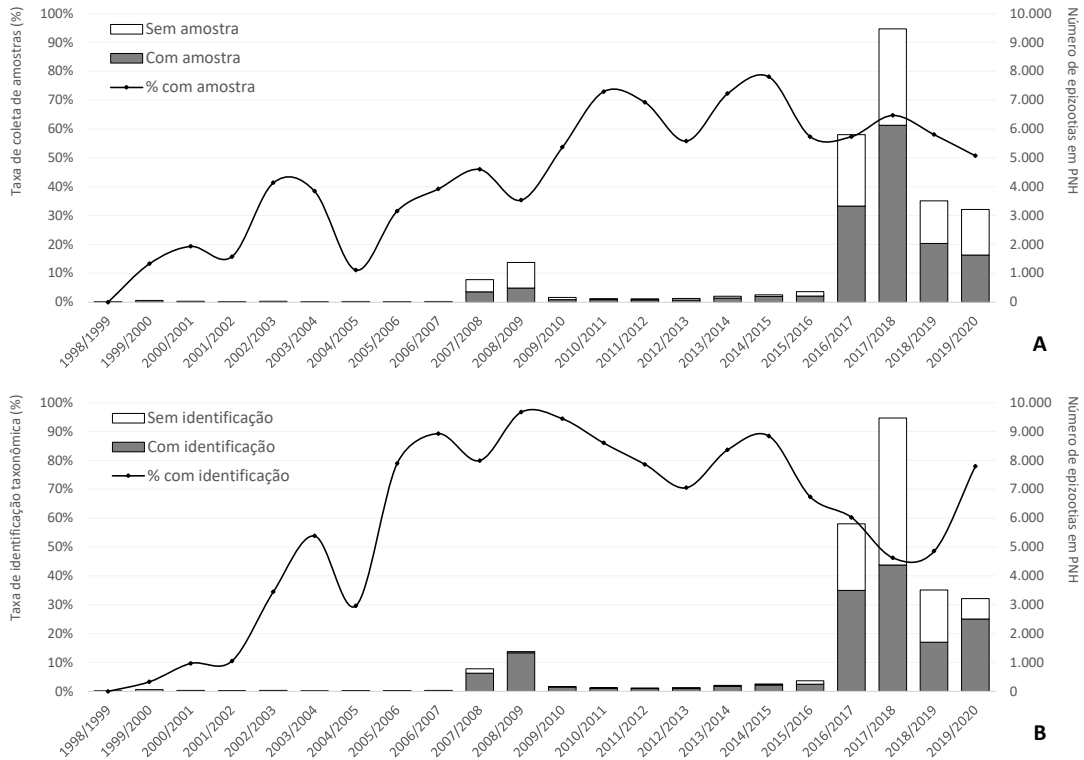
Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

Nota: dados sujeitos a alterações.

## VIGILÂNCIA DE PRIMATAS NÃO HUMANOS

A partir do estabelecimento dessa estratégia de vigilância no Brasil, em 1999, 25.758 epizootias em PNH suspeitas de FA foram notificadas no País, envolvendo a morte de pelo menos 33.030 animais, embora o registro sistemático de eventos em um sistema de informação formal (Sinan) só tenha sido implantado em 2007. Destas, 2.054 (8%) foram confirmadas laboratorialmente para FA. No período de estudo, indicadores operacionais ilustram a ampliação da adesão à vigilância de PNH, à medida que ficavam mais claras a necessidade de qualificação dos dados e a contribuição que esse monitoramento traz à capacidade de vigilância e resposta do SNVE-FA. Assim, além do aumento no número de eventos notificados e de unidades federativas notificadoras ao longo do tempo, observou-se o aumento gradativo das proporções de eventos com coleta de amostras para diagnóstico laboratorial (Gráfico 4A) e com identificação taxonômica dos gêneros de PNH envolvidos (Gráfico 4B), com destaque para a última década, quando ambos os indicadores se mantiveram em patamares superiores a 50%. A despeito da melhoria desses indicadores, 42,1% (10.840/25.758) dos eventos notificados no período não tiveram amostras coletadas para diagnóstico laboratorial, e 41% (10.551/25.758) não tiveram o gênero de PNH identificado.

**GRÁFICO 4 – Distribuição das epizootias em primatas não humanos suspeitas de febre amarela notificadas ao Ministério da Saúde de acordo com (A) a coleta de amostras para diagnóstico laboratorial e (B) a identificação taxonômica dos gêneros envolvidos, por período de monitoramento – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**



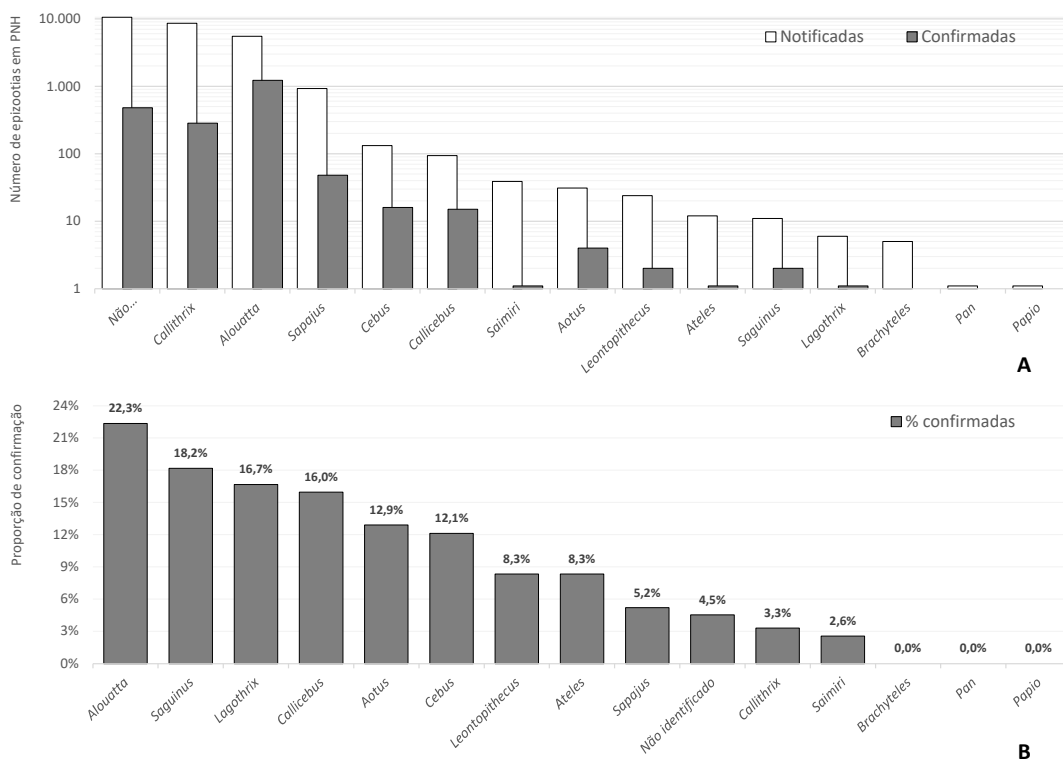
Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

Nota: dados sujeitos a alterações.

As maiores proporções de notificações referiram-se aos gêneros *Callithrix* (33,3%; 8.588/25.758), *Alouatta* (21,3%; 5.499/25.758) e *Sapajus* (3,6%; 924/25.758) (Gráfico 5A). Contudo, entre os eventos com coleta de amostras para diagnóstico laboratorial, o gênero *Alouatta* apresentou a maior proporção de confirmação, com 22,3% (1.229/5.499), seguido de gêneros cujas notificações foram menos frequentes (Gráfico 5B). Os gêneros *Callithrix* e *Sapajus* apresentaram proporções de confirmação de 3,3% (283/8.588) e 5,2% (48/924), respectivamente.



**GRÁFICO 5 – Distribuição (A) das epizootias em primatas não humanos (PNH) notificadas e confirmadas para febre amarela e (B) das proporções de confirmação (entre as epizootias com coleta de amostras) por gênero de PNH – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**



Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

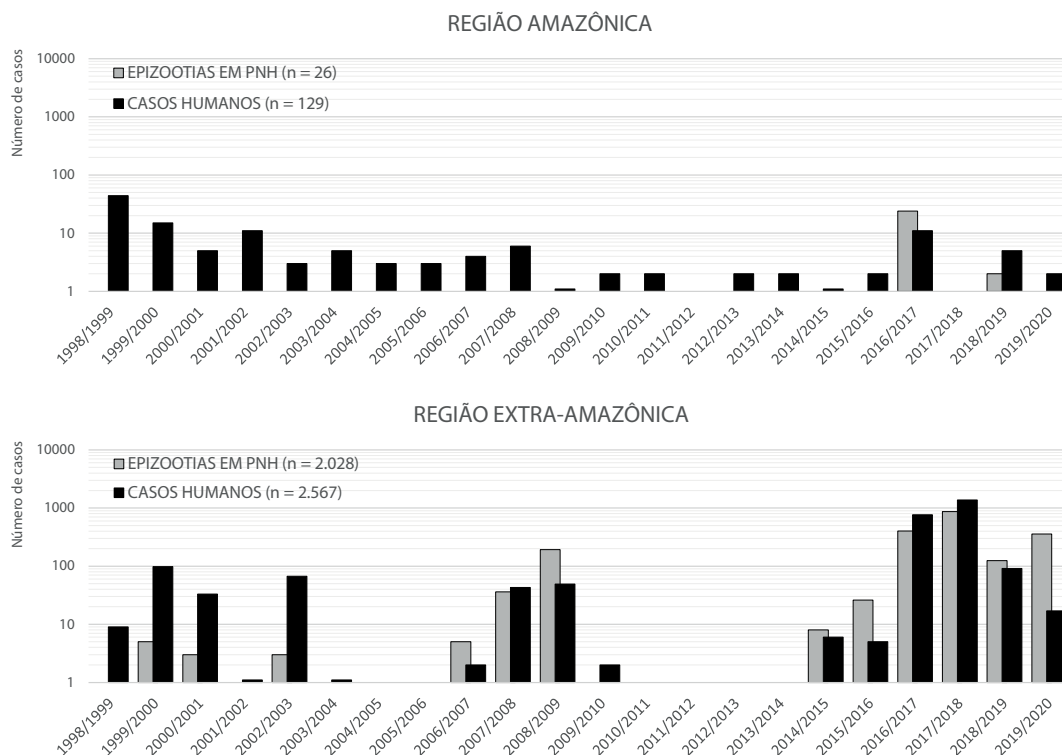
Nota: dados sujeitos a alterações.

## PERFIS DE TRANSMISSÃO: ENDÊMICO/ENZOÓTICO VERSUS EPIDÊMICO/EPIZOÓTICO

Historicamente, a região amazônica é considerada endêmica para a FA no Brasil. O bioma abriga condições ecológicas, ambientais e climáticas que favorecem a manutenção do vírus na natureza, num ciclo enzoótico que envolve mosquitos silvestres e PNH, e possivelmente outros animais. As elevadas coberturas vacinais na região implicam baixo número de casos registrados, geralmente isolados, mas frequentes. Diferentemente, a região extra-amazônica registra surtos ocasionais, de magnitude variável, com processos de reemergência bem delimitados no tempo, intercalados por períodos sem registros de presença do vírus. Nessa região, a doença ocorre na forma de surtos, acometendo populações humanas e de PNH. As análises a seguir caracterizaram e compararam o perfil de ocorrência da doença nessas regiões.

No período de estudo, foram confirmados 2.696 casos humanos e 2.054 epizootias em PNH no Brasil. Destes, 95,2% (2.567/2.694) e 98,7% (2.028/2.054), respectivamente, ocorreram na região extra-amazônica, fora da área considerada endêmica no País. O padrão temporal de ocorrência diferiu substancialmente entre as regiões. Na região amazônica, a frequência de períodos anuais com registro de transmissão foi elevada (20/22; 90,9%), e o número de eventos confirmados foi relativamente baixo, geralmente menor do que uma dezena na maior parte dos períodos (Gráfico 6). Na região extra-amazônica, as ocorrências foram bem delimitadas e agregadas no tempo, com transmissões registradas em 16/22 períodos (72,7%), e com número de eventos confirmados significativamente maior, caracterizando os processos de reemergência do vírus, geralmente manifestos em forma de surtos. Entre os casos humanos, a letalidade na região amazônica foi de 48,1% (62/129), enquanto na região extra-amazônica foi de 35,3% (907/2.567).

**GRÁFICO 6 – Distribuição dos casos humanos e das epizootias em primatas não humanos confirmados para febre amarela, por região e período de monitoramento do início dos sintomas ou da ocorrência – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**

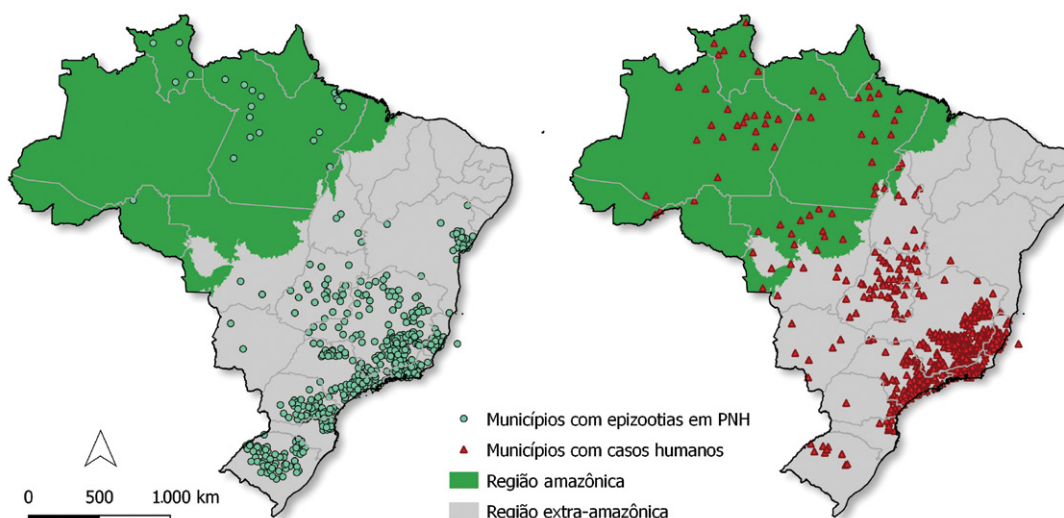


Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

Nota: dados sujeitos a alterações.

As detecções do vírus por tipo de evento (casos humanos e/ou epizootias em PNH) também apresentaram diferenças entre as regiões. Na região amazônica, dos 75 municípios que registraram a presença do vírus, 15 (20%) o detectaram exclusivamente a partir de epizootias em PNH, 54 (72%) a partir de casos humanos, e 6 (8%) a partir de ambos os eventos. Na região extra-amazônica, 799 municípios documentaram a presença do vírus, dos quais 302 (37,8%) apenas a partir de epizootias em PNH, 309 (38,7%) a partir de casos humanos, e 188 (23,5%) a partir de ambos. De maneira geral, a região amazônica mostrou-se menos sensível para a detecção do vírus a partir da ocorrência em animais. Na região extra-amazônica, as áreas com casos humanos nitidamente se sobrepuseram às áreas com epizootias em PNH (Figura 1).

**FIGURA 1 – Distribuição das epizootias em primatas não humanos e dos casos humanos confirmados para febre amarela por município do local provável de infecção – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**

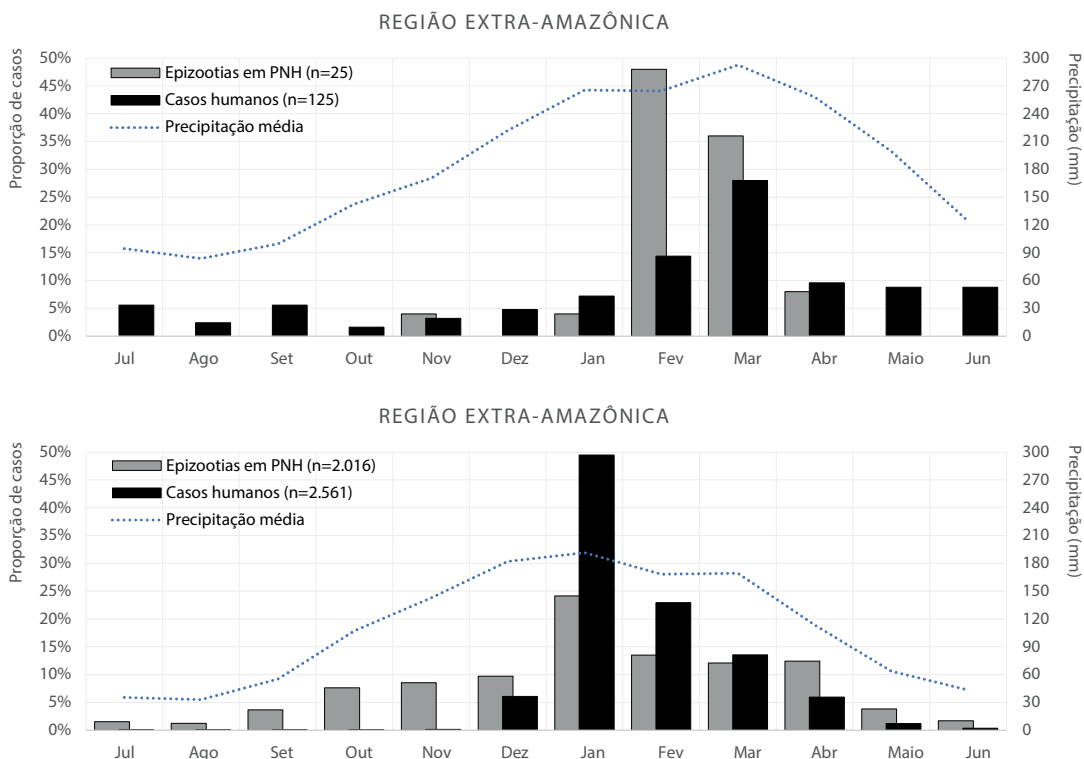


Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

Os meses de dezembro a maio (período sazonal) concentraram 72,8% (91/125) e 99,2% (2.540/2.561) dos registros de casos humanos nas regiões amazônica e extra-amazônica, respectivamente. Para as epizootias em PNH, observou-se maior concentração naquela região, com valores de 96% (24/25) e 75,7% (1.526/2.016), respectivamente (Gráfico 7). A região amazônica apresentou menor amplitude de proporções mínima e máxima de ocorrência de casos humanos entre os meses (1,6% e 28%, respectivamente) quando comparada à região extra-amazônica (entre 0,1% e 49,5%), com pico de transmissão menos acentuado naquela região. Para as epizootias em PNH, as maiores amplitudes de proporções mínima e máxima foram observadas na região amazônica (0% e 48%) em comparação à região extra-amazônica (1,2% e 24,2%). Convém destacar que a menor amplitude nas proporções de registros de epizootias em PNH, entre os meses, na região extra-amazônica (Gráfico 7B), corrobora a tese de maior sensibilidade para a detecção desses eventos,

com valores aumentando a partir de setembro e se estendendo até maio. Na região amazônica, a menor correlação entre as curvas sugere que as detecções do vírus a partir de epizootias em PNH estiveram condicionadas à ocorrência de casos humanos, reforçando o que foi pontuado na Figura 1.

**GRÁFICO 7 – Distribuição das epizootias em primatas não humanos e dos casos humanos confirmados para febre amarela por região e mês de início dos sintomas ou de ocorrência – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**

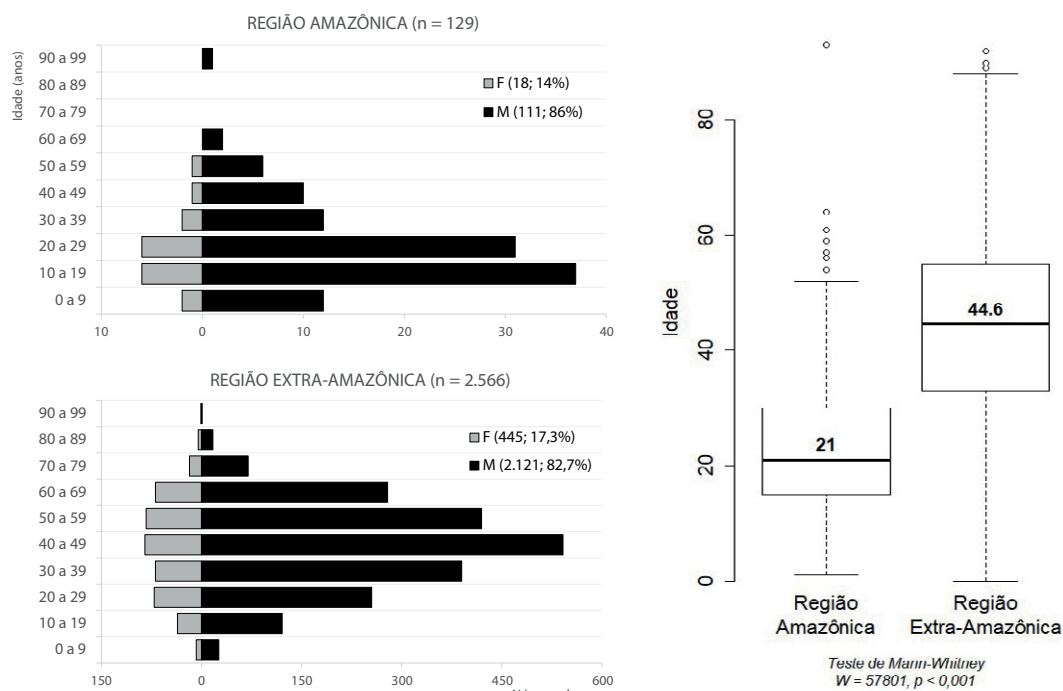


Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

No que se refere à sazonalidade de ocorrência da FA no período, os picos de registros de epizootias em PNH e de casos humanos ocorreram em fevereiro e março, respectivamente, na região amazônica, e em janeiro na região extra-amazônica (Gráfico 7), coincidindo com os picos de precipitação média em cada região. A maior parte dos eventos confirmados em PNH e em humanos concentrou-se no verão em ambas as regiões, embora os eventos registrados durante a primavera sejam frequentemente indicadores de processos de transmissão que podem causar importantes impactos à saúde pública e à biodiversidade, sobretudo na região extra-amazônica.

A análise do perfil demográfico dos casos humanos confirmados indica predominância de indivíduos do sexo masculino, com diferença significativa entre as medianas de idade entre as regiões (Gráfico 8). O perfil dos indivíduos acometidos pela doença na região amazônica foi mais jovem, com 62% (80/129) dos casos na faixa etária de 10 a 29 anos. Na região extra-amazônica, predominou a faixa etária de 30 a 59 anos, que incluiu 61,9% (1.589/2.566) dos casos. Entre os idosos, as proporções de indivíduos com 60 anos ou mais nas regiões amazônica e extra-amazônica foram de 2,3% (3/129) e 17,9% (460/2.566), respectivamente.

**GRÁFICO 8 – Distribuição dos casos humanos confirmados para febre amarela por sexo, faixa etária e região – Brasil, julho de 1998 a junho de 2020**



Fonte: Cgarb/Deidt/SVS/MS.

Nota: atentar para a diferença de escala entre os gráficos, decorrente do número de casos em cada região e da intenção de comparar os perfis demográficos dos casos registrados.

## DISCUSSÃO

O cenário epidemiológico da FA no século XXI tem se revelado desafiador. Mudanças no perfil de ocorrência da doença alertam para o risco de dispersão do vírus por todo o território nacional. Surtos como aqueles registrados recentemente na Região Sudeste trouxeram importantes lições, que devem ser absorvidas pelo SNVE-FA e traduzidas em políticas e estratégias para o aumento das capacidades de vigilância e resposta e para a redução do risco de transmissão. A despeito dos diversos avanços alcançados nos últimos anos, é premente reconhecer os gargalos e os pontos que carecem de melhorias, no sentido de qualificar cada vez mais os dados de vigilância e as análises situacionais e promover as melhores estratégias e ações de saúde, capazes de modificar cenários epidemiológicos, sobretudo durante emergências. Se antes a universalização da vacinação no País era ponderada em função do risco de eventos adversos pós-vacinação (EAPV) graves, atualmente se reconhece a necessidade de ampliar gradativa e antecipadamente as coberturas vacinais, inclusive em áreas sem risco reconhecido de transmissão até então (i.e., Região Nordeste). Assim, a fim de criar um contexto de baixo risco e reduzir a chance de novos surtos de maior magnitude, a partir de 2020 todo o território nacional foi incluído na área com recomendação de vacinação (ACRV).

A análise dos dados de FA no Brasil estratificados entre as regiões amazônica e extra-amazônica revelou uma série de elementos úteis para o planejamento da evolução das políticas de vigilância da doença no Brasil, assim como para a superação de pontos de vulnerabilidade do sistema. Embora se reconheça que a reemergência do vírus na região extra-amazônica seja, até então, imprevisível, a série histórica mostra que eventos dessa natureza são recorrentes nos registros da doença. Além disso, as elevadas letalidades associadas à doença exigem rápida detecção e resposta do SNVE-FA, sob risco de impactos consideráveis à saúde pública, sobretudo em áreas não endêmicas. Assim, a ampliação da capacidade de vigilância em áreas estratégicas deve ser buscada, assim como da sensibilidade para a detecção precoce de processos de dispersão do vírus (entre PNH e mosquitos), em tempo oportuno para o planejamento e a adoção de medidas preventivas. Exemplo de atuação oportuna ocorreu em 2014, quando a detecção de epizootias em PNH por FA no Tocantins alertou para o risco de transmissão na região e antecedeu em meses a ocorrência dos primeiros casos humanos.<sup>12</sup> Nesse sentido, o estabelecimento de equipes de referência estaduais, macrorregionais e nacional deve ser um caminho para a articulação e coordenação intra e interfederativa.

Embora o perfil endêmico de ocorrência da doença na região amazônica seja justificado pela capacidade de manutenção do vírus, pelo longo histórico de utilização da vacina e pelas elevadas coberturas vacinais nessa região, a incipiência da vigilância de PNH e a ausência de dados robustos não permitem determinar se o perfil de ocorrência nos PNH é enzoótico ou epizoótico, o que implica diretamente em lacunas na compreensão sobre a dinâmica de transmissão e de dispersão do vírus para a região extra-amazônica e, conseqüentemente, na limitação da capacidade de avaliação, predição e alerta de risco. A ampliação da capacidade de vigilância e da sensibilidade dos serviços de saúde locais para a notificação e investigação de eventos suspeitos e para a detecção precoce do vírus é essencial para a prevenção de surtos e óbitos pela doença.

Um dos gargalos da vigilância da FA no País refere-se à baixa oportunidade dos sistemas de informação em registrar e transferir dados de suspeição aos atores do SNVE-FA, bem como à falta de integração entre os sistemas de informação em operação (p.e., Sinan, GAL, SI-API) e à ausência de sistema para o monitoramento de dados entomológicos. Tais lacunas interferem diretamente na capacidade do SNVE-FA de desencadear respostas integradas e coordenadas, tanto entre os eixos de atuação (vigilâncias de casos humanos, de PNH, entomológica, de coberturas vacinais e de eventos adversos pós-vacinais graves, diagnóstico laboratorial e comunicação) quanto entre as esferas de gestão (municipal, regional, estadual e federal). A atuação integrada tem construído boas experiências e refletido bons resultados nos últimos anos, e deve ser perseguida como modelo.

Entre os avanços recentes está a incorporação do Sistema de Informação em Saúde Silvestre (SISS-Geo), desenvolvido pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/RJ) para o monitoramento de populações animais e geração de alertas sobre eventos que podem trazer implicações à saúde pública. O sistema, adotado oficialmente a partir de 2019 e implementado na Região Sul durante o curso da emergência documentada na região a partir daquele ano, agregou sistematicamente os registros de coordenadas geográficas, oportunizou a notificação (em tempo real, para todas as esferas de gestão) e ampliou sobremaneira a proporção de eventos com identificação dos gêneros de PNH envolvidos, com validação por especialistas colaboradores a partir das fotografias que acompanham os registros no sistema.

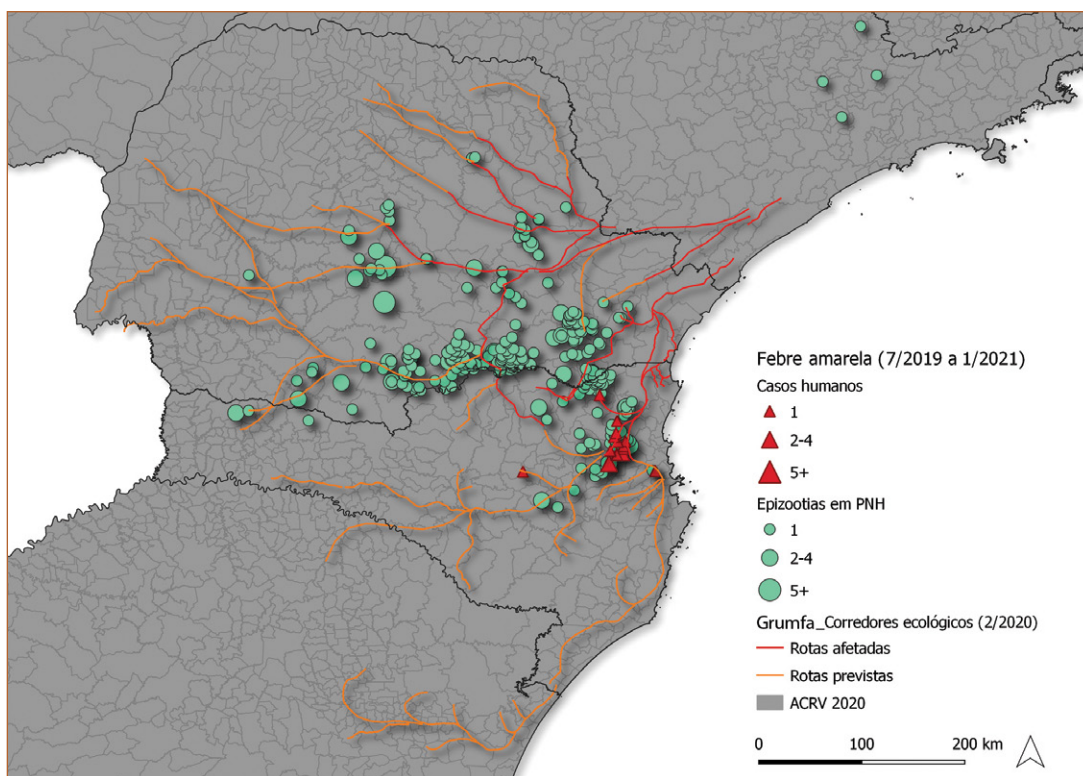
Para o monitoramento de casos humanos suspeitos nos estados com surtos, conforme previsto no *Plano de Contingência para Resposta às Emergências em Saúde Pública: febre amarela (2ª edição)*,<sup>11</sup> adotou-se recentemente o FormSUS2 (REDCap), a partir do qual foi elaborado um formulário eletrônico de notificação que substituiu a planilha de monitoramento anteriormente utilizada. Além de oportunizar a notificação dos casos suspeitos (em tempo real), o sistema contribuiu para a padronização dos registros, o que facilitou o processo de consolidação das bases nacionais, que ainda depende de esforços do corpo técnico para a integração dos dados oriundos de diferentes sistemas de informação.

Outro obstáculo a ser contornado pelo SNVE-FA refere-se às limitações da rede de vigilância entomológica, cuja amplitude das ações desenvolvidas está diretamente relacionada à disponibilidade de profissionais especializados para lidar com uma fauna silvestre de mosquitos, e que agrega complexidades desde as metodologias de coleta até a identificação taxonômica e o diagnóstico virológico. Parte das limitações decorre de uma cultura de vigilância baseada no monitoramento do efeito indesejado, i.e., de casos humanos, de modo que os componentes que possibilitariam a compreensão e a intervenção sobre o problema são negligenciados. Para além do SNVE-FA, essa é uma limitação que afeta diversos sistemas de vigilância de doenças transmitidas por vetores, e cuja solução deve ser buscada de maneira integrada e urgente. Adicionalmente, a ausência de um sistema de informação oficial compromete a sistematização dos dados, e justifica, em parte, a ausência de análises sobre o componente entomológico neste capítulo.



Nesse amplo contexto, a Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses (Cgarb) estabeleceu um grupo de estudo que reúne profissionais e gestores dos serviços de saúde pública e pesquisadores para orientar as demandas e buscar respostas para as questões prioritárias que permeiam o controle da FA no País. O Grupo de Modelagem de Febre Amarela (Grumfa) tem trabalhado na melhoria da qualidade dos dados captados pelos serviços de vigilância e na aplicação de ferramentas de modelagem de dados que, entre outras iniciativas, resultaram na avaliação de risco baseada na favorabilidade dos municípios à transmissão do vírus amarelo e nas rotas favoráveis de dispersão (corredores ecológicos) nas Regiões Sul e Centro-Oeste (Figura 2), as quais subsidiaram o planejamento e a execução de ações de vigilância e imunização, com importantes impactos nos indicadores de FA.<sup>8,13,14</sup> A inclusão de novos elementos a essas análises, relacionados a dados climáticos, entomológicos e moleculares, entre outros, será fundamental para aumentar a precisão e a capacidade de predição dos modelos.

**FIGURA 2 – Distribuição das rotas prováveis de dispersão do vírus da febre amarela na Região Sul, traçadas a partir dos modelos de favorabilidade e de corredores ecológicos (atualizadas em fevereiro de 2020). Dados de epizootias em PNH e casos humanos confirmados registrados entre julho de 2019 e janeiro de 2021**



Fonte: Grupo de Modelagem de Febre Amarela (Grumfa); Cgarb/Deidt/SVS/MS.



Perspectivas de atuação nesse formato de grupos de estudos existem para questões envolvendo o diagnóstico de PNH e a vigilância entomológica, assim como para outros tópicos que representem elementos estratégicos para a melhoria do SNVE-FA. Além das estratégias já estabelecidas, alternativas começam a ser traçadas para as áreas onde não há documentação da presença do vírus (e.g. Região Nordeste), como o monitoramento de populações de PNH de vida livre, também denominada notificação negativa. Na medida em que a vigilância de PNH ainda não é uma estratégia consolidada em áreas indenes, a captação de informações a respeito das populações de PNH monitoradas por profissionais das áreas de conservação e meio ambiente pode ajudar a revelar precocemente o movimento do vírus em direção a essas áreas e oportunizar o alerta aos serviços de saúde. Nesse sentido, parcerias com instituições e profissionais do setor extrassaúde têm sido fundamentais para qualificar os dados relacionados aos PNH e ampliar a contribuição dessa estratégia, além de promover a convergência de políticas públicas de saúde e meio ambiente, cujas competências se sobrepõem em torno do mesmo objeto-alvo dessas políticas.

A ocorrência da doença em áreas sem registro do vírus há décadas pode indicar um possível processo de adaptação que precisa ser monitorado e mais bem compreendido. A preocupação com a possibilidade de reurbanização da transmissão diante da ocorrência em regiões metropolitanas fomenta o desenvolvimento de novas estratégias capazes de identificar e investigar situações de risco e atuar em conjunto com outros programas de vigilância, a fim de ampliar a sensibilidade para a detecção de eventual participação de outros atores na transmissão. A incorporação de novas ferramentas de vigilância, como a modelagem de dados e a epidemiologia molecular, tem se mostrado cada vez mais necessária, uma vez que a detecção ordinária de casos pode não ser suficiente para a contenção do risco. A capacidade de prever a ocorrência e antecipar medidas de prevenção em áreas favoráveis à transmissão deve ser institucionalizada, com desenvolvimento de ações sistemáticas e sustentáveis. Paralelamente, o desenvolvimento e a organização da rede laboratorial para a incorporação de dados genômicos na vigilância da doença é fundamental para agregar informações que permitam compreender melhor a dinâmica de transmissão e delinear estratégias de resposta adequadas, de modo que surtos como aqueles registrados nos últimos anos não ocorram novamente no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- 1 BRYANT, J. E.; HOLMES, E. C.; BARRETT, A. D. T. Out of Africa: A Molecular Perspective on the Introduction of Yellow Fever Virus into the Americas. **PLoS Pathogens**, [s. l.], v. 3, n. 5, p. e75, 2007. Disponível em: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.0030075>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 2 HANLEY, K. A. *et al.* Fever versus fever: The role of host and vector susceptibility and interspecific competition in shaping the current and future distributions of the sylvatic cycles of dengue virus and yellow fever vírus. **Infection, Genetics and Evolution**, Amsterdam, v. 19, p. 292-311, Oct. 2013.
- 3 SOPER, F. *et al.* Yellow fever without *Aedes aegypti*. Study of a rural epidemic in the Valle do Chanaan, Espirito Santo, Brazil, 1932. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, Md., US, v. 18, n. 3, p. 555-587, Nov.1933. Disponível em: <https://academic.oup.com/aje/article-abstract/18/3/555/242731?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de vigilância epidemiológica de febre amarela**. Brasília, DF: MS, 1999.
- 5 COSTA, Z. G. A. *et al.* Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, PA, v. 2, n. 1, p. 11-26, 2011.
- 6 ARAÚJO, F. A. A. *et al.* Epizootias em primatas não humanos durante reemergência do vírus da febre amarela no Brasil, 2007 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 20, n. 4, p. 527-536. dez. 2011.
- 7 ROMANO, A. P. M. *et al.* Yellow Fever Outbreaks in Unvaccinated Populations, Brazil, 2008–2009. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. e2740, Mar. 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002740>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização**. Brasília, DF: MS, 2019.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância de epizootias em primatas não humanos e entomologia aplicada à vigilância da febre amarela**. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: [http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/marco/24/Guia\\_Epizootias\\_Febre\\_Amarela\\_2a\\_ed\\_atualizada\\_2017.pdf](http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/marco/24/Guia_Epizootias_Febre_Amarela_2a_ed_atualizada_2017.pdf). Acesso em: 19 abr. 2021.
- 10 ROMANO, A. P. M. *et al.* Febre amarela no Brasil: recomendações para a vigilância, prevenção e controle. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 20, n. 1, p. 101-106, jan./mar. 2011. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v20n1/v20n1a11.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de contingência para resposta às emergências em saúde pública: febre amarela (2ª edição)**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_contingencia\\_emergencias\\_febre\\_amarela\\_2\\_ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_emergencias_febre_amarela_2_ed.pdf). Acesso em: 1 set. 2021.

- 12 BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO. Brasília, DF: Ministério da Saúde, v. 46, n. 29, 2015.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Nota Informativa n.º 169, de 2019 – CGARB/DEIDT/SVS/MS.** Apresenta o Plano de Ação para monitoramento do período sazonal da Febre Amarela e informa os métodos e resultados da avaliação de risco e priorização das áreas de vacinação na região Sul, Brasil, 2019/2020. Brasília, DF: MS, 2019. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2019/novembro/28/Nota-Informativa-CGARB-169-2019-Plano-de-acao-regiao-sul.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- 14 BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da febre amarela no Monitoramento 2019/2020. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, DF, v. 51, n. 46, p. 8-19, nov. 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/dezembro/09/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_46.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/dezembro/09/boletim_epidemiologico_svs_46.pdf). Acesso em: 19 abr. 2021.

9

**DOENÇAS  
DIARREICAS  
AGUDAS:  
INTERNAÇÕES E  
ÓBITOS. BRASIL,  
2009 A 2018**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

As doenças diarreicas agudas (DDAs), apesar de consideradas evitáveis, ainda são importantes problemas de saúde pública. O tratamento inadequado, a ocorrência da doença em pessoas com comorbidades e o envolvimento de possíveis etiologias virulentas e patogênicas podem levar o indivíduo ao agravamento, à hospitalização e ao óbito. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi descrever o perfil da morbimortalidade por DDA no Brasil, de 2009 a 2018.

### MÉTODOS

Estudo descritivo retrospectivo de internações e óbitos por DDA registrados no período 2009 a 2018, utilizando-se dados secundários extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

### RESULTADOS

Foram registradas 3.371.882 internações e 44.834 óbitos. As taxas de internação foram maiores na Região Norte, seguida da Nordeste, predominando nos extremos de idade, principalmente em menores de 5 anos. As internações de menores de 5 anos representaram mais de 70,0% entre indígenas e, nas demais raça/cor, menos de 37,0%. O custo médio por internação foi de R\$ 359,41. As maiores taxas de mortalidade por DDA foram no Nordeste e no Norte, e nos idosos acima de 80 anos (entre 51,6 e 61,6/100.000 habitantes). Nos indígenas, prevaleceram óbitos de menores de 5 anos; nas demais raça/cor, preponderaram entre maiores de 60 anos.

### DISCUSSÃO

As internações e os óbitos por DDA permanecem como importante problema e, embora tenham apresentado redução ao longo dos anos, ainda apresentam alto custo para o SUS e ocasionam perdas de indivíduos jovens. Pessoas em extremos de idade (idosos principalmente, e crianças) são as mais vulneráveis para o óbito, gerando necessidade de priorização.

### PALAVRAS-CHAVE

Diarreia aguda. Morbidade. Hospitalização. Mortalidade.

## INTRODUÇÃO

O termo doenças diarreicas agudas (DDAs) refere-se a diversas doenças que apresentam quadro sindrômico, caracterizado pela presença de diarreia aguda, ou seja, diminuição da consistência das fezes e aumento da frequência (mínimo de três episódios em 24 horas), geralmente autolimitada, com duração de até 14 dias, podendo ser acompanhada de vômitos, náusea, dor abdominal e febre. Ademais, a diarreia pode apresentar sangue ou muco (disenteria):<sup>1</sup>

As DDAs são consideradas doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), isto é, doenças infectoparasitárias que têm o ambiente como determinante potencial, sendo possivelmente evitáveis pelo desenvolvimento de ações adequadas de saneamento.<sup>2</sup> Os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais, conhecidos como determinantes sociais da saúde, que são expressos na diversidade regional do Brasil, influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população<sup>3</sup> e, conseqüentemente, nas DDAs.

A vigilância epidemiológica das doenças diarreicas agudas (VE-DDA) iniciou em 1991, em alguns municípios, e teve sua implantação sistematizada com a monitorização das doenças diarreicas agudas (MDDA), em todo o Brasil, no ano de 1994. Ela faz parte da vigilância epidemiológica das doenças de transmissão hídrica e alimentar.<sup>4</sup> Casos individuais que apresentam quadro sindrômico de DDA são de notificação compulsória em unidades sentinelas para MDDA, segundo a Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde.<sup>5</sup> Anualmente, é notificada uma média de 4 milhões de casos de DDA em mais de 33 mil unidades sentinelas distribuídas em municípios de todo o País.

O tratamento inadequado, a ocorrência da doença em pacientes com comorbidades e o envolvimento de possíveis etiologias virulentas e patogênicas podem levar o indivíduo ao agravamento – principalmente pelo desequilíbrio hidroeletrólítico com desenvolvimento de desidratação –, à hospitalização e ao óbito.<sup>1</sup> Resultados de estudos indicam que, entre as DRSAI, as principais causas de internações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) são as de transmissão fecal-oral.<sup>6</sup>

As internações ocorridas por DDA, no SUS, são registradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), que tem como objetivo principal transcrever todas as internações hospitalares financiadas pelo SUS para que os gestores façam os pagamentos aos estabelecimentos de saúde.<sup>7</sup>

As mortes por DDA são consideradas evitáveis, ou seja, totalmente evitáveis se a população receber atendimento adequado. Ainda assim, no mundo, as DDAs são consideradas a segunda principal causa de morte em crianças menores de 5 anos, sendo responsáveis por cerca de 525 mil óbitos entre crianças ao ano, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS).<sup>7</sup> Além do acesso ao serviço de saúde e da qualidade do atendimento, outros fatores contribuem para sua redução e, conseqüentemente, melhoria das condições de saúde, entre eles a renda familiar, a escolaridade das mães e as condições ambientais e de saneamento básico.<sup>8</sup>

As informações de óbitos por DDA são provenientes das Declarações de Óbito (DOs) inseridas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), que funciona como fonte de dados e de informação que subsidiam a tomada de decisão em diversas áreas da assistência à saúde.<sup>9</sup>

Diante disso, este estudo propõe apresentar a descrição da morbimortalidade por DDA no Brasil, no período de 2009 a 2018, a partir das internações e dos óbitos por essas causas.

## MÉTODOS

Foi realizado estudo descritivo retrospectivo de internações e óbitos por doenças diarreicas agudas notificados por estado, região e país, no período 2009 a 2018. Como fonte secundária de dados, foram utilizados o SIH/SUS para internações (atualizados em 26/10/2020) e o SIM para os óbitos (atualizados em 23/10/2020).

Os códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) utilizados para internações e óbitos por DDA são os que estão compreendidos entre A00 e A09, excluindo-se A01, A02.1 a A02.9, A05.1, A06.1 a A06.9, que não se enquadram nessa síndrome. As variáveis analisadas foram: ano da internação ou óbito, região de residência, unidade da Federação (UF), faixa etária, sexo, raça/cor e custos com internação.

Para as análises, foram calculadas frequência absoluta e relativa, média e taxas de internação e mortalidade. Para avaliar o comportamento, foram calculadas a variação percentual entre os anos extremos (2018 em relação a 2009), a variação anual por meio da variação percentual de cada ano em relação ao ano anterior, e a média da variação anual obtida pelo cálculo da média das variações anuais.

Foram realizados cálculos da taxa bruta de internação e mortalidade, ambas por 100 mil habitantes. Para análises das taxas do período de dez anos, tanto de internação como de mortalidade, utilizou-se a média da população dos anos de 2013 e 2014. A população utilizada foi a estimada pela Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e grupos de idade para o período 2000-2030, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>10</sup>

Com relação à espacialização da mortalidade, foi utilizado cálculo de quintis com base nas taxas de mortalidade referentes ao ano de 2009, para se estabelecer os intervalos, dividindo o conjunto das taxas de mortalidade em cinco categorias representadas por intensidade de cor.

Para o processamento e a análise dos dados, foram utilizados os programas Tabwin, a partir da rede do Ministério da Saúde, e Microsoft Office Excel.

## RESULTADOS

### Internação por DDA

No Brasil, entre 2009 e 2018, foram registradas 3.371.882 internações por DDA, com uma média de 337.188 registros ao ano. O ano de 2010 registrou o maior número de internações (494.335), enquanto 2018 registrou o menor (218.784). Em todo o período, houve uma média da variação anual do número de internações de -7,6%. E, entre o início e o fim do período do estudo, foi observada uma redução de 52,8% no registro de internações.

Entre as regiões, em todo o período, a Nordeste foi a que contribuiu com a maior parte das internações, com 1.660.808 (49,3%); seguida da Norte, com 600.170 (17,8%); Sudeste, com 514.907 (15,3%); Sul, com 362.357 (10,7%); e por último Centro-Oeste, com 233.640 (6,9%). Todas as regiões apresentaram média negativa da variação anual das internações por DDA, representando redução no período.

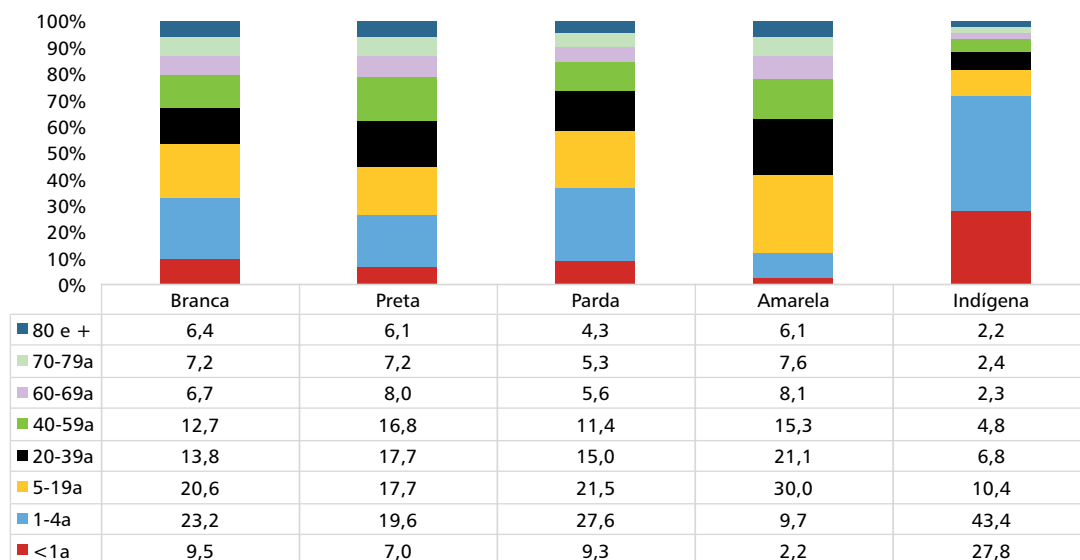
No que se refere à distribuição percentual de internação por faixa etária, as crianças de 1 a 4 anos são as que mais internaram em todas as regiões, representando 26,6% de todas as internações por essas causas.

Quanto à raça/cor, 65,1% (1.509.349) das internações por DDA referiam-se a indivíduos pardos, 29,5% (682.906) brancos, 2,6% (60.572) pretos, 1,8% (41.958) amarelos, e 1,0% (22.653) indígenas. Ressalta-se que, apesar de ser uma variável de preenchimento obrigatório, apenas 68,7% (2.317.438) tiveram o campo raça/cor preenchido.

O Gráfico 1 mostra que menos de 37,0% das internações por DDA foram de menores de 5 anos entre: brancos (32,6%), pretos (26,6%), pardos (36,9%) e amarelos (11,9%), enquanto entre os indígenas mais de 70,0% ocorreram apenas entre menores de 5 anos.



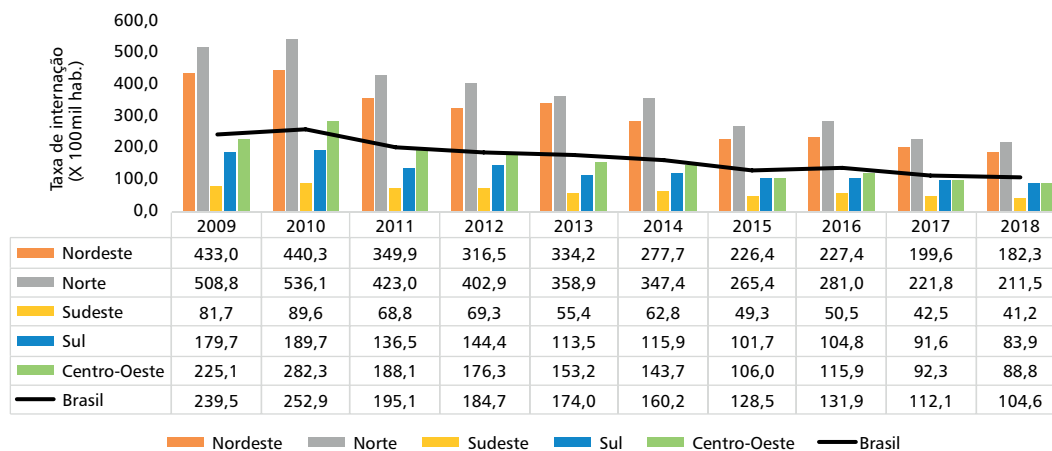
**GRÁFICO 1 – Distribuição percentual das internações por DDA por raça/cor e faixa etária – Brasil, 2009 a 2018**



Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS/Ministério da Saúde. Atualização em 26/10/2020.

Quanto à taxa de internação nas regiões, a Norte destaca-se com as taxas mais elevadas em todos os anos, apresentando 508,8 internações/100.000 habitantes em 2009, e 211,5 internações/100.000 habitantes em 2018; seguida da Região Nordeste, com 433,0 internações/100.000 habitantes em 2009, e 182,3 internações/100.000 habitantes em 2018. O Sudeste, desde o início da série histórica analisada, já contava com a menor taxa de internação (81,7/100.000 habitantes), e assim se manteve, conforme o Gráfico 2.

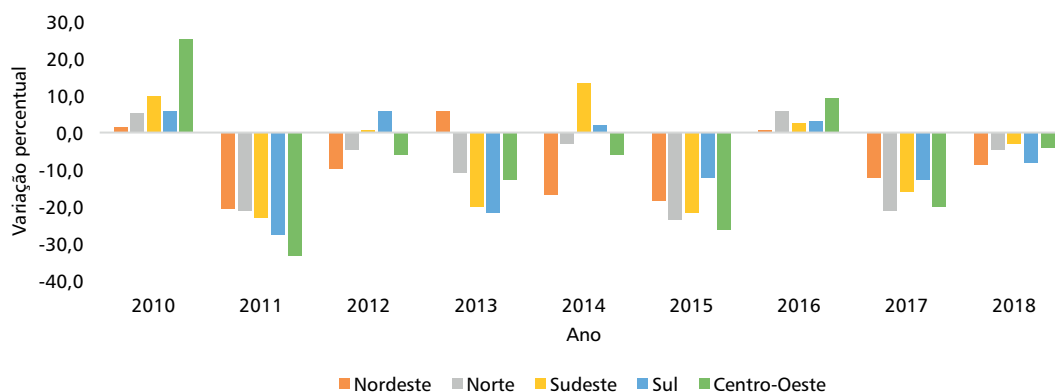
**GRÁFICO 2 – Taxa de internação por DDA, segundo região e ano – Brasil, 2009 a 2018**



Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS/Ministério da Saúde e IBGE. Atualização em 26/10/2020.

No que se refere à variação anual da taxa de internação por região, representada no Gráfico 3, observa-se que, nos anos de 2010 (Nordeste, 1,7%; Norte, 5,4%; Sudeste, 9,6%; Sul, 5,5% e Centro-Oeste, 25,4%) e 2016 (Nordeste, 0,4%; Norte, 5,9%; Sudeste, 2,5%; Sul, 3,1% e Centro-Oeste, 9,3%), houve aumento em todas as regiões, em especial na Centro-Oeste, na qual o percentual de aumento em relação ao ano anterior se destaca. A média da variação anual da taxa de internação no Brasil foi negativa (-8,4%).

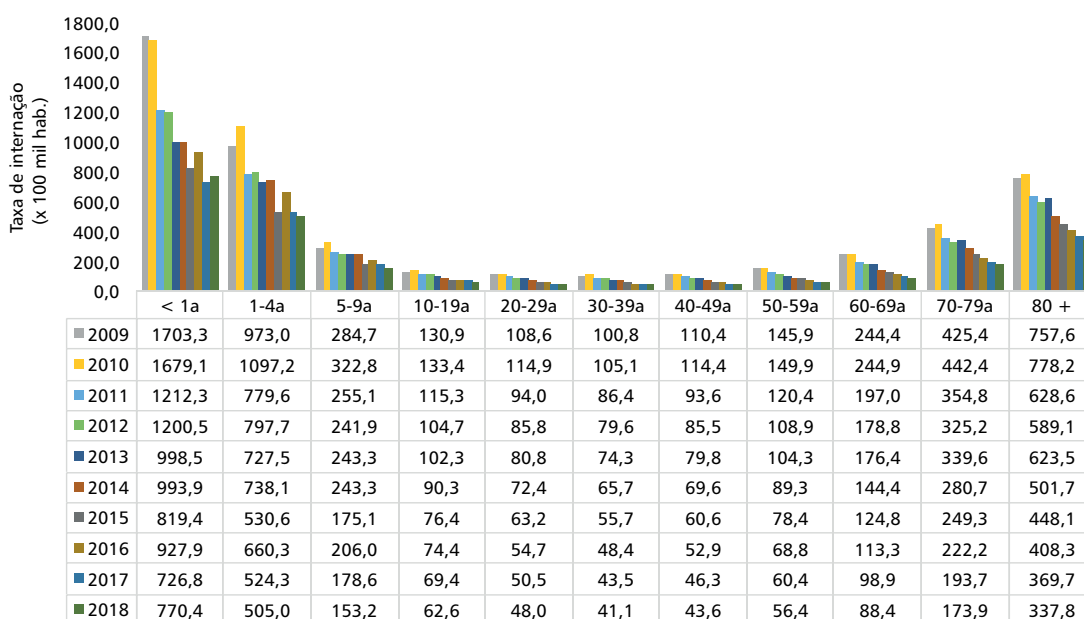
**GRÁFICO 3 – Variação anual da taxa de internação por DDA, segundo região e ano – Brasil, 2010 a 2018**



Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS/Ministério da Saúde e IBGE. Atualização em 26/10/2020.

Com relação às taxas de internação por DDA proporcionais por faixa etária, de todo o período, os extremos de idade são mais expressivas, sendo maiores entre as crianças menores de 1 ano (11.175,7 internações/100.000 habitantes), seguidas da faixa etária de 1 a 4 anos (7.415,4 internações/100.000 habitantes) e idosos maiores de 80 anos (5.314,1 internações/100.000 habitantes). Essas taxas distribuídas por ano podem ser observadas no Gráfico 4.

#### GRÁFICO 4 – Taxa de internação por DDA proporcional por faixa etária – Brasil, 2009 a 2018



Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS/Ministério da Saúde e IBGE. Atualização em 26/10/2020.

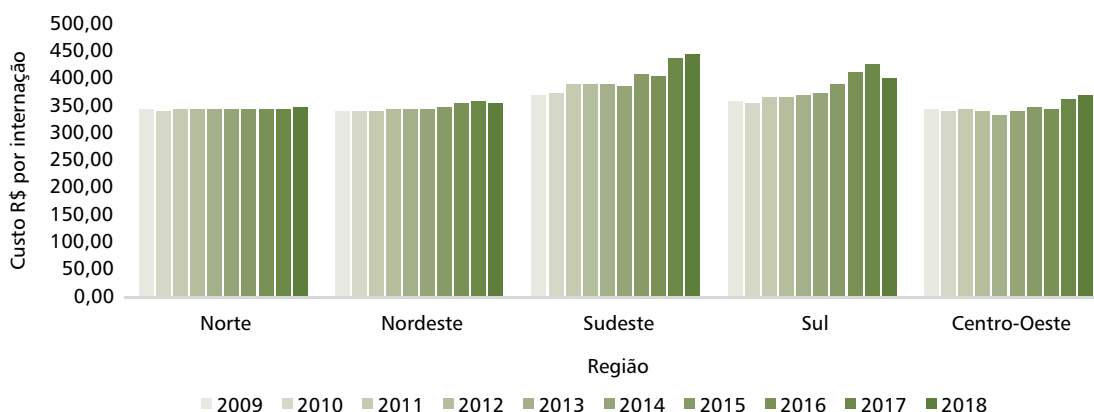
A taxa de internação por DDA, segundo faixa etária e sexo, mostrou que o sexo masculino se sobressaiu entre os extremos de idade (menores de 5 anos e maiores de 80 anos), enquanto indivíduos do sexo feminino apresentaram maiores taxas nas demais faixas etárias.

Em todo o período, foi gasto pelo SUS mais de R\$ 1,2 bilhão em internação por DDA, representando uma média anual de R\$ 120.351.268,45. O ano com a maior destinação de recursos para essas internações foi 2009, totalizando o valor de R\$ 161.466.255,52; e, se comparado com o final do período analisado (2018), observa-se uma redução de 49,0% nos custos.

Observa-se que esse custo ainda é bastante significativo, principalmente quando analisado por local. A Região Nordeste ainda gasta mais de R\$ 37,5 milhões ao ano com essas internações.

O custo médio por internação foi de R\$ 359,41 em todo o período. Conforme se observa no Gráfico 5, as Regiões Sudeste e Sul apresentaram o maior custo médio por internação (R\$ 398,91 e R\$ 382,38, respectivamente), em que se observou aumento progressivo desse valor. A Região Sudeste teve custos médios de 7,7% (em 2009) a 24,1% (em 2018); e a Sul, de 4,6% (em 2009) a 11,4% (em 2018), mais altos que as médias dos custos das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

**GRÁFICO 5 – Custo médio (em R\$) por internação por DDA segundo região e ano – Brasil, 2009 a 2018**



Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/SUS/Ministério da Saúde. Atualização em 26/10/2020.

## Mortalidade por DDA

No Brasil, no período de 2009 a 2018, observou-se a ocorrência de 44.834 óbitos por DDA, com uma média de 4.483 registros ao ano, sendo 2016 o ano com maior número de óbitos (4.785); e 2011, o menor (3.992). Foi observada uma média positiva da variação anual (0,4%). Observou-se aumento de óbitos em alguns anos em relação ao anterior, sendo mais expressivo nos anos de 2013 e 2016, com variação anual de 14,2% e 10,0%, respectivamente. E, entre o início e o fim do período de estudo, houve aumento de 0,3% no número de óbitos.

Entre esses óbitos, 18.008 (40,2%) foram de residentes da Região Nordeste, 14.328 (32,0%) da Sudeste, 5.199 (11,6%) da Sul, 4.516 (10,1%) da Norte, e 2.783 (6,2%) da Centro-Oeste.

No período analisado, houve óbitos por DDA em todas as faixas etárias, principalmente a partir dos 60 anos (67,7%), além do aumento no número absoluto nessa faixa etária ao longo dos anos, o que representa, em 2018, 30,3% a mais que em 2009.

Nota-se que, na Região Norte, 28,1% (1.265) dos óbitos por DDA foram de menores de 1 ano, seguidos dos maiores de 80 anos, com 20,6% (928), e 14,8% (667) de crianças entre 1 e 4 anos. Quando analisadas as faixas etárias consolidadas, observa-se que 42,9% (1.932) dos óbitos por DDA nessa região foram de menores de 5 anos, e 40,8% (1.836) de maiores de 60 anos.

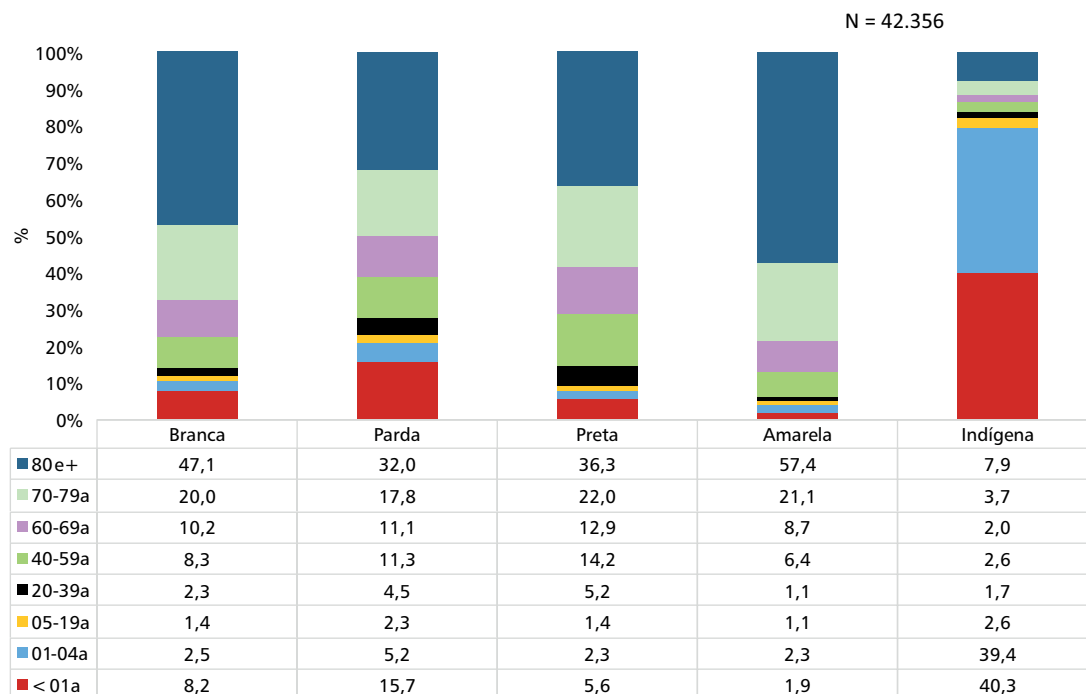
Nas outras regiões, os idosos acima de 60 anos – em especial os maiores de 80 anos – foram os que mais morreram por DDA, correspondendo a 78,7% (4.090) na Região Sul; 75,8% (10.857) na Sudeste; 66,2% (11.917) na Nordeste; e 58,2% (1.618) na Centro-Oeste. Nas Regiões Centro-Oeste e Nordeste, os menores de 5 anos também atingiram um percentual considerável, com 25,9% (721) e 18,4% (3.316), respectivamente.

Ao analisar os óbitos por DDA, entre os que tiveram sexo e faixa etária informados (99,9%; 44.795), destacaram-se os idosos maiores de 60 anos (67,7%; 30.316), em especial as mulheres, que representaram 60,6% (18.368) dos óbitos nessa faixa etária. E, entre os idosos, os maiores de 80 anos corresponderam a 57,2% (17.331) dos óbitos, sendo destes 64,7% (11.214) apenas de mulheres. Os óbitos de menores de 1 ano corresponderam a 12,6% (5.626), entre os quais o sexo masculino foi o mais acometido (3.236) quando comparado com o feminino (2.390). Do total avaliado, percebe-se que, ao longo dos anos, a redução gradual nessa faixa etária foi observada em ambos os sexos, e os óbitos de meninos continuam com número mais elevado do que das meninas menores de 1 ano.

Com relação à raça/cor, 5,5% (2.453) dos óbitos não tiveram essa variável informada entre 2009 a 2018, e 48,0% (20.341) correspondem a óbitos por DDA de brancos; 41,5% (17.574) de pardos; 6,5% (2.767) de pretos; 3,4% (1.434) de indígenas; e 0,6% (265) de amarelos.

A análise dos 42.356 (94,5%) óbitos por DDA, com informação de raça/cor e faixa etária, mostra que, entre os brancos, os amarelos, os pardos e os pretos, preponderaram óbitos de idosos acima de 60 anos. Já entre os indígenas, prevalecem óbitos de menores de 5 anos. Entre os pardos, o percentual de óbitos por DDA na faixa de menores de 5 anos destaca-se em relação aos brancos e aos amarelos (Gráfico 6).

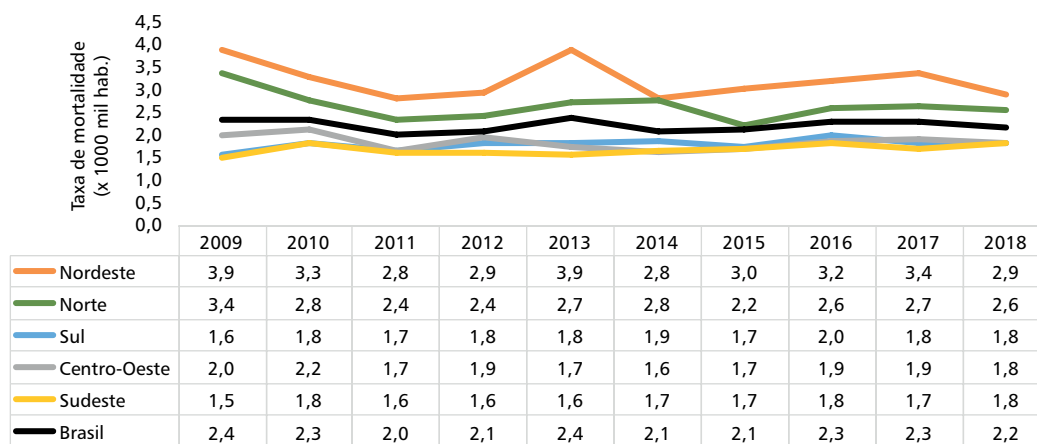
**GRÁFICO 6 – Distribuição percentual dos óbitos por DDA por raça/cor e faixa etária – Brasil, 2009 a 2018**



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/SVS/Ministério da Saúde. Atualização em 23/10/2020.

Observou-se que, conforme demonstrado no Gráfico 7, a taxa de mortalidade de DDA no País passou de 2,4 óbitos/100.000 habitantes, em 2009, para 2,2 óbitos/100.000 habitantes, em 2018, havendo uma média da variação anual negativa (-0,5%) dessa taxa. Em todos os anos, a Região Nordeste apresentou as maiores taxas de mortalidade (3,9 óbitos/100.000 habitantes, em 2009, e 2,9 óbitos/100.000 habitantes, em 2018), seguida da Região Norte (3,4 óbitos/100.000 habitantes, em 2009, e 2,6 óbitos/100.000 habitantes, em 2018), ambas com médias da variação anual negativas (-1,7 e -2,2%, respectivamente). A Região Sudeste, apesar de ter o segundo maior número absoluto de óbitos, apresenta menores taxas de mortalidade. Cabe salientar que, embora as Regiões Sudeste e Sul tenham as menores taxas (respectivamente 1,5 e 1,6 óbito/100.000 habitantes, em 2009, e 1,8 óbito/100.000 habitantes, em 2018, em ambas as regiões), ainda assim apresentaram aumento das médias da variação anual de 3,4% e 3,1%, respectivamente.

**GRÁFICO 7 – Taxa de mortalidade por DDA – Brasil segundo região, 2009 a 2018**

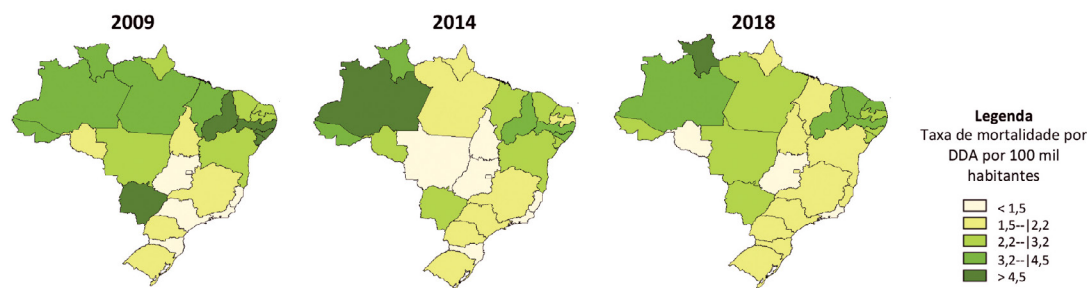


Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/SVS/Ministério da Saúde e IBGE. Atualização em 23/10/2020.

A distribuição espacial da taxa de mortalidade por DDA, segundo estados e Distrito Federal, mostra que houve variação desse indicador ao longo dos anos.

Com relação às unidades federadas que alcançaram taxas mais altas, destacam-se, no início do período, estados da Região Nordeste (Alagoas, 4,6/100.000 habitantes; Pernambuco, 5,9/100.000 habitantes; Piauí, 5,5/100.000 habitantes; e Sergipe, 4,7/100.000 habitantes) e Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul, 5,3/100.000 habitantes). Em 2014, período intermediário, estados do Nordeste (Alagoas, 4,5/100.000 habitantes) e do Norte (Amazonas, 4,6/100.000 habitantes); ao final do período, apenas um estado do Norte (Roraima, 6,8/100.000 habitantes). Vale salientar que nenhum estado se manteve com as maiores taxas de mortalidade por DDA nos três períodos. Os estados de Goiás e do Rio de Janeiro apresentaram as menores taxas (<1,5/100.000 habitantes) nos três períodos (Figura 1).

**FIGURA 1 – Distribuição espacial da taxa de mortalidade por DDA segundo unidade federada por ano – Brasil, 2009, 2014 e 2018**



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/SVS/Ministério da Saúde e IBGE. Atualização em 23/10/2020.

As taxas de mortalidade por DDA proporcionais por faixa etária foram mais elevadas entre os maiores de 80 anos (variação de 61,6/100.000 habitantes, em 2013, e 51,6/100.000 habitantes, em 2014), seguidos dos menores de 1 ano (variação de 29,1/100.000 habitantes, em 2009, a 13,4/100.000 habitantes, em 2018), ainda que esta última tenha apresentado média da variação anual de -7,5%, o que representa a maior redução quando comparada às outras faixas etárias (Tabela 1).

Ao analisar a evolução das taxas de mortalidade proporcionais por faixa etária, quanto à média da variação anual, do período de 2009 a 2018, percebe-se que, com exceção dos grupos de 5 a 9 anos e 50 a 59 anos, todas as outras faixas etárias apresentaram redução, com destaque para os menores de 1 ano e de 1 a 4 anos, entre os quais houve média da variação anual que representa maiores reduções, -7,5% e -5,7%, respectivamente (Tabela 1).

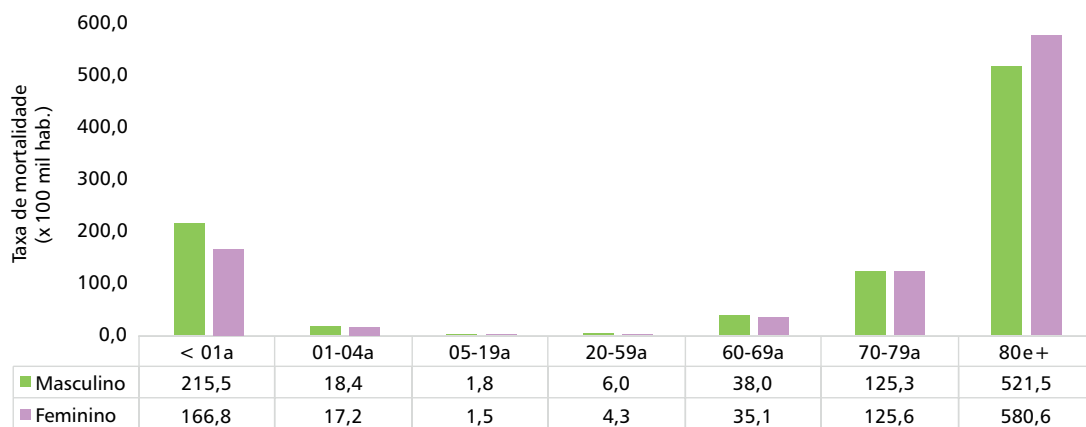
No período estudado, a taxa de mortalidade no sexo feminino foi 19,1% maior do que no masculino, que tiveram taxas de 24,1 e 20,2 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente. A partir dos 70 anos, as mulheres apresentam 16,2% mais óbitos por 100 mil habitantes do que os homens. No entanto, entre as outras faixas etárias, as taxas de mortalidade de homens foram maiores do que de mulheres, em 29,2% entre os menores de 1 ano; 6,7% entre as crianças de 1 a 4 anos; 19,8% de 5 a 19 anos; 39,4% de 20 a 59 anos; e 8,1% de 60 a 69 anos. As taxas de mortalidade proporcional por faixa etária e sexo, no período analisado, estão representadas no Gráfico 8, podendo ser observada a concentração nos extremos de idade e a comparação entre os gêneros.

**TABELA 1 – Taxa de mortalidade por DDA (x 100.000 habitantes) proporcional por faixa etária e média da variação anual das taxas de mortalidade – Brasil, 2009 a 2018**

	<1 ANO	1 A 4 ANOS	5 A 9 ANOS	10 A 19 ANOS	20 A 29 ANOS	30 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	80 +
<b>2009</b>	<b>29.1</b>	2.6	0.3	0.1	0.2	0.4	0.7	1.3	4.2	13.0	56.4
<b>2010</b>	24.0	2.1	0.3	0.1	0.2	0.3	0.7	1.4	3.8	13.8	60.2
<b>2011</b>	17.7	1.7	0.2	0.1	0.2	0.4	0.6	1.2	3.5	11.0	53.9
<b>2012</b>	19.4	1.7	0.2	0.1	0.2	0.3	0.5	1.3	3.6	12.2	53.8
<b>2013</b>	20.7	1.9	0.2	0.1	0.1	0.3	0.7	1.7	3.5	13.5	<b>61.6</b>
<b>2014</b>	18.1	1.6	0.2	0.1	0.2	0.3	0.6	1.3	3.5	12.1	<b>51.6</b>
<b>2015</b>	15.7	1.4	0.2	0.1	0.1	0.3	0.5	1.4	3.6	12.3	51.8
<b>2016</b>	17.2	1.7	0.3	0.2	0.2	0.3	0.6	1.3	3.5	12.4	56.9
<b>2017</b>	14.6	1.6	0.2	0.1	0.1	0.2	0.6	1.3	3.8	12.6	54.9
<b>2018</b>	<b>13.4</b>	1.4	0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	1.2	3.4	11.4	53.4
<b>Média da variação anual 2010 a 2018</b>	-7,5	-5,7	1,6	-1,0	-1,2	-3,2	-3,7	0,0	-2,3	-0,9	-0,2

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/SVS/Ministério da Saúde e IBGE. Atualização em 23/10/2020.

**GRÁFICO 8 – Taxa de mortalidade por DDA proporcional por faixa etária e sexo – 2009 a 2018**



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/SVS/Ministério da Saúde e IBGE. Atualização em 23/10/2020.



## DISCUSSÃO

As DDAs, apesar de serem doenças evitáveis pelo estabelecimento de ações de saneamento adequado e por cuidados higiênico-sanitários com alimentos e água para consumo humano, assim como sua gravidade, que pode ser evitada por intervenções do serviço de saúde, geram grande quantitativo de internações e óbitos em todo o País, ainda que o número de internações por essas causas venha apresentando, segundo estudos, comportamento de queda desde 1930.<sup>11</sup> Essa redução tem relação provável com as melhorias apresentadas na cobertura de saneamento básico no Brasil – em 2018, 83,6% da amostragem da população tinha acesso à rede de abastecimento de água, e 53,2% da amostragem da população tinha acesso à rede de esgotamento sanitário –,<sup>12</sup> além de melhorias do serviço de atenção à saúde, especialmente da atenção básica e a introdução da vacina oral contra rotavírus humano.

Apesar disso, no período analisado, observou-se aumento na taxa de internação em 2010 e 2016 no Brasil. Nesse último ano, cabe salientar que tanto as taxas de internação quanto as de mortalidade apresentaram aumento em todas as regiões, sendo possível relacionar esse aumento em todo o Brasil, no ano citado, ao efeito da crise hídrica vivenciada entre 2014 e 2016. Segundo a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), em seu relatório da Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2017, no período de 2013 a 2016, 48 milhões de pessoas foram afetadas por secas e estiagens no Brasil, fenômeno que atingiu seis vezes mais pessoas que por cheias. Além disso, o ano de 2016 foi o mais crítico quanto aos impactos da seca sobre a população, afetando 18 milhões de habitantes por falta de água, sendo 84% residentes no Nordeste.<sup>13</sup>

Por serem doenças diretamente impactadas pelas condições socioeconômicas, ao relacionar com indicadores já instituídos, entre eles o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), que sinaliza o acesso, a ausência ou a insuficiência de alguns “ativos” (como infraestrutura urbana, renda e trabalho) em áreas do território brasileiro,<sup>14</sup> pode-se demonstrar potencialidades e dificuldades para que ações de correção sejam executadas e, assim, além da morbidade, a mortalidade sejam evitadas.

O IVS do Nordeste, em 2010, indicava *alta vulnerabilidade* e, em 2017, *média*; já o do Norte, *alta vulnerabilidade* e *baixa*, respectivamente.<sup>15</sup> Essas regiões apresentaram as maiores taxas de internação e de mortalidade por DDA, mas com as médias da variação anual negativas, o que indica redução, ratificando a relação dessas doenças com o IVS.

A Região Sul apresenta a melhor classificação de IVS entre as regiões –  *muito baixa vulnerabilidade* desde 2011<sup>15</sup> – e isto corrobora com o cenário epidemiológico considerando-se as internações e os óbitos por DDA na região.

Ainda que as análises tenham sido realizadas por consolidado das regiões, salienta-se que a análise desagregada pode demonstrar ainda mais desigualdades e condições que definem mais claramente os determinantes sociais dessas doenças.

Chama a atenção a faixa etária que mais interna por essas causas, prevalecendo as crianças de 1 a 4 anos em todas as regiões em número absoluto, mas que, quando analisada a taxa de internação por DDA proporcional por faixa etária, evidencia-se que os menores de 1 ano ainda

apresentam maiores taxas. Esses achados corroboram a importância de desenvolver políticas públicas direcionadas a esses grupos etários.

Assim como a morbidade, a mortalidade por DDA entre as crianças menores de 5 anos é mais prevalente no sexo masculino, embora as diferenças nas taxas de internação por sexo tenham sido menores que 0,4%. São mais marcantes as diferenças entre sexo e faixa etária nas taxas de mortalidade, que são mais elevadas nas faixas etárias até 69 anos entre pessoas do sexo masculino; por sua vez, acima dessa idade, entre os indivíduos do sexo feminino.

Embora as internações venham apresentando redução em seu número absoluto e consequentemente nos valores gastos, ainda custam alto para o SUS, especialmente na Região Nordeste. Estima-se que, para cada dólar investido em água tratada e esgotamento sanitário, economizam-se 4,3 dólares em custos de saúde no mundo.<sup>16</sup> Outrossim, essas doenças ainda causam danos irreversíveis, como a morte em população muito jovem, como foi possível observar. Além disso, o custo médio por internação foi maior nas Regiões Sudeste e Sul, o que ressalta diferenças regionais.

Sabe-se que no Brasil a expectativa de vida ao nascer vem aumentando e, segundo o IBGE,<sup>17</sup> passou para 76,3 anos em 2018. Entre os idosos, há um grupo conhecido como os “mais idosos” (com 80 anos ou mais), que vem aumentando de forma mais acelerada.<sup>18</sup> Chama-se a atenção para esse grupo, que foi o terceiro com a maior taxa de internação proporcional por faixa etária e o primeiro com as maiores taxas de mortalidade proporcionais por faixa etária no período do estudo. Isso inspira cuidados, já que a maioria dos quadros de DDA são de simples manejo, não se justificando óbitos por essas causas em qualquer idade.

Os óbitos causados por doenças infecciosas intestinais fazem parte da lista de mortes evitáveis entre os menores de 5 anos de idade, sendo consideradas reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações de atenção à saúde. Entre os maiores de 5 anos a 75 anos, as mortes por DDA são consideradas reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, atenção, prevenção e controle das doenças infecciosas.<sup>8</sup>

Notadamente, os óbitos por DDA em determinadas faixas etárias vêm diminuindo e isso é algo a se considerar; porém, por serem considerados óbitos por causas evitáveis, justifica-se a necessidade de se envidar esforços por parte de todos os setores da sociedade que possam contribuir com a sua redução e prevenção. Reforça-se ainda que a resolução desse problema não requer tecnologias avançadas, mas medidas simples, como reidratação.

O preenchimento da variável raça/cor dos óbitos apresentou completude maior do que das internações. Observaram-se diferenças interessantes relativas a esta variável, visto que, entre brancos, pretos, pardos e amarelos, preponderaram internações de jovens menores de 20 anos e óbitos em maiores de 60 anos, enquanto que, entre os indígenas, tanto em relação às internações quanto aos óbitos, preponderaram os menores de 5 anos. Tais achados são consistentes com os cenários de desigualdades detectados em estudos sobre as condições de vida de crianças indígenas<sup>19</sup> e apontam para um baixo impacto das políticas públicas de redução da taxa de mortalidade infantil nos povos indígenas no País.<sup>20</sup>

A implementação da vigilância do óbito por DDA, por meio da investigação e da discussão dos óbitos pelos atores envolvidos, desde a prevenção do caso até o cuidado e a prevenção do óbito por DDA em qualquer faixa etária, em cada território, faz-se necessária. Dessa forma, haverá subsídios para a qualificação das informações, a identificação das possíveis causas associadas e o apoio às medidas de prevenção, bem como possibilitará a confirmação da causa básica conforme os códigos da CID-10 adequados, por meio da codificação do óbito, referentes às doenças intestinais infecciosas que compõem as DDAs.

Ademais, realizar a abordagem da ocorrência das doenças em conjunto com os determinantes sociais permite compreender suas razões e admitir que sua prevenção depende de ações que têm relação com outros setores além do da saúde.<sup>21</sup>

Diante disso, recomenda-se, ao setor saúde, a continuidade e o aprimoramento das ações de prevenção e de promoção à saúde, como o incentivo ao aleitamento materno, o acesso ao serviço de saúde de qualidade e efetivo, a avaliação adequada do caso que apresente DDA para evitar a desidratação e, caso instalada, sua correção com tratamento adequado e oportuno a fim de reduzir ainda mais as taxas de internação e de mortalidade por DDA. Além disso, são necessárias ações intersetoriais, como a implementação do saneamento básico, que, apesar da melhoria apresentada nos últimos anos, ainda não é homogêneo nas regiões e principalmente localmente nos municípios. Estudos demonstram que intervenções nas áreas da higiene, do saneamento, do abastecimento de água e da qualidade da água impactam a redução das DDAs em 37%, 32%, 25% e 31%, respectivamente.<sup>22</sup>

Como principais limitações dos resultados deste trabalho, pode-se destacar a utilização de dados secundários do SIH/SUS, que é um sistema com fins administrativos e financeiros que agrega somente os atendimentos realizados pelo Sistema Único de Saúde, cerca de 80% das internações do País, correspondendo a episódios de internações e não de casos internados, com a possibilidade de conter reinternações, o que pode superestimar o número de internações.

A possibilidade de preenchimento errôneo referente ao código da CID-10 em relação ao próprio diagnóstico, mas também ao terceiro dígito, que pode não ser registrado ou preenchido com 9 (não especificado), tanto das internações quanto dos óbitos no SIM, pode interferir nos resultados.

A interpretação dos resultados também pode ter sofrido influência de valores discrepantes alcançados no cálculo da variação.

Além disso, a variável raça/cor contida nos sistemas pode não corresponder à autodeclaração, e vale salientar também que a completitude dessa variável entre as internações pode ter subestimado os resultados. Como não há demografia por raça/cor disponível, não foi possível realizar uma análise proporcional que pudesse retratar o adoecimento de acordo com a variável. Salienta-se ainda a necessidade de outras análises e estudos que possam contribuir para melhor compreensão desse problema de saúde pública a fim de subsidiar no estabelecimento de ações efetivas de saúde.

## 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. 4. ed. Brasília, DF: MS, 2019. Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_4ed.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_4ed.pdf). Acesso em: 20 abr. 2021.
- 2 HELLER, L. *et al.* (org.). **Saneamento a saúde em países em desenvolvimento**. Rio de Janeiro: CC&P Editores Ltda., 1997. Disponível em: <https://cutt.ly/Cs6Cjnz>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 3 BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A. Saúde e seus determinantes sociais. **PHYSIS**: Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/physis/v17n1/v17n1a06.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF: MS, 2009.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 5, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Anexo XLIII. Lista nacional de Doenças e Agravos a serem Monitorados pela Estratégia de Vigilância Sentinela. Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html). Acesso em: 29 jan. 2021.
- 6 SIQUEIRA, M. S. *et al.* Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 26, n. 4, p. 795-806, out./dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v26n4/2237-9622-ress-26-04-00795.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. Coordenação-Geral de Sistemas de Informação. **Manual técnico operacional do Sistema de Informação Hospitalar do SUS**. Brasília, DF: MS, 2012. Disponível em: [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_tecnico\\_sistema\\_informacao\\_hospitalar\\_sus.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_sistema_informacao_hospitalar_sus.pdf). Acesso em: 29 jan. 2021.
- 8 MALTA, D. C. *et al.* Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 16, n. 4, p. 233-244, 2007. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v16n4/v16n4a02.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. **Sistema de Informação sobre Mortalidade**: apresentação. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgi/ae/sim/apresentacao/>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 10 IBGE. **Projeção da população das Unidades da Federação por sexo e grupos de idade: 2000-2030**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 11 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diarrhoeal disease**. 2 May 2017. Disponível em: <https://cutt.ly/Us6Ks4T>. Acesso em: 29 jan. 2021.

- 12 BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS**. Brasília, DF: MDR, 2008. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 13 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017**: relatório pleno. Brasília, DF: ANA, 2017. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/porta1/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/relatorio-conjuntura-2017.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 14 COSTA, M. A.; MARGUTI, B. (ed.). **Atlas da vulnerabilidade social nas regiões metropolitanas brasileiras**. Brasília, DF: IPEA, 2015. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/porta1/images/stories/PDFs/151008\\_atlas\\_regioes\\_metropolitanas\\_brasileiras.pdf](https://www.ipea.gov.br/porta1/images/stories/PDFs/151008_atlas_regioes_metropolitanas_brasileiras.pdf). Acesso em: 29 jan. 2021.
- 15 INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Brasil). **Índice da Vulnerabilidade Social**: planilha de índice de vulnerabilidade social. 2021. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/planilha>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 16 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **UN-water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2014 report**: investing in water and sanitation: increasing access, reducing inequalities. Geneva: WHO, 2014. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1749Investing%20in%20water%20and%20sanitation.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 17 IBGE. **Em 2018, expectativa de vida era de 76,3 anos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/26104-em-2018-expectativa-de-vida-era-de-76-3-anos>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, DF: MS, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19). Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento\\_saude\\_pessoa\\_idosa.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf). Acesso em: 29 jan. 2021.
- 19 MARINHO, G. L. *et al.* Mortalidade infantil de indígenas e não indígenas nas microrregiões do Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 72, n. 1, p. 57-63, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v72n1/0034-7167-reben-72-01-0057.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 20 CALDAS, A. D. R. *et al.* Mortalidade infantil segundo cor ou raça com base no Censo Demográfico de 2010 e nos sistemas nacionais de informação em saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 7, p. e00046516, 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2017.v33n7/e00046516/pt>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 21 CARVALHO, A. I. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. *In*: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A saúde no Brasil em 2030**: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. v. 2, p. 19-38. Disponível em: <https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/07/11.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- 22 PRÜSS-ÜSTÜN, A. *et al.* **Safer water, better health**: costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health. Geneva: WHO, 2008. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43840/9789241596435\\_eng.pdf;jsessionid=0B244CA473C2EB0AB7D46DDECCB84C4B?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43840/9789241596435_eng.pdf;jsessionid=0B244CA473C2EB0AB7D46DDECCB84C4B?sequence=1). Acesso em: 29 jan. 2021.

**10**

**DOENÇAS TROPICAIS  
NEGLIGENCIADAS  
(DTN): AVANÇOS  
E DESAFIOS PARA  
ATENDIMENTO  
DAS METAS DO  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

As doenças tropicais negligenciadas (DTN) são definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um grupo diversificado de doenças transmissíveis associadas à condição de pobreza e ocorrem em 149 países tropicais e subtropicais. No Brasil, apesar dos avanços, essas doenças persistem como problema de saúde pública, gerando impactos de diferentes naturezas. As iniciativas globais para acelerar a eliminação dessas doenças pelas Nações Unidas e a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ampliaram as perspectivas de fortalecer uma ação integrada mais efetiva para o controle e beneficiar as populações que vivem em condições de vulnerabilidade e iniquidades.

### MÉTODO

Estudo epidemiológico ecológico, com análise dos componentes espacial e temporal, realizado para levantamento da situação epidemiológica de cinco doenças tropicais negligenciadas – esquistossomose mansônica, filariose linfática, oncocercose, geo-helmintíases e tracoma, utilizando-se os bancos de dados nacionais e estudos de prevalência, definidos como referencial para estruturação da linha de base da agenda brasileira dos ODS voltada para as DTN.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que os indicadores de situação da oncocercose, da filariose linfática e do tracoma encontram-se em uma situação favorável para atendimento das metas globais de eliminação como problema de saúde pública e interrupção da cadeia de transmissão. A esquistossomose e as geo-helmintíases necessitam de reestruturação nas estratégias e na construção de novas abordagens de intervenção para atendimento das metas de eliminação e, conseqüentemente, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

### PALAVRAS-CHAVE

Brasil. Doenças tropicais negligenciadas. Desenvolvimento sustentável. Prevenção de doenças transmissíveis. Controle de doenças. Vigilância epidemiológica.

## INTRODUÇÃO

As doenças tropicais negligenciadas (DTN) são definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um grupo diversificado de doenças transmissíveis causadas por agentes infecciosos que predominam nas regiões tropicais em desenvolvimento e acometem pessoas em situação de vulnerabilidade e pobreza. Elas acometem principalmente as populações da África, da Ásia e da América Latina. O acesso limitado à água, as condições precárias de higiene e de saneamento são alguns dos fatores associados.<sup>1,2</sup>

Essas doenças são relacionadas às condições de pobreza estrutural das populações que vivem em precárias condições de saúde, possuem baixa qualidade de vida e a existência delas tem sido descrita como marcador do atraso no desenvolvimento humano e social e da manutenção da situação de pobreza e exclusão social.<sup>3</sup>

No Brasil, a maior parte das doenças consideradas negligenciadas foi, até o fim da década de 1990, o grupo de doenças com atividades de vigilância e de controle executadas pelo Ministério da Saúde (MS) de forma centralizada e vertical, por intermédio da Fundação Nacional de Saúde e das instituições que a precederam. Com a descentralização das ações em endemias focais, as atribuições de execução da vigilância e do controle foram repassadas aos municípios, onde foram constatadas dificuldades para incorporação dessas ações, nas práticas da rede de atenção básica de saúde.

Os programas de eliminação estão respaldados política e tecnicamente por resoluções do mais alto fórum mundial de saúde, a Assembleia Mundial de Saúde da OMS, que se reúne anualmente e delibera sobre planos e orientações referentes às ações necessárias para avançar rumo aos objetivos de eliminação de algumas doenças.

A OMS, desde 2007, vem recomendando planos para a eliminação das doenças negligenciadas e de outras infecções relacionadas à pobreza, com proposições para reduzir a morbidade, a incapacidade e a mortalidade, proporcionando estrutura para diminuir a carga das DTN. Nos últimos anos, marcos globais e iniciativas vêm sendo criados e novos paradigmas adequados e incorporados, para se obter avanços na construção de uma resposta global à eliminação da transmissão das DTN, que impactem na carga dessas doenças nas populações mais vulneráveis.<sup>4-9</sup>

A Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) em 2016, por meio da Resolução CD n.º 55, reconheceu que os desafios para alcance do Plano de Ação para a eliminação de doenças infecciosas negligenciadas (DIN) e ações pós-eliminação 2016-2022 têm que ser abordados por meio de intervenções abrangentes de saúde pública, com base científica, incluindo colaborações intersetoriais e transversais, de maneira que possam abordar as necessidades de saúde das populações. Essas populações compreendem aquelas com más condições de vida nas áreas rurais remotas, os residentes de favelas e de bairros pobres das periferias, as comunidades indígenas e os assentamentos de afrodescendentes, os detentos, bem como outras populações especiais confinadas, migrantes e refugiados, com especial atenção a crianças e mulheres.<sup>10</sup>



Diante da diversidade das DTN e dos desafios de priorizar e atingir as metas de controle e de eliminação, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O objetivo 3 dos ODS: “assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades” tem como meta 3.3 – “até 2030, acabar, como problema de saúde pública, com as epidemias de aids, tuberculose, malária e DTN, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água e outras doenças transmissíveis.”<sup>11,12</sup>

Para as doenças tropicais negligenciadas, foi proposto o Indicador 3.3.5 “número de pessoas que necessitam de tratamento e intervenções contra qualquer uma das DTN”, destinadas à erradicação ou à eliminação descritas pela Assembleia Mundial da Saúde.<sup>11,12</sup>

O roteiro proposto pela OMS para 2021-2030, apresentado e aprovado pela 73ª Assembleia Mundial da Saúde realizada em maio de 2020, define metas globais e marcos para prevenir, controlar, eliminar ou erradicar 20 doenças ou grupos de doenças tropicais negligenciadas.<sup>13</sup> Nesse roteiro, foram estabelecidas metas para alcance dos ODS e acelerar o controle e a eliminação dessas doenças para o ano de 2030, com orientações de cálculo descritas a seguir:

1. Número médio anual de pessoas que necessitam de quimioterapia preventiva (QP) para pelo menos uma DTN – Incluem-se nesta intervenção a esquistossomose, geo-helminthíases, tracoma, filariose linfática e oncocercose.
2. População em risco que requer tratamento em massa para erradicação de Boubu (doença não registrada no Brasil).
3. Número de novos casos que requerem tratamento individual (gerenciamento de doenças) para outras DTN, como hanseníase, malária, doença de Chagas e leishmanioses, entre outras doenças.<sup>13</sup>

Em termos globais, para as cinco das principais DTN tratadas por administração de medicamentos em massa (AMM) – filariose linfática, oncocercose, esquistossomose, geo-helminthíases e tracoma, calcula-se que se as metas das cinco doenças tenham sido atingidas até 2020 o benefício econômico para indivíduos em termos de ganho de produtividade ficaria entre \$ 27,40 e \$ 42,80 por dólar investido, durante os períodos 2011-2020 e 2021-2030, respectivamente.<sup>14</sup>

## Marcos conceituais e indicadores de eliminação de doenças tropicais negligenciadas

Nas últimas três décadas, as definições científicas para os termos controle, eliminação e erradicação evoluíram e se aprimoraram, na medida em que foram descobertas situações epidemiológicas mais complexas para algumas doenças e adquirida nova compreensão das nuances relacionadas aos seus ciclos de transmissão, novos vetores (ou reservatórios) e novas intervenções para a prevenção, o tratamento e a cura<sup>15</sup>.

Dessa forma, a OMS padronizou em 2019 as seguintes definições e conceitos:

- ▶ **Eliminação como problemas de saúde pública** – é definido como o atendimento de metas e de objetivos gerais mensuráveis, estabelecidos pela OMS, com relação a uma determinada doença – o processo de documentação da eliminação é denominado de validação.
- ▶ **Eliminação da transmissão** – é definida como a redução para zero da incidência de infecção causada por um agente patogênico específico em uma zona geográfica, definida com risco mínimo de reintrodução, em decorrência de esforços deliberados. O processo da documentação da eliminação da transmissão é denominado verificação.
- ▶ **Erradicação** – é definida como a redução permanente para zero de um agente patogênico específico em decorrência de esforços deliberados sem que haja risco de reintrodução. O processo de documentação é chamado de certificação.<sup>15</sup>

Com vistas a contribuir para o atendimento dos ODS até 2030, foi estabelecida, neste documento, a definição da estrutura conceitual para a eliminação integrada de DTN e a adoção de quatro linhas de ação para a eliminação integrada de doenças transmissíveis durante o curso da vida:

- ▶ Fortalecimento da integração dos sistemas de saúde e da prestação de serviços.
- ▶ Fortalecimento dos sistemas estratégicos de vigilância e informação de saúde.
- ▶ Enfrentamento dos determinantes ambientais e sociais da saúde.
- ▶ Fortalecimento da governança, da gestão e das finanças.<sup>15</sup>

A estrutura conceitual para a eliminação integrada de DTN propõe modificar a maneira como é prestada a assistência à saúde. Essa estrutura é tanto estratégica como padronizada, podendo ser adotada, adaptada e implementada pelos estados-membros da Opas<sup>15</sup>.

## METODOLOGIA

Estudo epidemiológico de delineamento ecológico com análise dos componentes espacial e temporal de dados de base nacional, com fins de dimensionar a situação de eliminação como problema de saúde pública de cinco doenças tropicais negligenciadas (DTN): esquistossomose mansoni, filariose linfática, oncocercose, geo-helminthíases e tracoma.

As definições de caso utilizadas para cada uma dessas doenças seguiram os referenciais utilizados pelo Ministério da Saúde.

Foi realizado um levantamento da situação epidemiológica de cada doença referida utilizando-se as fontes de informações nacionais disponíveis, levantamento bibliográfico de estudos de prevalência nacionais, realizados nos últimos anos e definidos como referenciais para estruturação das linhas de base (*baseline*) e apoio à construção da agenda brasileira dos ODS, voltadas às DTN. Foram posteriormente analisados os indicadores de acordo com os marcos conceituais de cada DTN, necessidades de implementação e perspectivas de atendimento das metas dos ODS, no que diz respeito às cinco doenças elencadas.

## RESULTADOS

As estratégias para atendimento das metas de eliminação como problema de saúde pública e interrupção da transmissão das doenças têm em comum, nas cinco DTN analisadas: a abordagem da administração massiva de medicamentos (AMM); o diagnóstico e o tratamento precoces; o fortalecimento dos sistemas de informação; o investimento nas melhorias ambientais e de saneamento, o acesso à educação e aos serviços de saúde e as melhorias de condições de vida, por meio da adoção de linhas de ação transversais, intra e intersetoriais integradas e sustentáveis.

### Esquistossomose mansoni

A esquistossomose é uma doença transmissível parasitária provocada por vermes trematódeos do gênero *Schistosoma*, que tem como hospedeiros intermediários caramujos de água doce do gênero *Biomphalaria*, e que pode evoluir desde formas assintomáticas até formas clínicas extremamente graves. Atualmente, existem seis espécies de *Schistosoma* (*S. mansoni*, *S. hematobium*, *S. japonicum*, *S. intercalatum*, *S. mekongi* e *S. malayensis*) que podem provocar doença no homem, sendo que no continente americano existe apenas o *S. mansoni*.<sup>16</sup>

No Brasil, a esquistossomose é endêmica em vasta extensão territorial, considerada ainda um grave problema de saúde pública porque acomete milhões de pessoas, provocando um número expressivo de formas graves e óbitos.

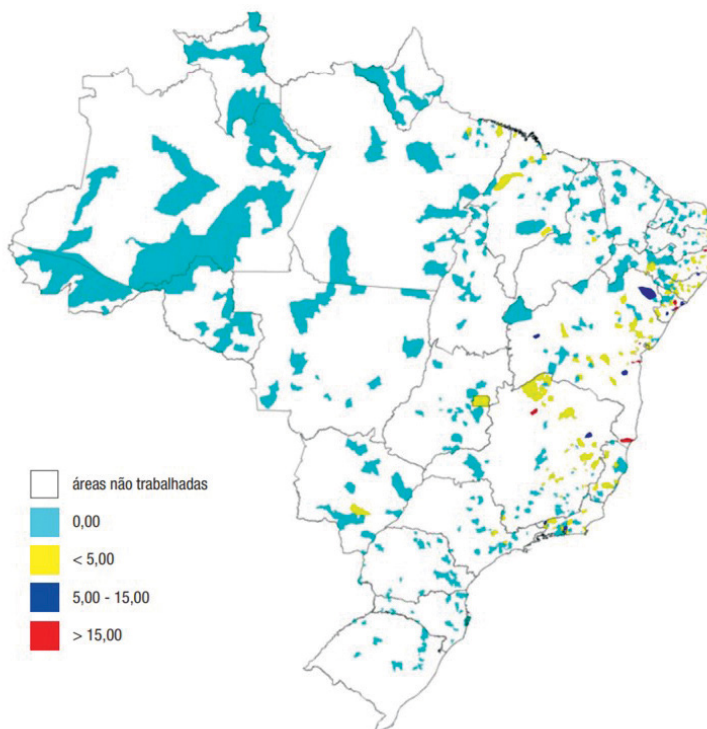
Estima-se que as esquistossomoses afetam 200 milhões de pessoas e representam ameaça para mais de 600 milhões de indivíduos que vivem em áreas de risco.<sup>17</sup>

Estimativas do Brasil revelam que aproximadamente 1,5 milhão de pessoas possam estar infectadas no País, de acordo com dados do último Inquérito Nacional de Prevalência de Esquistossomose e das Geo-helminthíases.<sup>18</sup>

Atualmente as áreas endêmicas ocorrem nos estados de Alagoas, Maranhão, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais. No Pará, Ceará, Rio de Janeiro e São Paulo os focos de transmissão não constituem extensas áreas, enquanto os demais estados são indenes.<sup>16</sup>

Entre as atividades realizadas para a vigilância e o controle da esquistossomose no Brasil, destaca-se o último Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e geo-helminthíases (Inpeg), realizado em escolares de 7 a 17 anos de idade. O referido estudo demonstrou prevalência média nacional de 0,99% e prevalências estaduais com variações de 0% a 8,19%, demonstrando que houve redução da ocorrência da doença no País, quando comparados a inquéritos anteriores (Figura 1).<sup>18</sup>

**FIGURA 1** – Distribuição da prevalência de esquistossomose mansônica segundo município – Brasil, 2010 a 2015



Fonte: Inquérito Nacional de Prevalência de Esquistossomose e das Geo-helminthíases, Brasil, 2010-2015.

A série histórica de dados da proporção de positividade para *Schistosoma mansoni* nas áreas endêmicas no Brasil, no período de 2009 a 2019, de acordo com dados do Sistema de Informações do Programa de Controle da Esquistossomose (Sispce), apresentou variações de positividade de 5,20% em 2009 a 2,90% em 2019, conforme Tabela 1. Observando-se tendência de decréscimo, no período analisado. Nesse período foram realizados na rotina 9.867.120 exames e detectados 423.117 casos, de acordo com dados da Tabela 1.

**TABELA 1 – Número de pessoas examinadas, número de casos e prevalência de esquistossomose – Brasil, 2009 a 2019**

ANO	N.º DE PESSOAS EXAMINADAS	CASOS	PERCENTUAL DE POSITIVIDADE (%)
2009	1.475.659	76.719	5,20
2010	1.385.929	69.418	5,01
2011	1.270.559	59.940	4,72
2012	895.532	38.823	4,34
2013	951.832	40.752	4,28
2014	928.619	37.729	4,06
2015	882.384	30.525	3,46
2016	540.022	18.900	3,50
2017	604.128	21.962	3,64
2018	520.384	15.076	2,90
2019	412.072	13.273	3,22
<b>Total</b>	<b>9.867.120</b>	<b>423.117</b>	<b>4,29</b>

Fonte: Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose – Sispce/SVS/MS.

Para a eliminação da esquistossomose de forma duradoura e sustentável, são indicadas medidas integradas que contemplam, além do diagnóstico precoce e o tratamento oportuno, o manejo clínico da morbidade, as ações de educação em saúde e a participação da comunidade no enfrentamento à doença, o mapeamento das áreas de risco e a vigilância dos hospedeiros intermediários, bem como a realização de obras de engenharia ambiental e de saneamento básico buscando a melhoria das condições de vida da população.

No ano de 2018/2019, foi elaborado, pelo Ministério da Saúde, o *Plano de Enfrentamento da Esquistossomose e das Geo-helmintíases (2019-2022)*, com objetivo de subsidiar o planejamento, a operacionalização e o monitoramento das ações para o enfrentamento da esquistossomose e das geo-helmintíases nas áreas endêmicas e nos focos com transmissão ativa no Brasil. No momento, o referido Plano se encontra em atualização, tendo em vista os ajustes de metas e prazos para o alcance da eliminação como problema de saúde pública.<sup>19</sup>

Nesse Plano foram propostas linhas gerais de ação assim discriminadas: fortalecimento da vigilância epidemiológica; ampliação do acesso ao diagnóstico precoce, tratamento e manejo adequado dos casos clínicos; implementação de medidas sustentáveis para eliminação como problema de saúde pública, com ênfase na educação em saúde e saneamento; e o mapeamento de áreas de risco e vigilância dos hospedeiros intermediários.

De acordo com critérios epidemiológicos e de desenvolvimento humano, foram mapeados, nesse Plano, um total de 472 municípios de risco para esquistossomose no Brasil. Destes, 83% possuíam menos de 50 mil habitantes, e mais de 92% apresentavam Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) classificado como muito baixo, baixo ou médio com saneamento deficitário, sendo que em mais de 70% dos municípios, menos da metade dos domicílios possuem rede de captação de esgoto.<sup>19</sup>

As atividades de vigilância e controle da esquistossomose, desenvolvidas na maioria dos municípios brasileiros, são realizadas por agentes de endemias dos municípios e técnicos da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) que foram descentralizados para os estados e os municípios, no final da década de 1990. Observa-se a dificuldade de incorporação destas atividades, no âmbito da rotina dos serviços de atenção básica de saúde, demonstrando uma lacuna de intervenções que poderiam dar maior cobertura, impacto e otimização de ação e de sustentabilidade.

Para avanços na situação de eliminação da esquistossomose de forma duradoura e sustentável, é necessária a incorporação das atividades de vigilância e controle na rede de atenção básica de saúde, em articulação com a vigilância ambiental e com setores responsáveis pelo saneamento básico, na construção e no desenvolvimento de uma estratégia integrada com outras DTN com vistas ao impacto de ações e de diminuição da morbimortalidade da doença no País.

## Geo-helminthiases

Geo-helminthiases são infecções causadas por parasitos que se desenvolvem no trato intestinal humano, completam seu ciclo evolutivo no solo e podem se disseminar na água e nos alimentos com ovos ou larvas desses agentes. Os geo-helminthos que causam maior carga de morbidade são: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*.<sup>17,20</sup>

No Brasil, os portadores das parasitoses são detectados de forma passiva pelas unidades de saúde nas atividades de rotina da atenção básica e por meio de inquéritos coproscópicos realizados pelo Programa de Controle de Esquistossomose (PCE).

A intervenção de saúde pública recomendada pela OMS para o controle da morbidade associada às infecções por geo-helminthos em áreas endêmicas é a quimioprofilaxia, com a administração massiva e periódica de anti-helminthicos (albendazol ou mebendazol). A realização de ações de educação em saúde ambiental e as melhorias das condições de saneamento básico são medidas que dão sustentabilidade às ações de controle.<sup>19</sup>

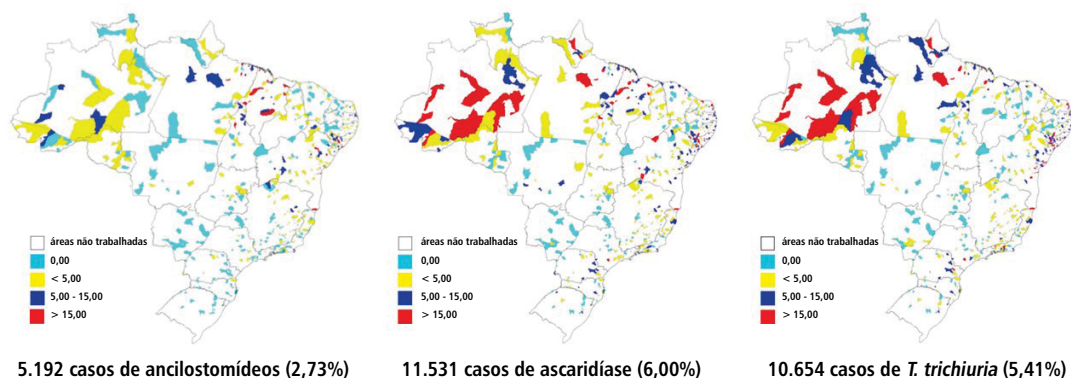
Os grupos de risco mais importantes para esta intervenção são as crianças em idade escolar (7-14 anos) e pré-escolar, por maior vulnerabilidade de contato com as formas de transmissão, além de hábitos e cuidados de higiene inadequados.

As infecções por estes parasitos produzem um impacto no desenvolvimento físico e intelectual das crianças e apresentam uma sintomatologia diversificada como diarreias, dores abdominais, inapetência, perda de peso, processos obstrutivos, que podem levar, em casos extremos, ao óbito.

No Brasil, as geo-helmitíases transmitidas pelo contato com o solo estão presentes em todas as regiões, principalmente nas zonas rurais e periferias de centros urbanos que se destacam pela ausência de saneamento básico e em áreas de maior concentração de pobreza.<sup>20</sup>

Segundo dados do Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helminthíases (Inpeg), foram examinados 197.564 escolares e diagnosticados 5.192 casos de ancilostomíases (2,73%), 11.531 de ascaríase (6%) e 10.654 (5,41%) de tricuriase (Figura 2).<sup>18</sup>

**FIGURA 2 – Distribuição espacial da prevalência (%) de geo-helminthíases em escolares de 7 a 17 anos, por municípios – Brasil, 2010 a 2015 (n=197.564)**



Fonte: Inquérito Nacional de Prevalência de Esquistossomose e das Geo-helminthíases, Brasil, 2010-2015.

As Regiões Nordeste e Norte concentram os estados com as maiores prevalências, destacando-se o Maranhão (15,79%), o Pará (7,21%), o Sergipe (6,62%), o Tocantins (6,06%), a Paraíba (5,09%), a Bahia (4,23%) e o Amazonas (3,14%).<sup>18</sup>

Com objetivo de diminuir a carga dessas doenças no Brasil, em 2013 foi implantada a Campanha Integrada de Quimioprofilaxia para as Geo-Helminthíases, a partir da proposta do *Plano Integrado de Ações Estratégicas*, lançado pelo Ministério da Saúde em 2011.<sup>19</sup> A estratégia de campanha foi realizada durante cinco anos consecutivos (Tabela 2), em escolares de 5 a 14 anos, matriculados em escolas públicas de municípios, selecionados de acordo com baixos valores IDH-M, e deficiência na oferta de serviços de saneamento básico, destino do esgoto, disponibilidade de água tratada, destino do lixo e de condições de vida.

Nas cinco edições realizadas da campanha, foram ministrados mais de 23 milhões de tratamentos para as geo-helminthíases com albendazol 400 mg, dose única anual.

**TABELA 2 – Resultados das campanhas integradas de geo-helminthiases – Brasil, 2013 a 2018**

ANO	NÚMERO DE MUNICÍPIOS PARTICIPANTES	NÚMERO DE ESCOLAS PARTICIPANTES	NÚMERO DE QUIMIOPROFILAXIAS ADMINISTRADAS
2013	852	21.745	2.883.396
2014	1.944	34.616	4.754.092
2015	2.292	37.212	5.475.936
2016/17	2.403	34.274	4.887.938
2018	2.624	38.575	5.294.848

Fonte: FormSUS das Campanhas Integradas/CGHDE/Devit/SVS/MS.

A Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde, buscou dar visibilidade ao controle dessas infecções junto aos gestores do Sistema Único de Saúde (SUS). Além disso, teve como objetivo intensificar ações integradas de prevenção e controle com outras doenças como hanseníase, tracoma e esquistossomose, incluindo atividades de educação em saúde, a fim de proporcionar sustentabilidade às ações de controle da doença nas populações vulneráveis do País.

A meta de eliminação e de controle das geo-helminthiases recomendada pela OMS é reduzir a proporção de infecções de intensidades moderada e grave para valores menores do que 2%. São definidos como os limites inferiores de intensidades moderadas, respectivamente, as seguintes contagens de ovos por grama de fezes:  $\geq 5.000$  (ascaríase);  $\geq 1.000$  (tricuríase);  $\geq 2.000$  (ancilostomíase).<sup>13</sup>

A estratégia de quimioterapia massiva preventiva é recomendada como intervenção de saúde pública para todas as crianças em idade pré-escolar, escolar e mulheres em idade fértil que habitem áreas onde a prevalência de qualquer infecção transmitida pelo contato com o solo seja  $\geq 20\%$ .<sup>19</sup>

É fundamental o suporte técnico e estratégico de monitoramento das geo-helminthiases, com a estruturação de um modelo de sistema de bases de dados nacional que permita a verificação da situação epidemiológica e o acompanhamento do impacto dos tratamentos e das tendências das geo-helminthiases no País.

É importante fortalecer a programação de intervenções integradas de controle na rede de atenção básica de saúde. A integração de intervenções com outras doenças negligenciadas e a universalização do tratamento coletivo em escolares, pré-escolares e mulheres em idade fértil devem ser reforçadas e desenvolvidas nos municípios de risco, para atendimento das metas de eliminação e dos ODS.



## Filariose linfática

A filariose linfática (FL) é uma doença parasitária crônica com sério impacto social e econômico, causando um largo espectro de manifestações clínicas no ser humano. Compõe o grupo das DTN e é mais comum em populações menos favorecidas, com deficientes condições de saneamento básico e serviços de fornecimento de água tratada, especialmente em áreas urbanas com precária infraestrutura pública.<sup>23</sup> Também é conhecida como elefantíase em uma de suas manifestações crônicas e sintomáticas. Ocorre pelo parasitismo de helmintos das espécies *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* e *Brugia timori*. Nas Américas e África, somente a *W. bancrofti* causa essa enfermidade.

A FL pode causar manifestações crônicas incapacitantes, sendo o linfedema e a hidrocele as mais frequentes, e a elefantíase que se caracteriza por sua irreversibilidade, levando a um sério problema socioeconômico, estigma social e perdas econômicas consideráveis na população acometida em muitos países em desenvolvimento.<sup>21</sup> Dessa forma, essa enfermidade é considerada uma das maiores causas mundiais de incapacidades permanentes ou de longo prazo.

Desde 1997, quando a Assembleia Mundial da Saúde, por meio da Resolução WHA 50.29,<sup>22</sup> definiu como meta a eliminação da filariose linfática como problema de saúde pública mundial até o ano de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem se empenhado junto aos países endêmicos para atingir esse objetivo.<sup>23</sup>

Em 1997, o Ministério da Saúde elaborou, com a participação de técnicos de Instituições Federais de Pesquisa, Universidades Federais e Secretarias de Saúde de áreas endêmicas, o Plano Nacional para Eliminação da Filariose Linfática no Brasil (PNEFL). As bases desse Plano, cuja criação foi recomendada pelo Conselho Nacional de Saúde (Resolução n.º 190 de 13/6/1996), são as seguintes: reavaliação epidemiológica dos focos ativos e dos considerados extintos; mobilização das comunidades nas áreas endêmicas; tratamento de indivíduos parasitados; tratamento coletivo das populações nas áreas de elevada endemicidade; controle de insetos vetores adequando à realidade local; atenção aos casos humanos; articulação interinstitucional, interprogramática e intersetorial. A partir daí, trabalhos e estudos foram realizados no País nos anos seguintes, visando atingir a eliminação da FL nas antigas áreas endêmicas e também avaliar a existência da enfermidade em áreas sob suspeita de transmissão.

O Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis (GPELF) foi lançado em 2000 pela OMS com o objetivo de eliminar a enfermidade como problema de saúde pública até 2020, auxiliando programas regionais e locais de eliminação da transmissão.<sup>23,24</sup> Esse programa tem adotado uma estratégia que visa atingir os seguintes objetivos: (i) interrupção da transmissão, evitando a propagação da infecção, e (ii) controle da morbidade, visando aliviar o sofrimento das populações afetadas.

Para alcançar a meta de interrupção da transmissão, quatro etapas devem ser seguidas: conhecimento da distribuição geográfica da endemia (mapeamento); implementação de tratamento em massa, conhecido como *mass drug administration* (MDA) e inquéritos para avaliação da transmissão (*transmission assessment survey* – TAS); vigilância após tratamento;

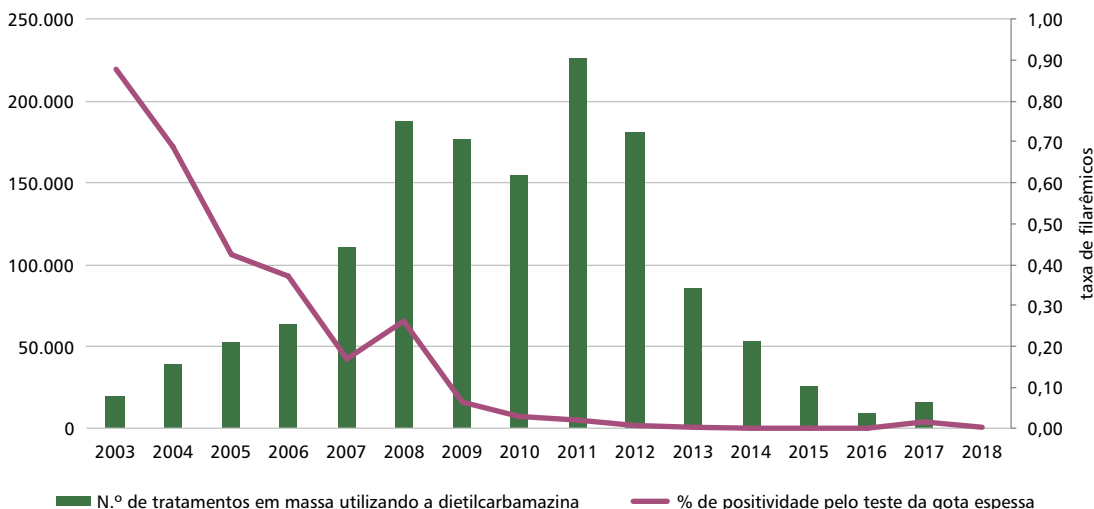
e a comprovação da ausência de transmissão, que consiste de uma análise das evidências epidemiológicas e históricas pormenorizadas.<sup>4</sup> Após essas etapas, um dossiê sobre a eliminação deve ser apresentado à OMS com as evidências da interrupção de transmissão da FL no País.<sup>24</sup>

As medidas de controle adotadas no Brasil a partir de inquéritos realizados na década de 1950<sup>25</sup> até 1980 levaram a um declínio nas taxas de infecção, e na década de 1980 somente as cidades de Belém/PA e Recife/PE eram consideradas endêmicas para a FL.<sup>26</sup> Na década de 1990, além dessas duas cidades, foram verificados focos de transmissão ativa de FL em Maceió/AL, Olinda/PE, Jaboatão dos Guararapes/PE e Paulista/PE.<sup>27,28</sup> O último caso notificado em Belém/PA ocorreu em 2001, e em 2004 houve o último registro em Maceió/AL.<sup>27,28</sup> A partir de 2005, a área endêmica brasileira ficou restrita à Região Metropolitana do Recife (RMR/PE), que inclui os municípios do Recife, de Olinda, de Jaboatão dos Guararapes e de Paulista.<sup>27,28</sup>

Em 2003, com a incorporação das ações de prevenção e controle de doenças na Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), várias ações foram implementadas para fortalecer a vigilância da FL na área endêmica, entre elas o tratamento coletivo, realizado no período de 2003 a 2016, nas áreas com transmissão ativa da RMR/PE.

Inquéritos realizados nos municípios endêmicos da RMR/PE indicaram que, em 2003, foram examinadas cerca de 180 mil pessoas e diagnosticados 1.583 casos (0,88% de positividade). Em 2016, após a realização da estratégia de tratamento coletivo, o percentual de positividade foi reduzido para 0%, sem nenhum caso encontrado entre 193.208 pessoas examinadas (Gráfico 1).

### GRÁFICO 1 – Número de tratamentos coletivos usando dietilcarbamazina e percentual de positividade de microfilarêmicos por *Wuchereria bancrofti* – RMR/PE, 2003 a 2017

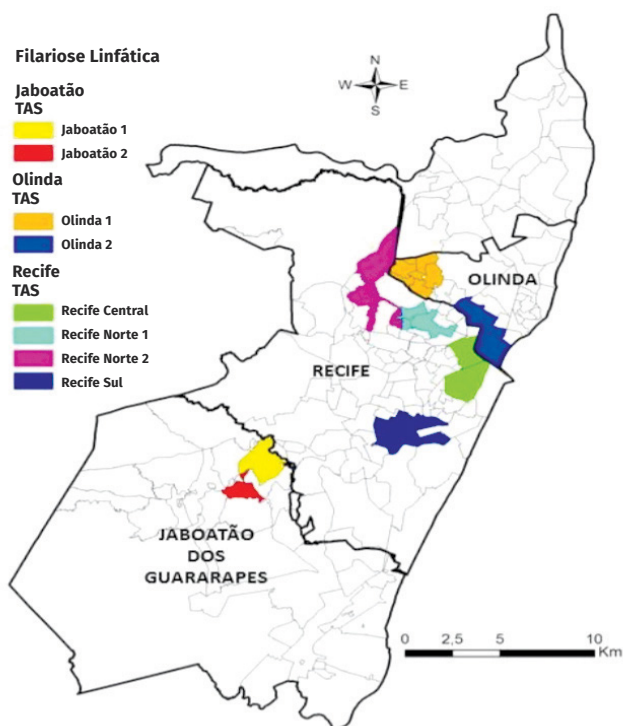


Fonte: Programa Sanar/Secretaria-Executiva de Vigilância em Saúde (Sevs)//Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES-PE).

A OMS recomenda, para a comprovação da interrupção da transmissão da enfermidade nas áreas submetidas à estratégia de MDA, a metodologia denominada *transmission assessment survey* (TAS).<sup>24</sup>. O TAS é uma ferramenta de tomada de decisão, na qual se decide pela interrupção ou não do tratamento coletivo.

No Brasil, o TAS teve início em 2013, na unidade de avaliação (UA) de Recife Central. Ao todo são 8 UAs e 27 unidades de implementação (UIs), em que o TAS foi desenvolvido em três etapas com intervalos de dois anos (Figura 3).

**FIGURA 3 – Mapa das unidades de avaliação selecionadas para realização do TAS. Região Metropolitana de Recife/PE, Brasil**



Fonte: Programa Sanar/Sevs/SES-PE.

O TAS na RMR deveria ser finalizado em 2020, porém, em virtude da pandemia de covid-19, a terceira etapa da UA Jaboatão 2 não foi concluída. Após a conclusão dessa etapa, o Brasil deverá concluir a elaboração do dossiê de eliminação da transmissão da FL.

Apesar dos avanços mundialmente obtidos pelos países que aderiram ao GPELF em relação à meta de quebra da transmissão da FL, evitando novos casos da doença, o mesmo não se observa no alcance dos objetivos do segundo componente que é a atenção à população acometida com morbidade filarial.<sup>30</sup> No momento, está sendo implementada na RMR/PE a rede de atenção ao paciente portador de morbidades, e sendo discutidas estratégias para o monitoramento da vigilância pós-eliminação, inclusive no que diz respeito ao controle de pessoas migrantes de países endêmicos, no sentido de manter uma vigilância sensível para evitar a reintrodução da enfermidade, tendo em vista existirem fatores que favorecem a infecção, como a presença do mosquito transmissor (*Culex quinquefasciatus*).

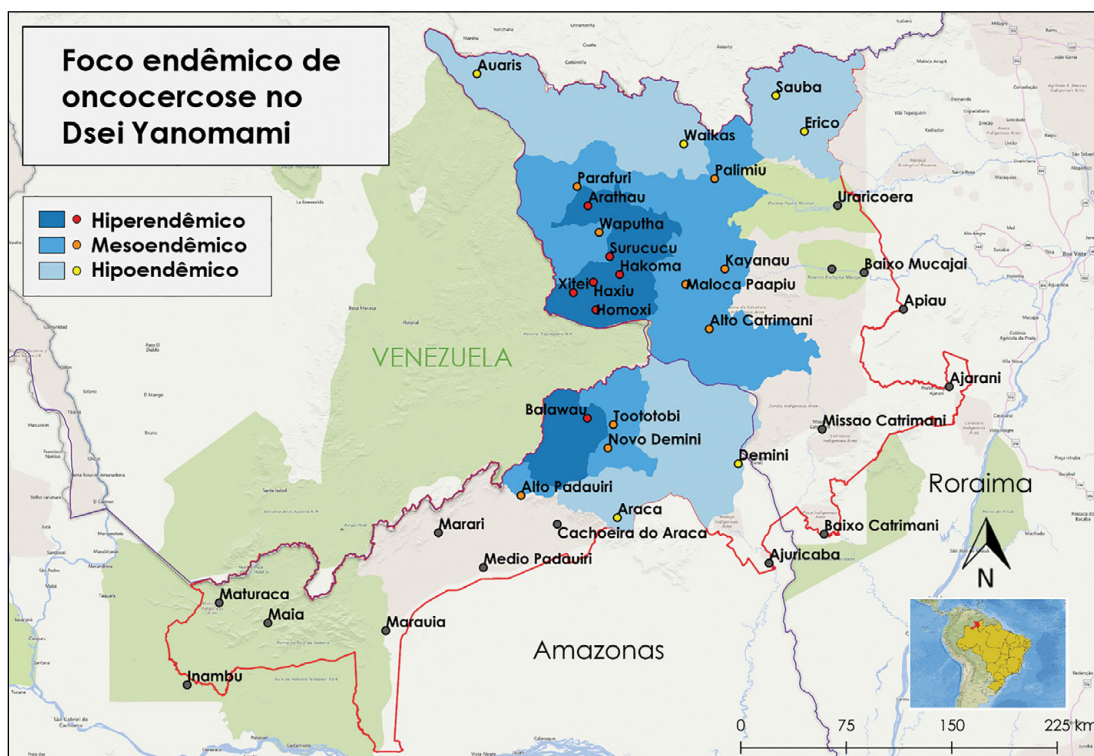
Os indicadores de eliminação da FL como problema de saúde pública são: nenhuma criança de 2 a 4 anos com resultado positivo no teste de imunocromatografia rápida (teste do antígeno) e menos de 1% de prevalência de microfilaremia em adultos em locais sentinelas e locais de controle por amostragem na área.

O Brasil encontra-se em fase de implementação das atividades de vigilância em saúde da FL e busca obter junto à OMS, a validação da FL enquanto problema de saúde pública.

## Oncocercose

A oncocercose é uma doença parasitária de evolução crônica que ocorre na América do Sul, África e regiões mediterrâneas. No Brasil, a doença é considerada em fase de pré-eliminação e está presente de forma restrita à Terra Indígena Yanomami (Figura 4), na região fronteira com a Venezuela, nos estados de Roraima e Amazonas. De acordo com a divisão territorial da Secretaria Especial de Saúde Indígena do Ministério da Saúde, 22 dos 37 polos-base são considerados áreas com transmissão para oncocercose (Figura 4). O Brasil é um dos seis países historicamente endêmicos e signatários do Programa para Eliminação da Oncocercose nas Américas.<sup>7</sup>

**FIGURA 4 – Mapa endêmico do foco brasileiro da oncocercose, 1994**



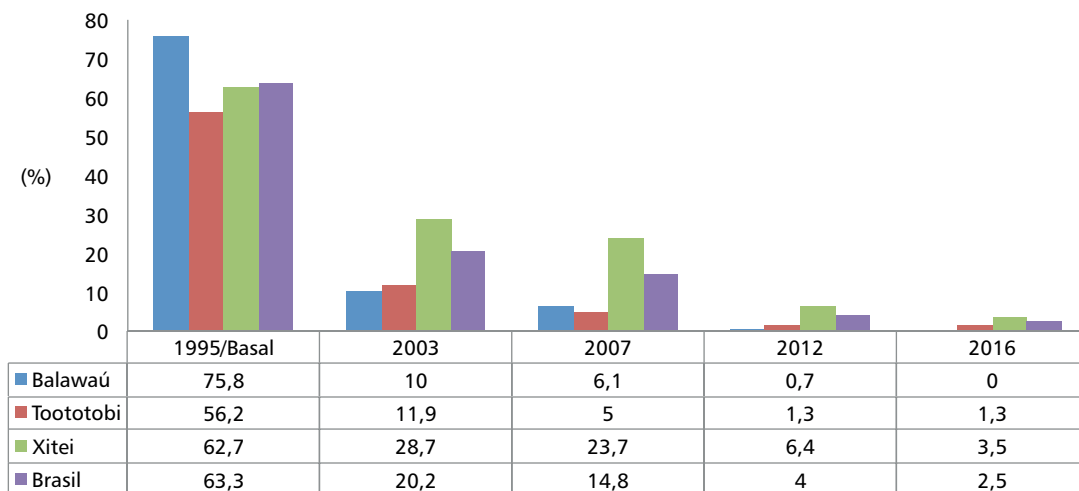
Fonte: Programa Brasileiro de Eliminação da Oncocercose (Pbeo)/Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial (CGZV)/ Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (Deidt)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Causada pelo nematódeo, *Onchocerca volvulus*, transmitidos pela picada do inseto infectado do gênero *Simulium*, a oncocercose é caracterizada pelo aparecimento de nódulos subcutâneos, fibrosos indolores e móveis, repletos de filarias adultas, sobre superfícies ósseas em várias regiões do corpo, tais como membros inferiores, pelves, cabeça e também por lesões oculares causadas pelas microfilárias.

O Programa Brasileiro de Eliminação da Oncocercose (Pbeo) trabalha em consonância com o Programa de Eliminação da Oncocercose das Américas (OEPA), que visa eliminar a transmissão da doença nas Américas e conta com uma rede de colaboradores que unem esforços para o alcance da meta de eliminação. Tem como objetivos manter uma vigilância ativa e atuar no controle da doença na área endêmica.<sup>7,30</sup>

Não há registros de casos sintomáticos no Brasil entre o período de 2000 a 2018. Apenas uma proporção de portadores assintomáticos de microfilárias na pele, com baixas densidades detectadas por exame parasitológico nas três áreas-sentinelas (média de 20% em 2003, 15% em 2007, 4% em 2012 e de 2,5% em 2016), descritos no Gráfico 2.

**GRÁFICO 2 – Evolução da prevalência (%) da oncocercose em exames parasitológicos de pele – Brasil, 1995 a 2016**



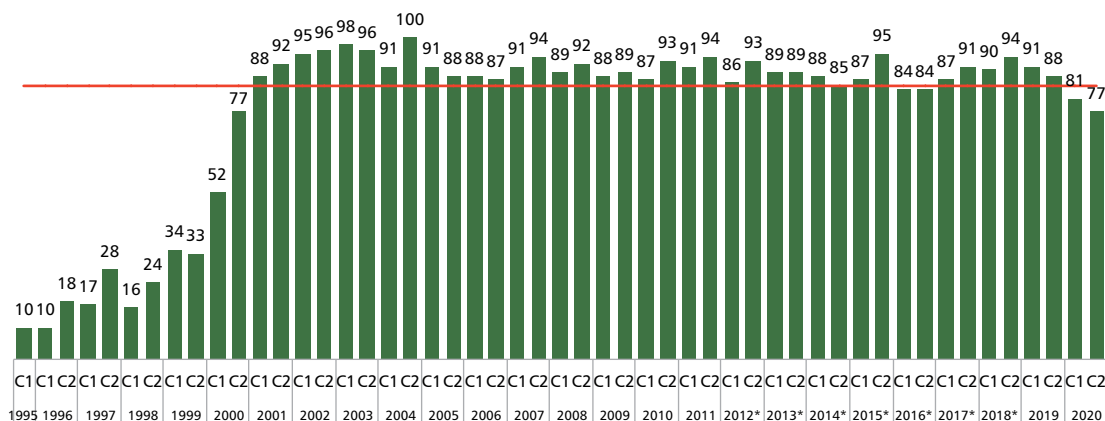
Fonte: CGZV/Deidt/SVS.

Ressalta-se que esses resultados se referem a áreas de maior risco, no epicentro da área endêmica, correspondendo em sua maior parte a zonas hiperendêmicas, no alto da Serra do Parima, na fronteira com a Venezuela. Em outras áreas de menor risco já avaliadas, não foram encontradas pessoas parasitadas, revelando resultados satisfatórios da intervenção de tratamento. A vigilância tem sido realizada em intervalos de quatro anos, por meio de inquéritos parasitológicos (biópsias de pele), inquéritos entomológicos e levantamento sorológico em crianças  $\geq 1$  e  $< 10$  anos de idade. Houve avaliações oftalmológicas para a verificação da prevalência da doença. A partir dos dados da vigilância, destacam-se a queda acentuada da prevalência da infecção entre os residentes, a redução moderada dos portadores de *ceratite punctata*, a redução total da ocorrência de microfilárias vivas na câmara anterior dos olhos e a redução acentuada da infecção parasitária nos vetores.

A intervenção mediante tratamentos coletivos regulares, com cobertura homogênea e mínima de 85% da população residente e circulante da área endêmica, é a medida imprescindível para se alcançar a meta de eliminação. Os resultados dos inquéritos demonstraram evolução significativa quanto à redução de casos, e espera-se que até o ano de 2022 seja alcançada a interrupção da transmissão.

Além do tratamento semestral em massa com ivermectina em toda a população elegível que se encontra em área de risco de transmissão (Gráfico 3), o Pbeo desenvolve levantamentos epidemiológicos baseados na parasitologia e na sorologia, bem como o monitoramento de positividade do parasito nos insetos vetores.

### GRÁFICO 3 – Série histórica de tratamento em massa com ivermectina, foco brasileiro de oncocercose, 1995 a 2019



Fonte: Pbeo/CGZV/Deidt/SVS/MS.

\*Considerando o melhor rendimento entre os ciclos trimestrais para computar como ciclo semestral.

Atualmente, o maior desafio para o alcance da eliminação da oncocercose, dada a característica nômade dos povos yanomami, está na questão migratória e cultural com comunidades que se deslocam para outras regiões da Terra Yanomami em território brasileiro ou até mesmo para a Venezuela, lá permanecendo por longos períodos de tempo. Esses afastamentos são impactantes no alcance da cobertura de tratamento e podem resultar em pequenos bolsões de susceptíveis que contribuem para a manutenção da circulação do parasito.

Além disso, toda a área Yanomami é considerada de difícil acesso, sendo possível o deslocamento até os polos-base exclusivamente por via aérea, e longas horas de caminhada em mata preservada, para se alcançar as comunidades.

## Tracoma

O tracoma é a primeira causa infecciosa de cegueira evitável e é uma das doenças priorizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), com metas para sua eliminação como problema de saúde pública até o ano 2020. É uma doença ocular inflamatória crônica recidivante, causada pela bactéria *Chlamydia trachomatis*, que acomete especialmente as crianças e suas sequelas que podem levar à cegueira na população acima de 15 anos de idade.

A meta de eliminar o tracoma como problema de saúde pública ocorrerá quando se encontrarem os seguintes indicadores: a) prevalência do tracoma inflamatório folicular (TF) menor que 5% em crianças de 1 a 9 anos de idade nos distritos endêmicos; b) prevalência inferior a 0,2% de

triquíase tracomatosa (TT) não conhecida pelo sistema de saúde,<sup>i</sup> na população de  $\geq 15$  anos de idade em distritos endêmicos; e c) sistema de saúde capacitado, provido de recursos e com estratégia definida para identificar e atender aos casos incidentes de TT.<sup>31,32</sup>

Para verificar a situação da doença no mundo, a OMS recomendou metodologias padronizadas para pesquisas de impacto pós-tratamento coletivo e de vigilância pré-validação da eliminação do tracoma como problema de saúde pública, por meio de orientações definidas no Projeto de Mapeamento Global de Tracoma que orientam a realização de inquéritos populacionais de base amostral por conglomerados em áreas e comunidades onde o tracoma é, supostamente, endêmico.<sup>33</sup>

Nessa perspectiva, para implementar o processo de validação da eliminação do tracoma como problema de saúde pública no Brasil, o Ministério da Saúde desenvolveu o Projeto de Inquérito Nacional para Validação da Eliminação do Tracoma como Problema de Saúde Pública. A primeira etapa foi realizada em áreas não indígenas, no período de 2018-2019 em nove unidades de avaliação (UAs), e a segunda etapa, adiada, deverá ser desenvolvida em 2021, em áreas indígenas.

Foram considerados os municípios anteriormente endêmicos de maior risco ao tracoma, definidos como os que apresentaram prevalências de TF superiores a 10% no inquérito realizado em escolares de 2002 a 2008,<sup>34,35</sup> ou Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose no ano de 2014, ou grandes proporções de casos de TF encontrados nas ações de vigilância de 2008 a 2016. Foram considerados, igualmente, indicadores de pobreza e de saneamento: valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade menor do que um quarto do salário mínimo; proporção de domicílios com abastecimento de água da rede geral menor do que 30%.

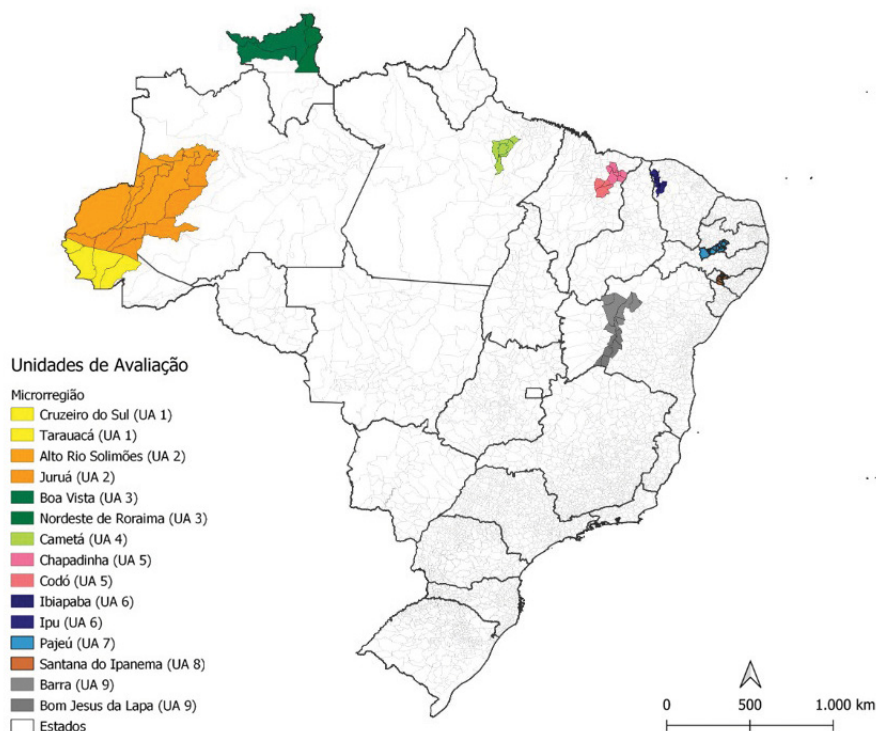
Com esses critérios, foram selecionadas oito mesorregiões nos seguintes estados: Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Maranhão, Ceará, Alagoas e Pernambuco. Além dessas foi selecionada uma unidade de avaliação silenciosa, com a inclusão de mais uma mesorregião com indicadores de pobreza semelhantes às áreas já selecionadas, no estado da Bahia, perfazendo nove UAs descritas na Figura 5.

---

<sup>i</sup> A TT “desconhecida pelo sistema de saúde” exclui TT em indivíduos com recidiva pós-cirúrgicos, TT em indivíduos que recusaram o tratamento cirúrgico e TT com cirurgias programadas com data agendada, mas que ainda não realizaram o procedimento cirúrgico.



**FIGURA 5 – Mesorregiões e microrregiões selecionadas para compor as unidades de avaliação para o inquérito de tracoma**



Fonte: Icict/Fiocruz/RJ.

Foram pesquisados 31.556 indivíduos com 1 ano ou mais de idade, em 8.484 domicílios, em todas as nove UA. Na faixa etária de 1 a 9 anos de idade foram examinadas 5.984 crianças e encontrados 29 casos de tracoma inflamatório folicular (TF). As prevalências de TF das nove UAs variaram de 0% a 0,96% (Tabela 3), indicadores abaixo dos limites de eliminação. Todos os casos de TF e seus contatos domiciliares foram tratados com a medicação azitromicina, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde.

Foram examinadas 18.621 pessoas  $\geq 15$  anos de idade e encontrados 18 casos de TT. Nas nove UAs pesquisadas, cinco UAs apresentaram prevalência de TT igual a 0%, três obtiveram 0,05% e uma UA, a do nordeste Cearense, obteve valor de 0,22% (I.C 0,06 – 0,44), com intervalos de 95% de confiança nos limites dos indicadores de eliminação.

**TABELA 3 – Prevalência de tracoma folicular (TF) em crianças de 1 a 9 anos de idade por unidade de avaliação (UA). Inquérito Nacional de Validação da Eliminação do Tracoma como Problema de Saúde Pública – Brasil, 2018 a 2019**

UNIDADE DE AVALIAÇÃO	UNIDADE DA FEDERAÇÃO	N.º DE EXAMINADOS DE 1 A 9 ANOS DE IDADE	PREVALÊNCIA DE TF (% AJUSTADA)	IC 95%
Vale do Juruá	AC	682	0	0,00 – 0,00
Sudoeste amazonense	AM	1.045	0,67	0,13 – 1,47
Norte de Roraima	RR	591	0,62	0,10 – 1,35
Nordeste paraense	PA	764	0,96	0,29 – 1,88
Leste maranhense	MA	620	0,13	0,00 – 0,39
Nordeste cearense	CE	554	0,58	0,00 – 1,50
Sertão pernambucano	PE	466	0,2	0,00 – 0,51
Sertão alagoano	AL	648	0	0,00 – 0,00
Vale São Franciscano da Bahia	BA	614	0,08	0,00 – 0,24

Fonte: Icit/Fiocruz/RJ.

Com o desenvolvimento do inquérito nacional do tracoma, foi possível obter uma linha de base da doença em áreas não indígenas do Brasil. A prevalência de TF em crianças de 1 a 9 anos de idade ficou abaixo da meta de eliminação do tracoma como problema de saúde pública, em todas as UAs. Como as UAs pesquisadas foram selecionadas para representar as áreas de maior risco ao tracoma, é improvável que a prevalência de TF seja  $\geq 5\%$  na população não indígena brasileira, de outras áreas do País. A prevalência de TT em população  $\geq 15$  anos de idade encontrada atendeu aos limites dos indicadores de eliminação da doença como problema de saúde pública. Todos os casos de TT identificados nas UAs estão sendo revisados e referenciados aos serviços de oftalmologia e monitorados.

Espera-se dar continuidade à segunda etapa do inquérito nacional de validação da eliminação do tracoma como problema de saúde pública em 2021, em áreas indígenas, para finalizar a linha de base do tracoma no País e verificar se os níveis de prevalência de TF e de TT encontrados nessas áreas estão abaixo dos limites de indicadores preconizados de eliminação.

O conjunto das ações de vigilância e de controle de tracoma desenvolvido ao longo dos últimos anos na busca ativa de casos, tratamentos de contatos e coletivos; a adoção de políticas de promoção de acesso à água para consumo humano, priorizando famílias rurais de baixa renda, afetadas pela seca ou falta regular de água; a política de expansão do acesso a serviços de saúde, por meio da estratégia de saúde da família e os programas de inclusão social explicam os resultados do último inquérito nacional que apontam diminuição na prevalência da doença em áreas não indígenas do País.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

De uma forma geral, os programas de vigilância e controle de oncocercose, filariose linfática e tracoma alcançaram, nos últimos anos, avanços consideráveis nas metas de eliminação e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Para o enfrentamento das DTN foram utilizadas ferramentas e estratégias disponíveis e factíveis para a eliminação de doenças transmissíveis que obtiveram sucesso em outros países da região da América Latina e Caribe, África e Ásia e foram consideradas, para fomento às estratégias de intervenções adotadas para melhorias dos indicadores de eliminação das DTN e impacto na prevalência dessas doenças nas populações mais vulneráveis de áreas de risco.

Das cinco enfermidades negligenciadas analisadas, a filariose linfática e a oncocercose se encontram em fases mais avançadas do processo de validação e verificação da eliminação, respectivamente, em que a estratégia de tratamento em massa das populações de áreas de risco encontra-se em fase de conclusão e as perspectivas de eliminação e da interrupção de transmissão da cadeia da doença são favoráveis. Para essas duas enfermidades é necessário progredir na estruturação da vigilância pós-eliminação e finalização dos dossiês de eliminação.

A atenção à população acometida com morbidade filarial está sendo, no momento, estruturada na rede de atenção de serviços do estado e dos municípios envolvidos.

A avaliação entomológica por meio de inquéritos entomológicos com verificação da infecção/infectividade em simúlideos pela técnica molecular/PCR é recomendável como indicador de transmissão da oncocercose. Se evidenciar ausência de transmissão nas comunidades-sentinelas, recomenda-se estender a avaliação entomológica para outras áreas extrassentinelas. É recomendada a avaliação sorológica em crianças  $\geq 1$  e  $< 10$  anos de idade, como um indicador de transmissão.

Com relação ao tracoma, os resultados do último inquérito nacional, nas áreas não indígenas, onde vive a maioria da população do País, apontam indicadores de eliminação abaixo dos níveis recomendados pela OMS. A depender dos resultados do inquérito em áreas indígenas, a ser desenvolvido, o numerador dos ODS será calculado de acordo com a população em áreas de risco, onde a prevalência de tracoma verificada for acima dos indicadores propostos de eliminação da doença enquanto problema de saúde pública. Se os indicadores em áreas indígenas estiverem abaixo dos estabelecidos pela OMS, serão encaminhados os procedimentos para elaboração do dossiê de eliminação do tracoma como problema de saúde pública no Brasil.

De acordo com os resultados apresentados, a esquistossomose e as geo-helminthíases são as enfermidades, do conjunto de doenças analisadas, que necessitam de maior fortalecimento para alcance da eliminação como problema de saúde pública.

São fundamentais para o atendimento dos indicadores de eliminação e das metas dos ODS a implementação de ações integradas no âmbito da atenção à saúde, o reforço da vigilância ambiental malacológica, com acompanhamento das coleções hídricas com potencial de transmissão e o desenvolvimento de sistemas de informação adequados para monitoramento de situação epidemiológica e definição das estratégias de tratamento necessárias à população.

Marcos conceituais para fortalecer as estratégias e linhas de ação para impacto da eliminação e do atendimento das metas dos ODS são recomendados pela OMS/Opas como a integralidade da ação, aproveitando-se o mesmo suporte logístico e operacional para realizar intervenções de tratamento coletivo de DTN na mesma área geográfica e na mesma população de risco.

A adoção da estratégia WASH, a transversalidade na abordagem de vigilância e o controle dessas doenças, a intersectorialidade da ação, com o envolvimento de setores da educação, da economia e das políticas sociais e ambientais devem ser avaliados pelos gestores dos sistemas de saúde.

É imprescindível a incorporação das ações de vigilância e controle da esquistossomose e das geo-helminthiases no âmbito da rede de atenção básica de saúde, com práticas e intervenções integradas nas áreas endêmicas, no suporte das atividades necessárias para assegurar a sustentabilidade e impacto das intervenções. Devem ser verificadas integrações de ações e de intercessões com as outras doenças consideradas negligenciadas para otimização das abordagens nos ciclos de vida das populações em risco.

A agenda para a eliminação das DTN precisa ser fortalecida, principalmente em função da contínua transição epidemiológica, que leva à ascensão concomitante da carga de doenças não transmissíveis, sobreposições e interações, além das crescentes limitações de recursos financeiros.

É fundamental a parceria para o desenvolvimento de testes diagnósticos mais sensíveis e a disponibilização desses testes com técnicas moleculares e com tecnologias apropriadas para campo, para avaliação de necessidades, bem como implementação de medidas de vigilância e controle dessas doenças nas etapas pré e pós-eliminação.

Um conjunto de políticas públicas para melhorias de condições de vida, que resgatem as populações negligenciadas e vulneráveis da situação de pobreza e de iniquidades em saúde, que mantém e perpetuam essas doenças, devem ser adotadas para se conseguir atingir os ODS 3 de “assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades” no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Department of control of neglected tropical diseases. **Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases: First WHO report on Neglected Tropical Diseases.** Geneve: WHO, 2010. Disponível em: [https://www.who.int/neglected\\_diseases/resources/9789241564090/en/](https://www.who.int/neglected_diseases/resources/9789241564090/en/). Acesso em: 1 jun. 2021.
- 2 HOTEZ, P. J.; FUJIWARA, R. T. Brazil's neglected tropical diseases: an overview and a report card. **Microbes and Infection**, Paris, v. 16, n. 8, p. 601-606, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2014.07.006>. Acesso em: 25 jan. 2020.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Doenças decorrentes e perpetuadoras da pobreza. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 12: uma análise da situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações.** Brasília, DF: MS, 2012. p. 167-186. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2012\\_analise\\_situacao\\_saude.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2012_analise_situacao_saude.pdf). Acesso em: 25 jan. 2020.

- 4 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global plan to combat neglected tropical diseases, 2008–2015**. Geneva: WHO, 2007. Disponível em: [https://www.who.int/neglected\\_diseases/resources/who\\_cds\\_ntd\\_2007.3/en/](https://www.who.int/neglected_diseases/resources/who_cds_ntd_2007.3/en/). Acesso em: 25 jan. 2020.
- 5 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Accelerating work to overcome the global impact of neglected tropical diseases: a roadmap for implementation**. Geneva: WHO, 2012. Disponível em: [http://www.who.int/neglected\\_diseases/NTD\\_RoadMap\\_2012\\_Fullversion.pdf](http://www.who.int/neglected_diseases/NTD_RoadMap_2012_Fullversion.pdf). Acesso em: 25 jan. 2020.
- 6 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases: third WHO report on neglected diseases 2015**. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: [http://www.who.int/neglected\\_diseases/9789241564861/en/](http://www.who.int/neglected_diseases/9789241564861/en/). Acesso em: 25 jan. 2020.
- 7 PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Toward the Elimination of Onchocerciasis (River Blindness) in the Americas**. Washington, DC: OPAS, 2008. CD48/10. Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/cd4810-towards-elimination-onchocerciasis-river-blindness-americas>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- 8 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Resolução CD49.R19: eliminação de doenças negligenciadas e outras infecções relacionada à pobreza**. Washington, D.C.: OPAS: OMS, 2009. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=document&category\\_slug=doencas-negligenciadas-975&alias=900-resolucao-cd49-r19-out-2009-0&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=document&category_slug=doencas-negligenciadas-975&alias=900-resolucao-cd49-r19-out-2009-0&Itemid=965). Acesso em: 25 jan. 2020.
- 9 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Neglected tropical diseases**. 2013. Resolution WHA 66.12. Disponível: [https://www.who.int/neglected\\_diseases/mediacentre/WHA\\_66.12\\_Eng.pdf](https://www.who.int/neglected_diseases/mediacentre/WHA_66.12_Eng.pdf). Acesso em: 25 jan. 2020.
- 10 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Plano de ação para a eliminação de doenças infecciosas negligenciadas e pós eliminação 2016-2022**. Washington, D.C.: OPAS: OMS, 2016. Resolução CD55/15. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31434/CD55-15-p.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 9 set. 2020.
- 11 UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. **Sustainable Development Goals**. c2021. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- 12 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Reported number of people requiring interventions against NTDS**. c2021. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/reported-number-of-people-requiring-interventions-against-ntds>. Acesso em: 22 mar. 2021.
- 13 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021-2030**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332094>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- 14 REDEKOP, W. K. *et al.* The socioeconomic benefit to individuals of achieving the 2020 targets for five preventive chemotherapy neglected tropical diseases. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. e0005289, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005289>. Acesso em: 25 jan. 2020.

- 15 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Estrutura Integrada Sustentável para a Eliminação de Doenças Transmissíveis nas Américas**: nota conceitual. Washington D.C.: OPAS, 2019. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51461>. Acesso em: 25 jan. 2020.
- 16 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da esquistossomose mansoni**: diretrizes técnicas. 4. ed. Brasília, DF: MS, 2014. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_esquistossome\\_mansoni\\_diretrizes\\_tecnicas.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansoni_diretrizes_tecnicas.pdf). Acesso em: 25 jan. 2020.
- 17 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis**: report of a WHO expert committee. Geneva: WHO, 2002. (WHO Technical Report Series, 912). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42588>. Acesso em: 9 set. 2020.
- 18 KATZ, N. **Inquérito nacional de prevalência da esquistossomose mansoni e geo-helminthoses**. Belo Horizonte: CPqRR, 2018. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/25662/2/Inqu%c3%a9rito%20Nacional%20de%20Preval%c3%aancia%20da%20Esquistossomose%20mansoni%20e%20Geo-helminthoses.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- 19 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geo-helminthoses**: plano de ação 2011-2015. Brasília, DF: MS, 2012. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_integrado\\_acoes\\_estrategicas\\_2011\\_2015.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_integrado_acoes_estrategicas_2011_2015.pdf). Acesso em: 26 nov. 2020.
- 20 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume único. 3. ed. Brasília, DF: MS, 2019. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/junho/25/guia-vigilancia-saude-volume-unico-3ed.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 21 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica e eliminação da filariose linfática**. Brasília, DF: MS, 2009. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_filariose\\_linfatica.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_filariose_linfatica.pdf). Acesso em: 25 jan. 2021.
- 22 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Fiftieth World Health Assembly, Geneva, 5–14 May 1997: resolutions and decisions, annexes**. Geneva: WHO, 1997. WHA50/1997/REC/1. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/179638>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 23 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preparing and implementing a national plan to eliminate lymphatic filariasis**. Geneva: WHO, 2000. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66899/WHO\\_CDS\\_CPE\\_CEE\\_2000.16.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66899/WHO_CDS_CPE_CEE_2000.16.pdf?sequence=1). Acesso em: 25 jan. 2021.
- 24 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Monitoring and epidemiological assessment of mass drug administration in the global programme to eliminate lymphatic filariasis**: a manual for national elimination programmes, 2011. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44580>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 25 RACHOU, R. G. Conceito e programa de profilaxia da filariose bancroftiana no Brasil. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 11-40, 1960.

- 26 BRASIL. Ministério da Saúde. **O controle das endemias no Brasil (de 1979 a 1984)**. Brasília, DF: Superintendência de Campanhas de Saúde Pública, 1985.
- 27 BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO. Brasília, DF: Ministério da Saúde, v. 47, n. 9, 2016.
- 28 FONTES, G. *et al.* Lymphatic filariasis in Brazil: epidemiological situation and outlook for elimination. **Parasites & Vectors**, [s. l.], v. 5, p. 272, Nov. 2012. Disponível em: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-5-272>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 29 REBOLLO, M. P.; BOCKARIE, M. J. Can Lymphatic Filariasis be eliminated by 2020? **Trends in Parasitology**, Oxford, Inglaterra, v. 33, n. 2, p. 83-92, Feb. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pt.2016.09.009>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 30 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Certification of elimination of human onchocerciasis: criteria and procedures**. Geneva: WHO, 2001. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66889>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 31 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report of the 2nd Global Scientific Meeting on Trachoma: Geneva, 25-27 august, 2003**. Geneva: WHO, 2003. Disponível em: <https://www.who.int/blindness/2nd%20GLOBAL%20SCIENTIFIC%20MEETING.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 32 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório da 4ª Reunião Científica Global sobre o Tracoma**: Genebra, 27 a 29 de novembro de 2018. Genebra: OMS, 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325121/WHO-CDS-NTD-PCT-2019.03-por.pdf?ua=1>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 33 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Tropical Dada**: a WHO-led initiative to help national programmes collect and do more with their data. 2016. Disponível em: [http://www.who.int/trachoma/news/News\\_Trachoma\\_Tropical\\_Data\\_launch/en/](http://www.who.int/trachoma/news/News_Trachoma_Tropical_Data_launch/en/). Acesso em: 25 jan. 2021.
- 34 LOPES, M. F. C. *et al.* Prevalência de tracoma entre escolares brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 451-459, jun. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n3/0034-8910-rsp-47-03-0451.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 35 LUNA, E. J. A. *et al.* Prevalence of trachoma in schoolchildren in Brazil. **Ophthalmic Epidemiology**, [s. l.], v. 23, n. 6, p. 360-365, 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09286586.2016.1244274>. Acesso em: 25 jan. 2021.

**11**

**LETALIDADE  
DOS  
ACIDENTES  
OFÍDICOS**



## RESUMO

### INTRODUÇÃO

Acidentes ofídicos são o quadro de envenenamento causado pela mordedura de serpentes.

### MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo, dos fatores clínico-epidemiológicos envolvidos nos acidentes e óbitos por ofidismo no Brasil em 2019.

### RESULTADOS

Foram notificados no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan), em 2019, 31.883 casos de acidentes ofídicos. Destes, 141 casos evoluíram para o óbito, representando uma taxa de letalidade de 0,44%. Homens autodeclarados pardos de idade ativa e que residem em área rural constituem o grupo de maior número de notificação de acidente ofídicos. Nos óbitos, os grupos mais vulneráveis foram homens, indígenas, de idade superior a 65 anos e cujo acidente ocorreu em áreas rurais. Acidentes botrópicos responderam pela maior parte das notificações de acidentes e óbitos, mas a maior taxa de letalidade ocorreu nos acidentes crotálicos. O tempo entre o acidente e a chegada no atendimento hospitalar representou importante fator para aumento na gravidade do acidente e na taxa de letalidade. Mesmo sendo indicado em todos os casos de envenenamento ocasionados pelas serpentes de interesse médico no Brasil, em alguns casos a soroterapia não foi notificada, principalmente nos acidentes elapídicos.

### PALAVRAS-CHAVE

Ofidismo. Epidemiologia. Saúde pública. Vulnerabilidade. Doença tropical negligenciada. Letalidade.

## INTRODUÇÃO

Acidentes ofídicos, ou ofidismo, é o quadro de envenenamento causado pela inoculação da peçonha de serpentes.<sup>1</sup> Em 2017 a Organização Mundial da Saúde (OMS) retornou o ofidismo ao status de doença tropical negligenciada<sup>2</sup> e lançou, em 2019, sua estratégia de prevenção e de controle do ofidismo,<sup>3</sup> traçando estratégias tais como o fortalecimento e o engajamento comunitário, a garantia de um tratamento seguro e eficaz e o fortalecimento dos sistemas de saúde. Em um estudo de 2008,<sup>4</sup> estimou-se ao menos 421 mil acidentes ofídicos anuais globalmente, e entre 20 mil e 94 mil óbitos, principalmente em áreas rurais. Em tais locais, geralmente o serviço de saúde é de baixa qualidade e faltam antivenenos.<sup>5</sup>

No Brasil, são reconhecidas 405 espécies de serpentes,<sup>6</sup> entre as quais 64 são de interesse em saúde.<sup>7</sup> Os acidentes causados por essas 64 espécies são divididos em quatro grupos, cada um com sinais e sintomas distintos:<sup>1,8</sup>

- ▶ **Acidentes botrópicos:** entre os acidentes ofídicos, é o mais comum no Brasil. São causados por serpentes conhecidas como jararaca, jararacuçu, urutu, cruzeira, comboia ou caissaca. A região da picada apresenta dor, edema e equimose. Em casos mais graves, podem ocorrer sangramentos, inclusive em áreas vitais. Complicações relativamente comuns incluem a infecção secundária e necrose no local da picada, e insuficiência renal como complicação sistêmica.
- ▶ **Acidentes crotálicos:** segundo mais comum no Brasil. Estas serpentes são conhecidas como cascavel ou boicininga. O local da picada muitas vezes não apresenta dor ou lesão evidente. Mas, devido à paralisia muscular causada pela peçonha, uma característica fácil de se observar em acidentes crotálicos é a dificuldade de se manter os olhos abertos, ficando a pessoa com aspecto de sonolência (fácies miastênica), e ainda visão turva ou dupla, dores musculares generalizadas e urina escura nos casos mais graves.
- ▶ **Acidentes laquéticos:** os sintomas locais são parecidos com os de acidentes botrópicos, mas os acidentados costumam apresentar também sintomas vagais, como vômitos, diarreia, dor abdominal, bradicardia e hipotensão. As serpentes causadoras são as surucucus pico-de-jaca, que são encontradas na Amazônia e em alguns resquícios de Mata Atlântica.
- ▶ **Acidentes elapídicos:** também é um acidente que não provoca alterações visíveis no local da picada. São causados pelas corais-verdadeiras (família *Elapidae*). As manifestações do envenenamento caracterizam-se por dor de intensidade variável, visão borrada ou dupla, pálpebras caídas e aspecto sonolento. A paralisia dos músculos respiratórios pode levar o acidentado ao óbito.

Para neutralizar o efeito da peçonha das serpentes de interesse em saúde, o Ministério da Saúde do Brasil adquire e disponibiliza, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), cinco tipos de antivenenos: soro antibotrópico (pentavalente) (SABr), soro anticrotálico (SACr), soro antibotrópico (pentavalente) e anticrotálico (SABC), soro antibotrópico (pentavalente) e antilaquético (SABL) e o soro antielapídico (bivalente) (SAEla).<sup>1,8</sup> Esses antivenenos são formulação de fragmentos de imunoglobulinas que são capazes de neutralizar especificamente a peçonha circulante do gênero de serpentes contra o qual foi preparado.<sup>9</sup>

No âmbito global, o ofidismo representa um desafio interessante para a saúde única, pois requer expertise clínica, ecológica e de saúde pública, sendo a vulnerabilidade ao ofidismo ligada a um contexto ecológico (presença de serpentes peçonhentas) e de fragilidade da saúde pública.<sup>5</sup> Essa fragilidade pode ser relacionada à falta de antivenenos específicos, à acessibilidade em tempo inoportuno a esses antivenenos e à falta de equipamentos hospitalares adequados para suporte em casos graves, especialmente quando ocorrem paralisias musculares.<sup>10</sup> No Brasil, a região amazônica é particularmente vulnerável pela elevada extensão territorial,<sup>11</sup> reduzido pontos de atendimento soroterápico,<sup>12</sup> baixa densidade de médicos e leitos de UTI por habitante<sup>13</sup> e dificuldades no transporte de pessoas.<sup>14</sup> Todos esses fatores contribuem para um elevado tempo entre o acidente ofídico e o atendimento médico nessa região.

O objetivo deste trabalho foi analisar os fatores clínicos e epidemiológicos que contribuem para a letalidade dos acidentes ofídicos no Brasil.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo dos aspectos clínicos e epidemiológicos relacionados à mortalidade dos acidentes ofídicos no Brasil. Foram utilizados dados secundários a partir das notificações de acidentes causados por serpentes no banco de acidentes por animais peçonhentos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) referente ao ano de 2019, pesquisados em janeiro de 2021.

Foram analisadas as seguintes variáveis sociodemográficas: unidade da Federação (UF); zona de ocorrência do acidente (urbana, rural, periurbana, ignorada), tempo entre o acidente e o atendimento médico (0 F 1 hora, 1 F 3 horas, 3 F 6 horas, 6 F 12 horas, 12 F 24 horas, ≥ 24 horas); faixa etária (até 9 anos, 10 a 19, 20 a 39, 40 a 64 e 65 anos ou mais); sexo (masculino, feminino, ignorado); cor/raça (parda, branca, preta, amarela, indígena, ignorado), tipo de acidente (serpentes), serpente – tipo de acidente (botrópico, crotálico, elapídico, laquétrico, serpente não peçonhenta, ignorado), local da picada (mãos, pés, pernas, braços, tronco, cabeça, ignorado), classificação clínica do momento da admissão, e a evolução do caso. Entre os dados clínicos, esses foram divididos em sintomas e complicações, podendo ser locais ou sistêmicos:

### QUADRO 1 – Sintomas e complicações presentes na ficha de notificação do agravo acidentes por animais peçonhentos

SINTOMAS LOCAIS	DOR, EDEMA, EQUIMOSE, NECROSE
<b>Sintomas sistêmicos</b>	Neuroparalíticos (ptose palpebral, turvação visual), miolíticos/hemolíticos (mialgia, anemia, urina escura), hemorrágicas (gengivorragia, outros sangramentos), renais (oligúria/anúria), vagais (vômitos, diarreias).
<b>Complicações locais</b>	Infecção secundária, necrose extensa, síndrome compartimental, <i>deficit</i> funcional.
<b>Complicações sistêmicas</b>	Injúria renal, insuficiência respiratória/edema pulmonar agudo, septicemia, choque.

Fonte: Ficha de notificação de acidentes por animais peçonhentos. Disponível em: [https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/AAP/Animais\\_Peconhentos\\_v5.pdf](https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/AAP/Animais_Peconhentos_v5.pdf).

Para a análise dos dados clínicos, não foram consideradas as notificações de acidentes ofídicos causados por serpentes sem importância em saúde (quando na notificação do Sinan consta “serpente não peçonhenta”) nem as notificações por serpentes ignoradas.

A taxa de incidência (razão entre o número de casos de ofidismo e a população exposta, expressa em número de casos por 100 mil habitantes) foi calculada com base em dados populacionais por unidade federada (UF), ano 2019 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE). A taxa de letalidade (razão entre número de óbitos e total de casos notificados, expresso em porcentagem) foi calculada com base no número de óbitos registrados no Sinan.

Para tabulação e análise dos dados, foram utilizados os softwares TabWin32 4.15 e Microsoft Excel 2016. Para o cálculo da *Odds Ratio* (OR) foi utilizado o software Epi Info 7.2.4.0. Essa medida de associação foi calculada para os desfechos óbito/melhora clínica. No cálculo da *Odds Ratio*, quando o desfecho óbito foi menor que 5, o resultado foi ignorado. Foi utilizado o intervalo de confiança (IC) de 95%. Os casos em que o IC 95% incluíram o valor 1 significaram que não existiu diferença entre os grupos estudados. Para cada categoria foi utilizado o parâmetro de maior taxa de letalidade como referência comparadora para o cálculo da *Odds Ratio*.

## RESULTADOS

No Brasil, em 2019, foram notificados no Sinan 31.883 acidentes ofídicos. Destes, 141 evoluíram para óbito. Em relação ao total de casos e óbitos, 21.918 notificações e 92 óbitos foram relacionados a acidentes botrópicos. Os acidentes crotálicos corresponderam a 2.709 casos e 27 óbitos. Acidentes laquéticos foram responsáveis por 594 casos e 4 óbitos. Ainda entre as serpentes de importância em saúde, 339 casos e 1 óbito foram relacionados às corais verdadeiras. Notificações de acidentes com serpentes sem importância em saúde (“outras serpentes”) corresponderam a 2.475 casos e 2 óbitos. Quando a serpente causadora do acidente foi ignorada, foram notificados 3.848 casos e 15 óbitos. A maior taxa de incidência de acidentes ocorreu na Região Norte, registrando 58,06 acidentes para cada 100.000 habitantes (10.701 notificações). Nas demais regiões, as taxas de incidência foram: 19,11 na Região Centro-Oeste, 15,67 na Região Nordeste, 7,73 na Região Sul e 7,70 na Região Sudeste (3.114, 8.945, 2.318 e 6.805 notificações, respectivamente).

De modo geral, em 2019, os acidentes e os óbitos por ofidismo ocorreram mais em áreas rurais (78,08%). Os casos de ofidismo notificados acometeram mais pessoas do sexo masculino (76,17%), que se identificaram como sendo pardos (60,46%) e com idade entre 20 e 64 anos (69,57%) (Tabela 1). Quando se leva em consideração a taxa de letalidade, estes dados epidemiológicos se alteram: é maior em mulheres (0,50%), indígenas (1,01%) e pessoas com mais de 65 anos (1,91%). Para os dados demográficos, verificou-se que indivíduos que foram a óbito por acidentes ofídicos tiveram 2,73 (1,51-4,94) vezes a chance de pertencerem a raça indígena e 5,34 (3,43-8,32) vezes a chance de pertencerem a faixa etária acima dos 65 anos do que indivíduos que evoluíram para melhora do quadro clínico apresentado (Tabela 1). Os demais parâmetros não se mostraram estatisticamente relevantes (o IC 95% incluiu o valor 1).

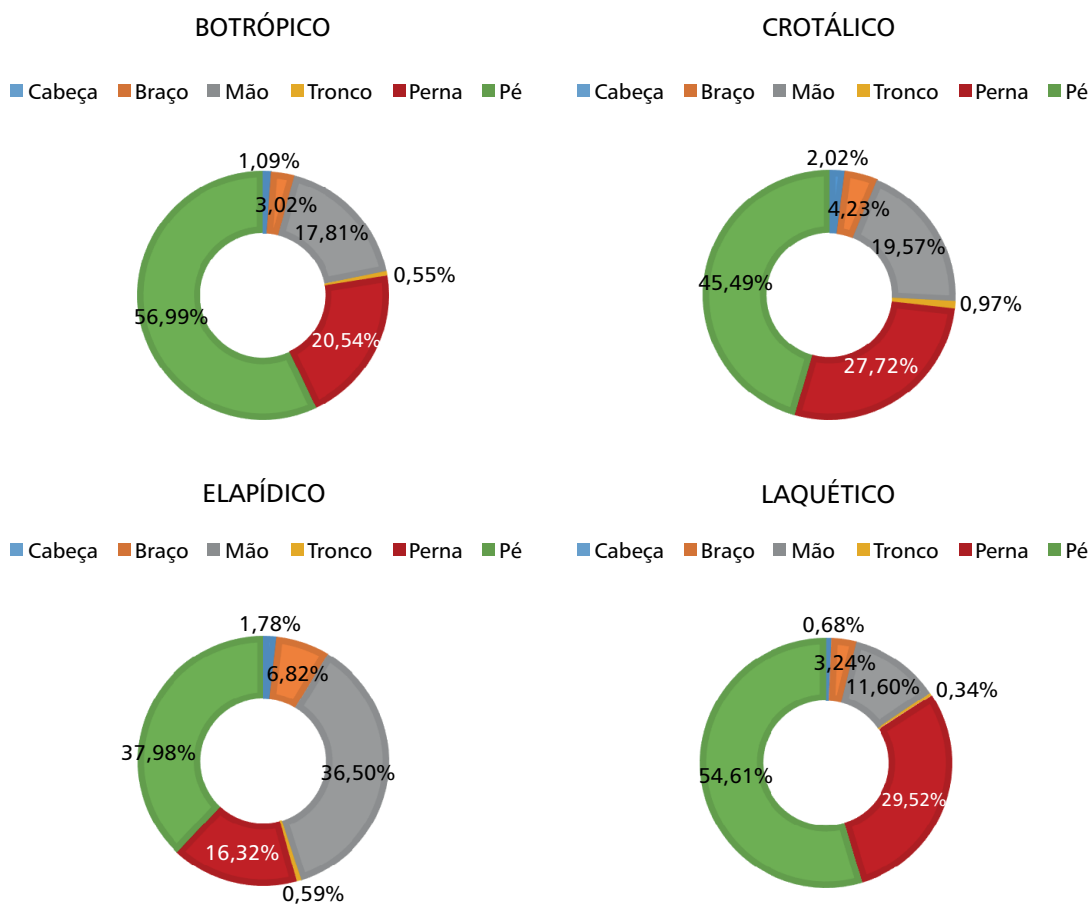
**TABELA 1 – Distribuição dos acidentes ofídicos segundo variáveis selecionadas, taxa de letalidade e Odds Ratio (OR) – Brasil, 2019**

DADOS DEMOGRÁFICOS	CASOS		ÓBITOS		TAXA DE LETALIDADE (%)	OR (IC 95%)
	N.º	%	N.º	%		
<b>Sexo</b>						
Masculino	24.284	76,17%	103	73,05%	0,42	
Feminino	7.594	23,82%	38	26,95%	0,50	1,42 (0,91-2,23)
Ignorado	5	0,02%	0	0,00%	0,00	
<b>Raça/cor</b>						
Branco	6.691	20,99%	30	21,28%	0,45%	
Preta	2.360	7,40%	7	4,96%	0,30%	
Amarela	247	0,77%	1	0,71%	0,40%	
Parda	19.276	60,46%	82	58,16%	0,43%	
Indígena	1.481	4,65%	15	10,64%	1,01%	2,73 (1,51-4,94)
Ignorado	1.828	5,73%	6	4,26%	0,33%	
<b>Idade</b>						
Até 9	2.220	6,96%	5	3,55%	0,23	
10-19	4.969	15,59%	13	9,22%	0,26	
20-39	10.881	34,13%	21	14,89%	0,19	
40-64	11.300	35,44%	54	38,30%	0,48	
Mais de 65	2.513	7,88%	48	34,04%	1,91	5,34 (3,43-8,32)
Ignorado	0	0,00%	0	0,00%	-	
<b>Zona de ocorrência</b>						
Urbana	5.619	17,62%	17	12,06%	0,30%	
Rural	24.893	78,08%	120	85,11%	0,48%	1,04 (0,59-1,85)
Periurbana	419	1,31%	1	0,71%	0,24%	
Ignorado	952	2,99%	3	2,13%	0,32%	

Fonte: Sinan/MS.

O local da mordedura varia dependendo do tipo de acidente ofídico. Nos acidentes botrópicos, crotálicos e laquéticos, os ocorridos nos membros inferiores (pés e pernas) superam 70% (Gráfico 1). Nos acidentes por corais verdadeiras, a mão é o local do acidente em 36,47% dos casos.

**GRÁFICO 1 – Distribuição do local anatômico da mordedura dos quatros tipos de acidentes ofídicos de interesse em saúde – Brasil, 2019**



Fonte: Sinan/MS.

A maioria (89,84%) dos acidentes botrópicos ocorridos em 2019 recebeu antiveneno durante o tratamento (Tabela 2). Entre as pessoas que evoluíram a óbito, este percentual diminuiu para 84,78%. Nos acidentes crotálicos a soroterapia foi aplicada em 79,81% dos casos e 88,89% dos óbitos. Mais de 92% dos casos de acidentes laquéticos tiveram a notificação de uso de algum tipo de antiveneno. Finalmente, quase um terço dos acidentes elapídicos notificados em 2019 não recebeu soroterapia específica. No caso do acidente botrópico e administração de soroterapia, único caso em que foi possível calcular a OR, a chance de um paciente que evolui a óbito ter recebido o antiveneno foi 46% menor (OR 0,54) do que não ter recebido. Esse dado não apresentou significância estatística (IC 95% 0,30-1,01).

**TABELA 2 – Acidentes e óbitos por ofidismo, segundo o tipo de serpente e a administração de soroterapia específica e Odds Ratio (OR) – Brasil, 2019**

TIPO DE ACIDENTE	CASOS			ÓBITOS			OR (95%)
	SOROTERAPIA			SOROTERAPIA			
	SIM N.º (%)	NÃO N.º (%)	IGN. N.º (%)	SIM N.º (%)	NÃO N.º (%)	IGN. N.º (%)	
<b>Botrópico</b>	19.692 (89,84)	1.718 (7,84)	508 (2,32)	78 (84,78)	12 (13,04)	2 (2,17%)	0,54 (0,30-1,01)
<b>Crotálico</b>	2.162 (79,81)	461 (17,02)	86 (3,17)	24 (88,89)	2 (7,41)	1 (3,70)	-
<b>Laquético</b>	549 (92,42)	31 (5,22)	14 (2,36)	3 (75,00)	1 (25,00)	0	-
<b>Elapídico</b>	209 (61,65)	108 (31,86)	22 (6,49)	0	1 (100,00)	0	-
<b>Outras serpentes e ignorado</b>	1.437 (22,73)	4.221 (66,76)	665 (10,52)	8 (47,06)	5 (29,41)	4 (23,53)	-

Fonte: Sinan/MS.

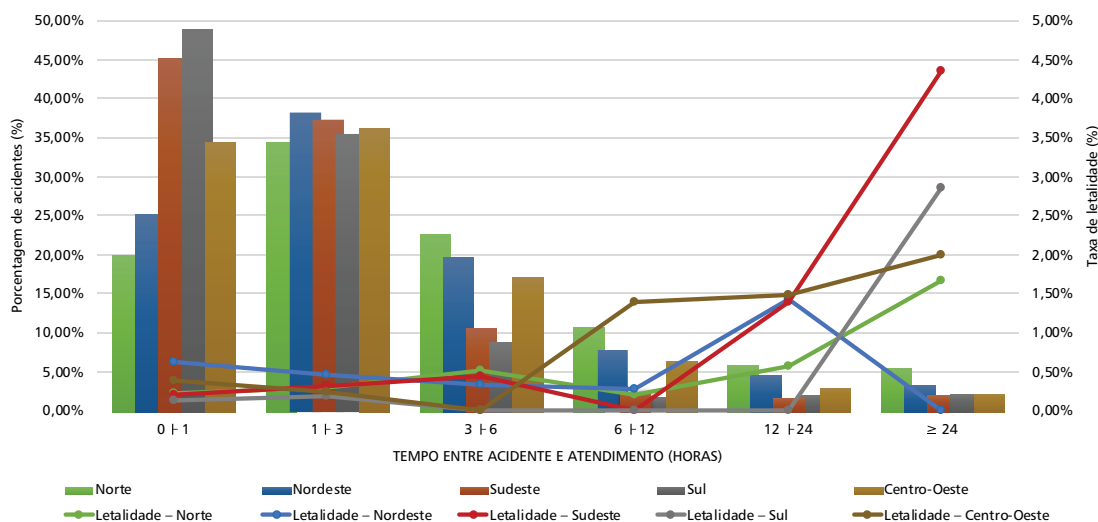
As características clínicas dos quatro tipos de acidentes ofídicos que ocorrem no Brasil foram analisadas separadamente.

## Acidentes botrópicos

Entre os acidentes ofídicos de interesse em saúde, foi o mais comum no Brasil. Em 2019 foram notificados 21.918 acidentes botrópicos, o que correspondeu a 68,75% do total de registros de acidentes ofídicos. Foram notificados 92 óbitos causados por jararacas, representando taxa de letalidade de 0,42%. Essa taxa de letalidade varia segundo a região, sendo maior nas Regiões Norte (0,47%) e Nordeste (0,46%) e menor na Região Sul (0,26%).

A taxa de letalidade variou de acordo com o tempo que a pessoa levou até receber atendimento médico. Nas Regiões Sul e Sudeste, quase 50% dos acidentes foram atendidos na primeira hora após o acidente (Gráfico 2). Na Região Norte essa porcentagem diminuiu para 20,08%. Na Nordeste, 25,41%. Esta região não registrou óbitos em pacientes que demoraram mais de 24 horas até receber atendimento. Nas demais regiões, a taxa de letalidade para quem demorou mais de um dia até receber atendimento variou entre 1,66% (Região Norte) e 4,35% (Região Sudeste).

**GRÁFICO 2 – Histograma: distribuição dos acidentes botróticos segundo o tempo, em horas, entre o acidente e o atendimento e a região brasileira. Gráfico de linha: taxa de letalidade, em porcentagem, dos acidentes botróticos, segundo a região brasileira e o tempo entre o acidente e o atendimento – Brasil, 2019**

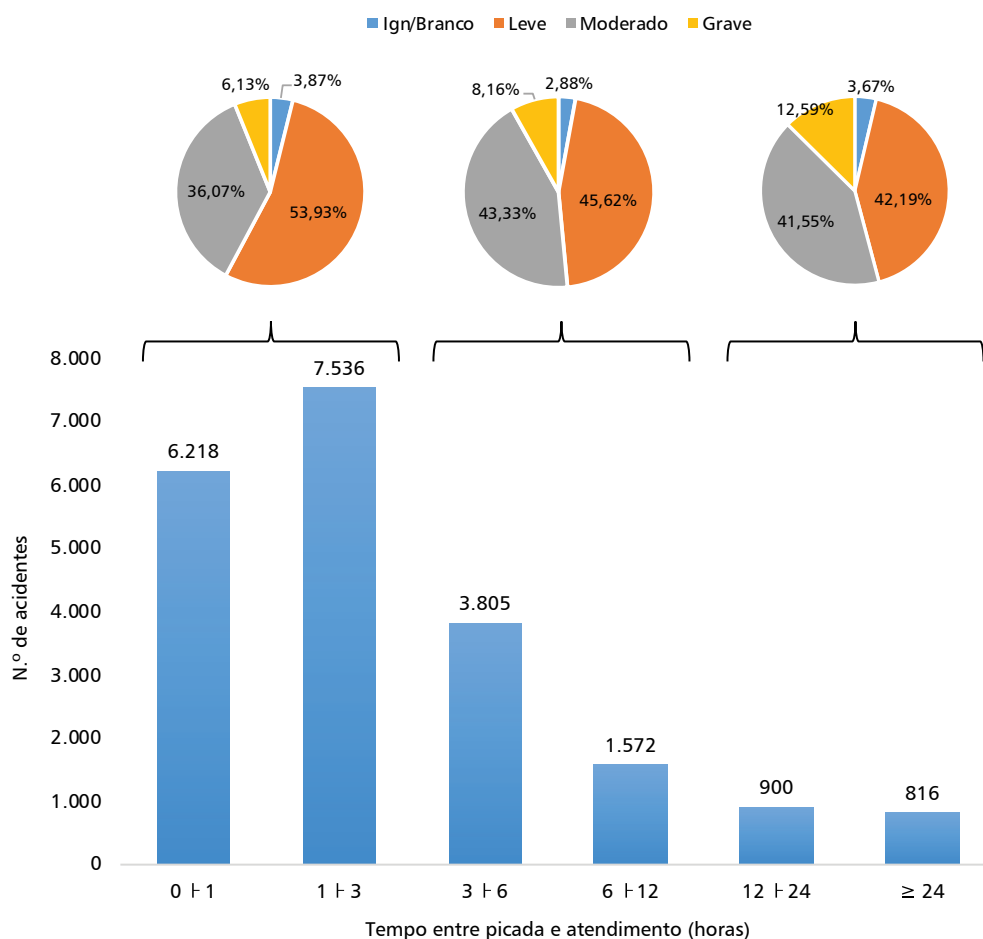


Fonte: Sinan/MS.

A demora para receber atendimento também exerceu influência na gravidade do acidente no momento da admissão: Dos acidentes atendidos nas primeiras três horas após o acidente, 53,93% foram classificados como leves (Gráfico 3). Para quem foi atendido depois de 12h, 42,19% foram classificados como leves. Por outro lado, 6,13% dos acidentes atendidos em 3h foram classificados como graves. Já dos acidentes atendidos após 12h, 12,59% foram classificados como graves. A taxa de letalidade nos casos clinicamente classificados como graves foi de 3,44%.



**GRÁFICO 3 – Distribuição dos acidentes botrópicos segundo o tempo, em horas, entre o acidente e o atendimento. Na parte superior, os acidentes botrópicos e a classificação clínica dos acidentes foram divididos de acordo com o tempo entre a picada e o atendimento**



Fonte: Sinan/MS.

Do total de acidentes botrópicos, 92,93% que apresentaram manifestações locais, os mais prevalentes foram: dor (90,08%) e edema (76,28%). Ainda, 1.272 (5,8%), não apresentaram tais manifestações (Tabela 3). As manifestações sistêmicas foram menos comuns, presentes em 14,85% das notificações. Foram notificados 5,84% dos acidentes com sintomas vagais, 4,77% com sintomas hemorrágicos, 3,51% com sintomas neurológicos, 1,71% com sintomas miolíticos/hemolíticos e 1,51% com sintomas renais. Entre as pessoas que evoluíram a óbito, 51,09% apresentaram sintomas sistêmicos, sendo os mais comuns a hemorragia (30,43%), os sintomas renais (20,65%) e os vagais (17,39%). Sintomas neurológicos e miolíticos/hemolíticos estiveram ambos em 9,78% dos casos.

Complicações locais estiveram presentes em 3,86% dos casos e em 19,57% dos óbitos. Em relação às complicações sistêmicas, estes estiveram presentes em 1,02% dos casos e 38,04% dos óbitos. Especificamente, a porcentagem de complicações presentes nos casos de acidentes botrópicos e nos óbitos por essas e demais serpentes estão também resumidos na Tabela 3. Em relação aos acidentes botrópicos, segundo os sintomas, as complicações clínicas e a evolução (cura ou óbito), verificaram-se que indivíduos que foram a óbito tiveram 2,77 (1,73-4,42) vezes mais chance de ter apresentado equimose; 6,39 (2,91-14,02) vezes de ter apresentado necrose; 3,47 (1,89-6,39) vezes de ter apresentado sintomas sistêmicos hemorrágicos; e 6,70 (3,66-12,27) vezes de ter apresentado sintomas sistêmicos renais (anúria ou oligúria), quando comparados aos indivíduos que evoluíram para melhora do quadro clínico apresentado. Em relação às complicações clínicas e à evolução, verificaram-se que indivíduos que foram a óbito tiveram 6,37 (3,76-10,79) vezes mais chance de ter apresentado complicações no local da mordedura; 6,05 (2,32-15,77) vezes de ter apresentado necrose extensa; 3,39 (1,24-9,26) vezes ter apresentado síndrome compartimental; 3,77 vezes (1,38-10,30) de vezes ter apresentado *deficit* funcional; e 77 (48,56-122,10) vezes de ter apresentado complicações sistêmicas.

**TABELA 3 – Distribuição dos acidentes botrópicos segundo os sintomas e as complicações clínicas – Brasil, 2019**

DADOS CLÍNICOS		CASOS N.º (%)	ÓBITOS N.º (%)	OR (IC 95%)
Manifestações clínicas	Locais	20.369 (92,93)	81 (88,04)	0,53 (0,27-1,07)
	Dor	19.744 (90,08)	72 (78,26)	0,33 (0,15-0,73)
	Edema	16.720 (76,28)	71 (77,17)	1,54 (0,80-3,01)
	Equimose	2.982 (13,61)	26 (28,26)	2,77 (1,73-4,42)
	Necrose	322 (1,47)	7 (7,61)	6,39 (2,91-14,02)
	Sistêmicas	3.255 (14,85)	47 (51,09)	0,81 (0,39-1,69)
	Neuroparalíticos	769 (3,51)	9 (9,78)	0,81 (0,39-1,69)
	Hemorrágicos	1.045 (4,77)	28 (30,43)	3,47 (1,89-6,39)
	Vagais	1.280 (5,84)	16 (17,39)	0,77 (0,42-1,43)
	Miolíticos/Hemolíticos	375 (1,71)	9 (9,78)	1,92 (0,92-4,04)
	Renais	332 (1,51)	19 (20,65)	6,70 (3,66-12,27)

continua

conclusão

DADOS CLÍNICOS		CASOS N.º (%)	ÓBITOS N.º (%)	OR (IC 95%)
Complicações clínicas	Locais	846 (3,86)	18 (19,57)	6,37 (3,76-10,79)
	Infecção Secundária	624 (2,85)	8 (8,70)	0,25 (0,10-0,62)
	Necrose Extensa	112 (0,51)	8 (8,70)	6,05 (2,32-15,77)
	Síndrome Compartimental	116 (0,53)	6 (6,52)	3,39 (1,24-9,26)
	Deficit Funcional	104 (0,47)	6 (6,52)	3,77 (1,38-10,30)
	Amputação	8 (0,04)	1 (1,09)	-
	Sistêmicas	224 (1,02)	35 (38,04)	77,00 (48,56-122,10)
	Injúria Renal Aguda	162 (0,74)	22 (23,91)	0,65 (0,29-1,43)
	Insuf. Respiratória/ Ed. Pulmonar	42 (0,19)	14 (15,22)	3,74 (1,65-8,46)
	Septicemia	18 (0,08)	6 (6,52)	3,01 (1,02-8,89)
	Choque	38 (0,17)	18 (19,57)	10,77 (4,51-25,70)

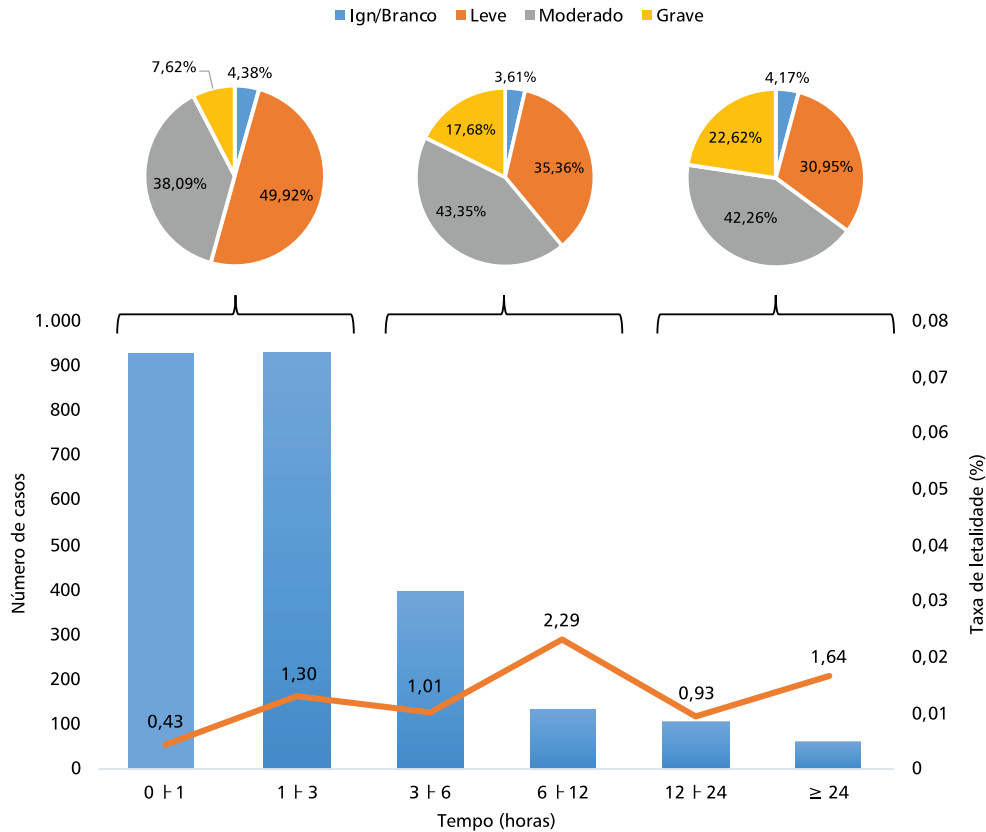
Fonte: Sinan/MS.

## Acidente crotálico

Acidentes causados por cascavéis responderam por 2.709 registros no Sinan em 2019, o que representou 8,50% das notificações. A taxa de letalidade foi de 1% (maior entre as serpentes peçonhentas brasileiras), decorrentes dos 27 óbitos notificados. Entre as regiões, a maior taxa de letalidade ocorreu na Nordeste (1,19%) e na Sudeste (1,06%). A menor taxa de letalidade foi registrada na Centro-Oeste (0,30%).

Novamente, à medida que aumentou o tempo entre o acidente e o atendimento, também aumentou a taxa de letalidade: pacientes que demoraram mais de 24h até receber cuidados médicos tiveram uma taxa de letalidade de 1,64%, o que foi 3,8 vezes maior em relação aos acidentados que chegaram no atendimento em menos de uma hora (Gráfico 4). Casos que demoraram mais de 12h para receber atendimento também foram proporcionalmente mais graves do que os casos que foram atendidos em menos de três horas após o acidente.

**GRÁFICO 4 – Histograma: distribuição dos acidentes crotáticos segundo o tempo, em horas, entre o acidente e o atendimento. Gráfico de linha: taxa de letalidade, em porcentagem, dos acidentes crotáticos, segundo o tempo entre o acidente e o atendimento. Na parte superior, a classificação clínica dos acidentes crotáticos foi dividida de acordo com o tempo entre a picada e o atendimento – Brasil, 2019**



Fonte: Sinan/MS.

O único sintoma local acentuado em acidentes crotáticos foi a dor, presente em 81,54% dos casos notificados em 2019 (Tabela 4). Sintomas sistêmicos foram notificados em 38,83% dos casos e em 85,19% dos óbitos. Os sintomas sistêmicos mais prevalentes foram os neuromusculares (31,16% dos casos e 66,67% dos óbitos) e os miolíticos (10,45% dos casos e 51,85% dos óbitos). Complicações locais também foram pouco pronunciadas (2,21% dos casos e 3,70% dos óbitos) (Tabela 5). Complicações sistêmicas apareceram em 2,95% dos casos e 55,56% dos óbitos. Entre as complicações mais associadas aos óbitos estiveram a injúria renal (51,85%), edema pulmonar (37,04%) e choque (29,63%). Com relação aos sintomas clínicos e à evolução, verificaram-se que indivíduos que foram a óbito tiveram 4,89 (1,73-13,80) vezes mais chance de ter apresentado sintomas sistêmicos hemorrágicos, 2,33 (1,01-5,39) vezes ter apresentado sintomas sistêmicos vagais e 5,13 (2,09-12,58) vezes de ter apresentado sintomas sistêmicos renais, quando comparados aos indivíduos que evoluíram para melhora do quadro clínico apresentado.

**TABELA 4 – Distribuição dos acidentes crotálicos, segundo os sintomas e as complicações clínicas – Brasil, 2019**

DADOS CLÍNICOS		CASOS N.º (%)	ÓBITOS N.º (%)	OR (IC 95%)
Manifestações clínicas	<b>Locais</b>	<b>2.339 (86,34)</b>	<b>22 (81,48)</b>	<b>0,76 (0,26-2,23)</b>
	Dor	2.209 (81,54)	21 (77,78)	1,24 (0,16-9,28)
	Edema	1.341 (49,50)	13 (48,15)	1,09 (0,47-2,57)
	Equimose	123 (4,54)	4 (14,81)	-
	Necrose	16 (0,59)	2 (7,41)	-
	<b>Sistêmicos</b>	<b>1.052 (38,83)</b>	<b>23 (85,19)</b>	<b>9,03 (3,11-26,21)</b>
	Neuroparalíticos	844 (31,16)	18 (66,67)	0,79 (0,29-2,18)
	Hemorragicos	65 (2,40)	5 (18,52)	4,89 (1,73-13,80)
	Vagais	268 (9,89)	10 (37,04)	2,33 (1,01-5,39)
	Miolíticos/ Hemolíticos	283 (10,45)	14 (51,85)	4,95 (2,05-11,95)
	Renais	115 (4,25)	8 (29,63)	5,13 (2,09-12,58)
	Complicações clínicas	<b>Locais</b>	<b>60 (2,21)</b>	<b>1 (3,70)</b>
Infecção Secundária		38 (1,40)	1 (3,70)	-
Necrose Extensa		8 (0,30)	0	-
Síndrome Compartimental		4 (0,15)	0	-
Deficit Funcional		15 (0,55)	0	-
Amputação		1 (0,04)	0	-
<b>Sistêmicas</b>		<b>80 (2,95)</b>	<b>15 (55,56)</b>	<b>63,52 (27,18-148,44)</b>
Injúria Renal Aguda		71 (2,62)	14 (51,85)	1,95 (0,22-17,65)
Insuf. Respiratória/ Ed. Pulmonar		23 (0,85)	10 (37,04)	7,60 (2,11-27,33)
Septicemia		7 (0,26)	3 (11,11)	-
Choque		15 (0,55)	8 (29,63)	12,57 (2,98-53,12)

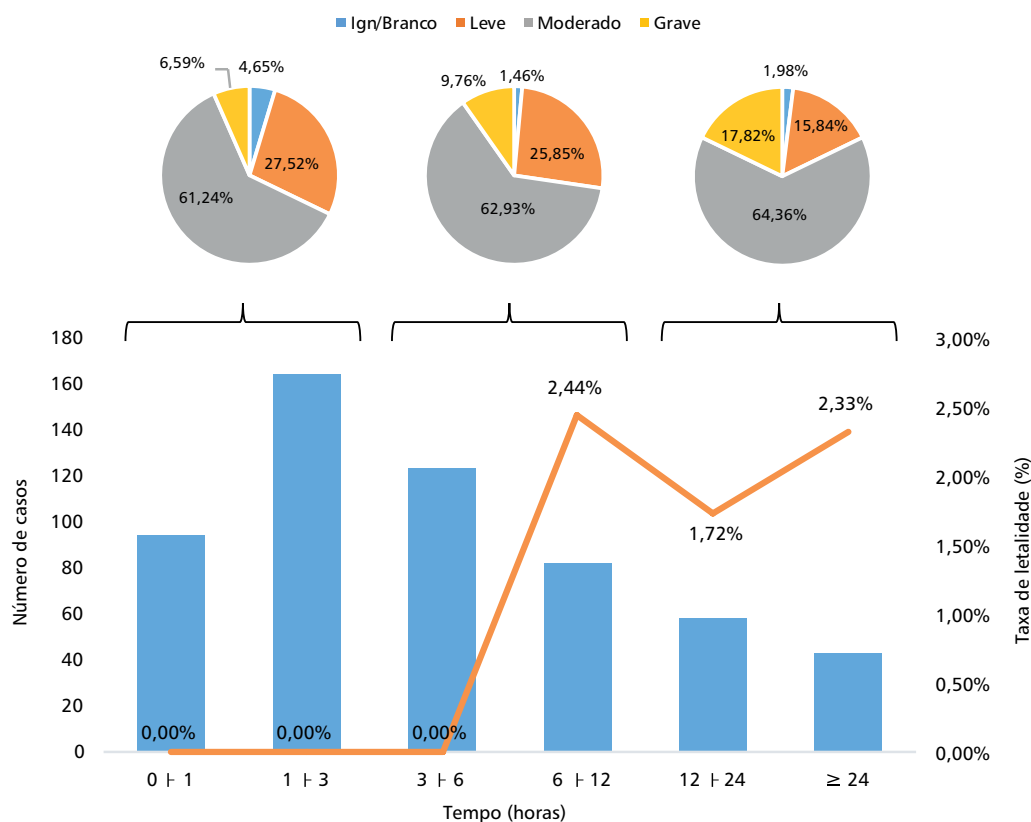
Fonte: Sinan/MS.

## Acidente laquético

Mordeduras por serpentes da espécie *Lachesis muta* são a terceira em ocorrência entre as serpentes peçonhentas brasileiras. Em 2019, foram notificados no Sinan 594 acidentes e 4 óbitos. A taxa de letalidade desse período foi de 0,67%. Os estados da Região Norte concentraram 91,75% das ocorrências com esta espécie. Entre os quatro óbitos notificados, dois ocorreram no Amazonas, um no Pará e um no Mato Grosso. A Região Sul foi a única que não notificou acidentes laquéticos em 2019.

Assim como os demais tipos de acidentes ofídicos, o tempo entre acidente e atendimento causou aumento na taxa de letalidade e de acidentes graves (Gráfico 5). Os quatro óbitos notificados somente receberam atendimento médico seis horas após o acidente.

**GRÁFICO 5 – Histograma: distribuição dos acidentes laquéticos segundo o tempo, em horas, entre o acidente e o atendimento. Gráfico de linha: taxa de letalidade, em porcentagem, dos acidentes laquéticos, segundo o tempo entre o acidente e o atendimento. Na parte superior, a classificação clínica dos acidentes laquéticos foram divididos de acordo com o tempo entre a picada e o atendimento – Brasil, 2019**



Fonte: Sinan/MS.

Dor, edema e equimose estiveram presentes em proporções significativas dos acidentes laquéticos (90,91%, 80,64% e 14,14%, respectivamente) e em todos os óbitos notificados (Tabela 5). Os sintomas sistêmicos foram notificados em um quarto dos casos e três dos quatro óbitos. Os mais comuns foram os sintomas vagais (11,95%) e hemorrágicos (10,61%). Já as complicações locais foram pouco frequentes (6,73%) (Tabela 5). Somente um dos óbitos apresentou tais complicações (necrose extensa). Complicações sistêmicas também foram raras (1,01%), mas esteve presente em metade dos quatro óbitos.

**TABELA 5 – Distribuição dos acidentes laquéticos segundo os sintomas e as complicações clínicas – Brasil, 2019**

DADOS CLÍNICOS		CASOS N.º (%)	ÓBITOS N.º (%)
Manifestações clínicas	<b>Locais</b>	<b>554 (93,27)</b>	<b>4 (100,00)</b>
	Dor	540 (90,91)	4 (100,00)
	Edema	479 (80,64)	4 (100,00)
	Equimose	84 (14,14)	3 (75,00)
	Necrose	14 (2,36)	0
	<b>Sistêmicos</b>	<b>148 (24,92)</b>	<b>3 (75,00)</b>
	Neuroparalíticos	40 (6,73)	1 (25,00)
	Hemorrágicos	63 (10,61)	2 (50,00)
	Vagais	71 (11,95)	3 (75,00)
	Miolíticos/Hemolíticos	14 (2,36)	1 (25,00)
	Renais	17 (2,86)	2 (50,00)
	Manifestações clínicas	<b>Locais</b>	<b>40 (6,73)</b>
Infecção Secundária		22 (3,70)	0
Necrose Extensa		8 (1,35)	1 (25,00)
Síndrome Compartimental		10 (1,68)	0
Deficit Funcional		5 (0,84)	0
Amputação		2 (0,34)	0
<b>Sistêmicas</b>		<b>6 (1,01)</b>	<b>2 (50,00)</b>
Injúria Renal Aguda		3 (0,51)	1 (25,00)
Insuf. Respiratória/ Ed. Pulmonar		3 (0,51)	2 (50,00)
Septicemia		0	0
Choque		2 (0,34)	1 (25,00)

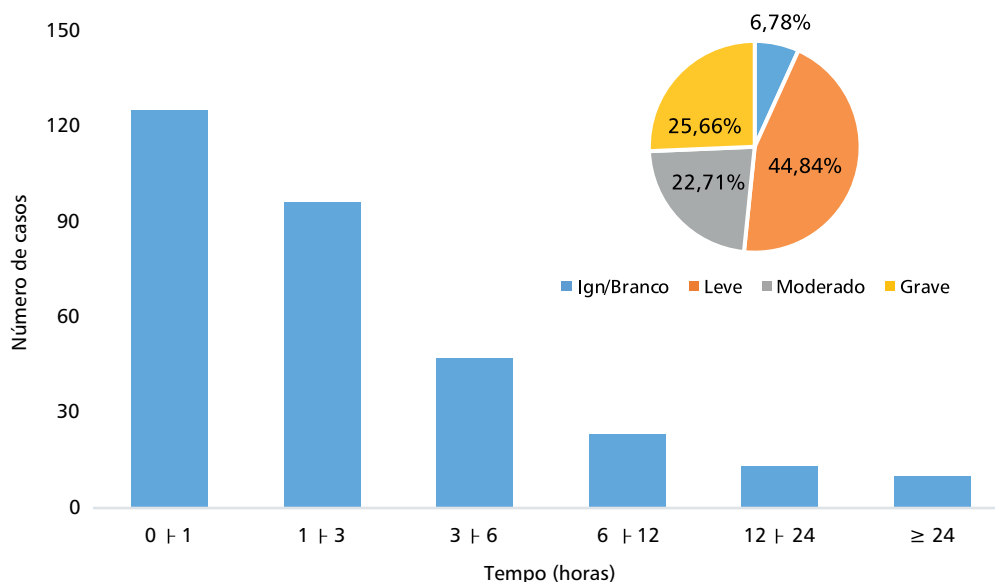
Fonte: Sinan/MS.

## Acidente elapídico

Foi o tipo de acidente mais incomum entre os acidentes ofídicos, com apenas 1,06% das ocorrências em 2019. Houve registro de um único óbito por coral-verdadeira, ocorrido no estado do Rio de Janeiro. A taxa de letalidade para esse tipo de acidente em 2019 foi de 0,29%. A região com o maior número de notificações foi a Nordeste, com 186 das 339 notificações.

A maior parte dos acidentes foi atendida entre as três primeiras horas após a mordedura. O único óbito registrado foi atendido entre três e seis horas pós-acidente (Gráfico 6). Quase metade dos acidentes (44,84%) foi classificada clinicamente como leve. Casos graves foram 25,66% e os moderados foram 22,71%.

**GRÁFICO 6 – Histograma: distribuição dos acidentes elapídicos segundo o tempo, em horas, entre o acidente e o atendimento. Em destaque, a classificação clínica dos acidentes elapídicos – Brasil, 2019**



Fonte: Sinan/MS.

Sintomas locais estiveram presentes em 84,66% dos acidentes elapídicos em 2019, sendo o mais comum entre eles a dor (77,58%) e o edema (38,96%) (Tabela 6). Sintomas sistêmicos foram raros, aparecendo em 29,50% dos 339 casos. Sintomas neurológicos foram relatados em 17,11% das notificações, incluindo no único óbito registrado. Complicações locais e sistêmicas também estiveram pouco presentes (2,36% e 1,47%, respectivamente) (Tabela 6). No óbito registrado, a única complicação registrada foi o choque.



**TABELA 6 – Distribuição dos acidentes elapídicos segundo os sintomas e as complicações clínicas – Brasil, 2019**

DADOS CLÍNICOS		CASOS N.º (%)	ÓBITOS N.º (%)
Manifestações clínicas	<b>Locais</b>	<b>288 (84,96)</b>	<b>1 (100,00)</b>
	Dor	263 (77,58)	1 (100,00)
	Edema	132 (38,96)	0
	Equimose	14 (4,13)	0
	Necrose	3 (0,88)	0
	<b>Sistêmicos</b>	<b>100 (29,50)</b>	<b>1 (100,00)</b>
	Neuroparalíticos	58 (17,11)	1 (100,00)
	Hemorrágicos	5 (1,47)	0
	Vagais	27 (7,96)	0
	Miolíticos/Hemolíticos	8 (2,36)	0
	Renais	5 (1,47)	0
	Complicações clínicas	<b>Locais</b>	<b>8 (2,36)</b>
Infecção Secundária		5 (1,47)	0
Necrose Extensa		2 (0,49)	0
Síndrome Compartimental		0	0
Deficit Funcional		3 (0,88)	0
Amputação		0	0
<b>Sistêmicas</b>		<b>5 (1,47)</b>	<b>1 (100,00)</b>
Injúria Renal Aguda		1 (0,29)	0
Insuf. Respiratória/ Ed. Pulmonar		3 (0,88)	0
Septicemia		0	0
Choque	1 (0,29)	1 (100,00)	

Fonte: Sinan/MS.

## DISCUSSÃO

A Região Norte é a região de maior notificação de acidentes ofídicos no Brasil e a segunda menor em população residente, o que contribui para a elevada taxa de incidência de acidentes ofídicos na região. Somada a elevada extensão territorial, grande proporção de população vivendo em áreas rurais, incluindo populações originárias (indígenas),<sup>15</sup> faz com que esta região seja prioritária para as ações de vigilância.

Os dados epidemiológicos apresentados (Tabela 1) foram semelhantes aos reportados por outros autores em localidades nacionais<sup>16-18</sup> e internacionais.<sup>19-21</sup> Ressalta-se a elevada taxa de letalidade (1,01%) de acidentes ofídicos entre indígenas que, associada ao risco de 2,73 (1,51-4,94) vezes de evoluir a óbito, evidencia a vulnerabilidade dessa população, que também costuma viver em locais de grande ocorrência de acidentes ofídicos.<sup>5</sup> Pessoas de idade acima de 65 anos também apresentaram maior taxa de letalidade (1,91%), corroborando com os dados apresentados por Feitosa e colaboradores.<sup>22</sup> O risco de óbitos dessa população (5,34 (3,43-8,32)) foi o mais elevado entre os parâmetros demográficos.

As serpentes de interesse médico brasileiras ocupam diversos tipos de habitats, desde espécies semifossoriais até espécies arborícolas.<sup>23</sup> Aliada ao tipo de denteção presente nessas serpentes (solenóglifas ou proteróglifas), tamanho corporal médio entre 50 cm até 3,5 m<sup>23</sup> e a maturidade do espécime (jovem ou adulto), essas serpentes causam acidentes em locais distintos do corpo. Jararacas surucucus e cascavéis causam acidentes sobretudo nos pés (Gráfico 1). Os botes de espécies maiores, como a surucucu, conseguem alcançar a altura das pernas.<sup>23</sup> As corais conseguem abrir a boca até no máximo 30°, conseguindo assim apenas para morder extremidades.<sup>23</sup> Esse fato explica uma maior proporção de acidentes nas mãos e nos pés.

Todos os casos de acidentes ofídicos causados por serpentes peçonhentas de importância em saúde devem receber o antiveneno específico.<sup>1</sup> Mas 7,84% dos acidentes botrópicos não tiveram registro de recebimento desses imunobiológicos no Sinan, sendo 13,04% nos casos que levaram a óbito (Tabela 2). Em um estudo realizado na Amazônia,<sup>24</sup> a proporção dos óbitos que não receberam antiveneno foi de 22%. Da mesma forma, em 17,02% dos acidentes crotálicos em 2019 não foram notificadas a utilização de algum antiveneno. Pelo seu maior porte (até 3,5 m de comprimento) e grande quantidade de peçonha que pode ser injetada, o Ministério da Saúde<sup>1</sup> classifica os acidentes laquéticos apenas como moderado ou graves, sendo necessário 10 (moderado) ou 20 (grave) ampolas do SABL para a neutralização da peçonha. Ainda assim, 25% dos casos foram classificados como leves e 5,22% não receberam soroterapia. Nos acidentes elapídicos foi maior a proporção de casos que não receberam soroterapia, 32%. Não foi possível afirmar, com base na estimativa do risco calculado, uma relação entre o uso da soroterapia e o desfecho dos casos, pois o desfecho desfavorável leva em consideração outros fatores, tais como o tempo levado entre o acidente e a soroterapia e a gravidade dos casos.

A maior taxa de letalidade dos acidentes botrópicos nas Regiões Norte e Nordeste pode ser explicada pela maior proporção de acidentes que são atendidos mais de três horas após a mordedura, e a maior gravidade desses acidentes com atendimento tardio (Gráfico 2). Artigo publicado com dados de acidentes causados por *B. jararaca* e atendidos no Hospital Vital Brazil (SP) mostrou essa relação entre atendimento tardio e aumento da gravidade dos casos.<sup>25</sup> Os dados clínicos para acidentes botrópicos presentes na Tabela 3 foram semelhantes ao reportado por da Silva Souza e colaboradores,<sup>24</sup> que utilizaram dados da Região Norte e de todos os tipos de serpentes. Contudo, entre 80% a 90% dos acidentes ofídicos nessa região são causados por *Bothrops atrox*.<sup>26</sup> Sintomas sistêmicos estiveram presentes em 51,09% dos óbitos. Mas alguns sintomas reportados não estão entre os relatados para acidentes botrópicos,<sup>1</sup> como os sintomas neuromusculares (3,51% dos casos) e vagais (5,84% dos casos). Esses registros podem ser devido

a problemas no diagnóstico ou na notificação do acidente ofídico, o que já foi relatado na literatura científica.<sup>27</sup> Pacientes que apresentaram os sintomas de necrose local e as manifestações renais (oligúria/anúria) tiveram a chance de evoluir para óbito seis vezes maior do que àqueles que não apresentaram esses sintomas. Outros fatores que aumentam a chance de evolução a óbito são a presença de equimose e de hemorragias. Entre os acidentes ofídicos, os acidentes botrópicos e laquéticos são os que podem apresentar complicações locais associadas aos envenenamentos,<sup>1</sup> devido à ação proteolítica da peçonha.<sup>8</sup> As complicações locais e sistêmicas de acidentes botrópicos, fatores relacionados aos óbitos, presentes no *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos*, são a injúria renal aguda e o choque.<sup>8</sup> Insuficiência respiratória foi notificada em 15,22% dos óbitos, podendo, novamente, ser fruto de equívoco no diagnóstico ou na notificação desses casos. A presença de complicações clínicas, locais ou sistêmicas, também foram influentes para o desfecho óbito, sobretudo as sistêmicas, cuja presença aumentou em 77 vezes a chance de evolução para óbito.

Os acidentes crotálicos possuem a maior taxa de letalidade entre as serpentes brasileiras,<sup>8</sup> o que concordou com os dados aqui expostos. São serpentes que habitam áreas abertas (cerrado, semiárido, campos) e não são encontradas em matas fechadas do litoral ou da Amazônia.<sup>23</sup> Assim como nos acidentes botrópicos, acidentes com atendimento tardio aumentaram a gravidade e a taxa de letalidade. Em artigo prospectivo com 100 pacientes vítimas de acidentes crotálicos,<sup>28</sup> os autores identificaram como fatores de risco para ocorrência de injúria renal aguda o tempo maior que duas horas para receber antiveneno após o acidente e a creatina quinase maior que 2.000 U/L na admissão.

Acidentes crotálicos apresentam poucas repercussões locais, mas os sintomas sistêmicos são bem pronunciados, principalmente as fácies miastênicas e turvação visual (sintomas neuromiastênicos), mialgia e urina escura (sintomas miolíticos) e outras manifestações decorrentes da ação neurotóxica e miotóxica da peçonha das cascavéis.<sup>8</sup> Nos dados de 2019 do Sinan (Tabela 4), sintomas sistêmicos estiveram presentes em 38,83% dos casos e 85,19% dos óbitos. Assim como os sintomas locais, as complicações locais não são comuns em acidentes crotálicos.<sup>1</sup> Injúria renal, presente em 51,85% dos óbitos, é a principal complicação sistêmica decorrente da ação da peçonha.<sup>8</sup> O aparecimento de sintomas e as complicações sistêmicas foram fortes preditores para o desfecho óbito, diferentemente de sintomas e de complicações locais (Tabela 4). Os sintomas sistêmicos mais associados ao óbito foram os renais (oligúria/anúria) com OR de 5,13 (2,09-12,58) e, o miolítico, com OR de 4,95 (2,05-11,95). Embora tenha sido apresentado como estatisticamente significativo para probabilidade de desfecho óbito, sintomas hemorrágicos não são normalmente relacionados a acidentes crotálicos.<sup>1</sup> Assim como nos acidentes botrópicos, o aparecimento de complicações sistêmicas também foi relevante para o desfecho óbito: a chance desse desfecho foi 63 vezes maior em quem apresentou tais complicações do que quem não apresentou. As complicações sistêmicas de maior risco foram o choque (OR de 12,57 (2,98-53,12)) e a insuficiência respiratória/edema pulmonar (OR 7,60 (2,11-27,33)).

As surucucus (*Lachesis muta*) são serpentes que habitam matas fechadas, principalmente na Amazônia (91,75% dos casos na Região Norte), mas também nos remanescentes da Mata Atlântica e, diferentemente das jararacas, não são agressivas.<sup>23</sup>

A forma clínica dos acidentes laquéuticos e bastante similar à dos acidentes botrópicos, sendo a diferença relativa à chamada “síndrome vagal”, caracterizada por hipotensão arterial, tonturas, escurecimento da visão, bradicardia, cólicas abdominais e diarreia.<sup>8</sup> Estes sintomas vagais estiveram presentes em 11,95% dos casos e 75% dos óbitos (Tabela 5). Complicações locais estiveram presentes em apenas um dos quatro óbitos e 6,73% dos casos. Complicações sistêmicas foram notificadas em dois desses registros de óbitos e em 1,01% dos casos. Estes dados parecem apontar uma deficiência no preenchimento das fichas de notificação do Sinan.

Historicamente, o acidente com menos notificações de ocorrência no Brasil é o elapídico,<sup>8</sup> ainda que muitas dessas notificações possam estar associadas a acidentes com falsas corais.<sup>29</sup> Em publicações do Ministério da Saúde, devido à possibilidade de ocorrência de insuficiência respiratória, todos os casos de acidentes elapídicos são considerados clinicamente como graves.<sup>18</sup> Mas uma nota técnica do Ministério da Saúde em 2014<sup>30</sup> indicou a possibilidade de notificação de casos leves e moderados, quando o paciente não evolui com clínica de miastenia (leve) ou paralisia (moderado).

Assim como nos acidentes crotálicos, os acidentes elapídicos apresentam poucas repercussões no local da picada, mas podem causar graves sintomas sistêmicos, sobretudo fraqueza muscular, que se atingir a musculatura respiratória pode ocasionar o quadro de insuficiência respiratória.<sup>8</sup> Esses sintomas sistêmicos estiveram presentes em 29,50% dos casos (Tabela 6). Casos fatais de acidentes elapídicos são raros<sup>29</sup> e, em 2019, foi notificado apenas um no Brasil. Este único caso não teve notificada a ocorrência de insuficiência respiratória como complicação sistêmica (Tabela 6). Essa baixa ocorrência de sintomas sistêmicos, aliado ao quase um terço dos acidentes sem utilização de antiveneno, são indícios da notificação de casos ocorridos com falsas-corais notificados como acidentes elapídicos.

## REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviço. Acidentes por animais peçonhentos. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviço. **Guia de vigilância em saúde**. 3. ed. Brasília, DF: MS, 2019. p. 652-670. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/junho/25/guia-vigilancia-saude-volume-unico-3ed.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 2 CHIPPAUX, J-P. Snakebite envenomation turns again into a neglected tropical disease! **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 38, Dec. 2017. Disponível em: <http://jvat.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40409-017-0127-6>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Snakebite envenoming**: a strategy for prevention and control. Genebra: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515641>. Acesso em: 22 abr. 2021.

- 4 KASTURIRATNE, A. *et al.* The Global Burden of Snakebite: A Literature Analysis and Modelling Based on Regional Estimates of Envenoming and Deaths. **PLoS Medicine**, [s. l.], v. 5, n. 11, p. e218, Nov. 2008. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0050218>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 5 LONGBOTTOM, J. *et al.* Vulnerability to snakebite envenoming: a global mapping of hotspots. **The Lancet**, London, v. 392, n. 10148, p. 673-684, Aug. 2018. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31224-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31224-8/fulltext). Acesso em: 23 abr. 2021.
- 6 COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 11-57, fev. 2018. Disponível em: <http://public.sbherpetologia.org.br/assets/Documentos/2016/10/lista-de-repteis-2018-2.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 7 SILVA, A. Dangerous snakes, deadly snakes and medically important snakes. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 26, 2013. Disponível em: <http://jvat.biomedcentral.com/articles/10.1186/1678-9199-19-26>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, DF: MS: Funasa, 2001. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_diagnostico\\_tratamento\\_acidentes\\_animais\\_peconhentos\\_2ed\\_rev.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_tratamento_acidentes_animais_peconhentos_2ed_rev.pdf). Acesso em: 23 abr. 2021.
- 9 WEN, F. H. Soroterapia. In: CARDOSO, J. L. C. *et al.* (ed.). **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. p. 432-445.
- 10 WARRELL, D. A. (ed.). **Guidelines for the management of snakebites**. 2nd ed. New Delhi: WHO, 2010. Disponível em: <https://www.who.int/snakebites/resources/9789290225300/en/>. Acesso em: 23 abr. 2021.
- 11 IBGE. **Áreas territoriais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html>. Acesso em: 25 ago. 2019.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes ofídicos**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/sau/pt-br/assuntos/sau-de-a-a-z/a/acidentes-ofidicos/acidentes-ofidicos-1>. Acesso em: 8 jul. 2021.
- 13 SCHEFFER, M. (coord.). **Demografia médica no Brasil 2018**. São Paulo: FMUSP, 2018.
- 14 FEITOSA, E. S. *et al.* Snakebites as a largely neglected problem in the Brazilian Amazon: highlights of the epidemiological trends in the State of Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 48, p. 34-41, jun. 2015. Supl. 1. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822015000800034&lng=en&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822015000800034&lng=en&lng=en). Acesso em: 22 abr. 2021.
- 15 IBGE. **SIDRA: Banco de Tabelas Estatísticas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/ipp/brasil>. Acesso em: 22 abr. 2021.

- 16 OLIVEIRA, F. N. *et al.* Accidents caused by Bothrops and Bothropoides in the State of Paraíba: epidemiological and clinical aspects. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 43, n. 6, p. 662-667, nov./dez. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822010000600012&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822010000600012&lng=en&tlng=en). Acesso em: 22 abr. 2021.
- 17 SILVA, C. J. da; JORGE, M. T.; RIBEIRO, L. A. Epidemiology of snakebite in a central region of Brazil. **Toxicon**, Oxford, v. 41, n. 2, p. 251-255, Feb. 2003.
- 18 MAGALHÃES, S. F. V. *et al.* Snakebite envenomation in the Brazilian Amazon: a descriptive study. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene**, London, v. 113, n. 3, p. 143-151, Mar. 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/trstmh/article/113/3/143/5204422>. Acesso em: 23 jul. 2019.
- 19 KIPANYULA, M. J.; KIMARO, W. H. Snakes and snakebite envenoming in Northern Tanzania: a neglected tropical health problem. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 32, Dec. 2015. Disponível em: <https://jvat.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40409-015-0033-8/>. Acesso em: 8 jul. 2021.
- 20 FERNÁNDEZ, P.; GUTIÉRREZ, J. M. Mortality due to snakebite envenomation in Costa Rica (1993–2006). **Toxicon**, Oxford, v. 52, n. 3, p. 530-533, Sept. 2008. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0041010108003991>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 21 SHARMA, S. K. *et al.* Snakebite-reappraisal of the situation in Eastern Nepal. **Toxicon**, Oxford, v. 41, n. 3, p. 285-289, Mar. 2003. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0041010102002891>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 22 QUEIROZ, A. M. *et al.* Severity of Scorpion Stings in the Western Brazilian Amazon: A Case-Control Study. **PLoS One**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. e0128819, June 2015. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0128819>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 23 MELGAREJO, A. R. Serpentes peçonhentas do Brasil. *In*: CARDOSO, J. L. C. *et al.* (ed.). **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2009. p. 42-70.
- 24 SOUZA, A. S. *et al.* Snakebites as cause of deaths in the Western Brazilian Amazon: Why and who dies? Deaths from snakebites in the Amazon. **Toxicon**, Oxford, v. 145, p. 15-24, Apr. 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0041010118300849>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 25 NICOLETI, A. F. *et al.* Comparison of Bothropoides jararaca bites with and without envenoming treated at the Vital Brazil Hospital of the Butantan Institute, State of São Paulo, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 43, n. 6, p. 657-661, Dec. 2010. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-78651064887&partnerID=MN8TOARS>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 26 WEN, F. H. *et al.* Snakebites and Scorpion Stings in the Brazilian Amazon: Identifying Research Priorities for a Largely Neglected Problem. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. e0003701, May 2015. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003701>. Acesso em: 22 abr. 2021.

- 27 BERNARDE, P. S.; GOMES, J. O. Serpentes peçonhentas e ofidismo em Cruzeiro do Sul, Alto Juruá, Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 42, n. 1, p. 65-72, mar. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0044-59672012000100008&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672012000100008&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 22 abr. 2021.
- 28 PINHO, F. M. O.; ZANETTA, D. M. T.; BURDMANN, E. A. Acute renal failure after *Crotalus durissus* snakebite: A prospective survey on 100 patients. **Kidney International**, Malden, Mass., US, v. 67, n. 2, p. 659-667, Feb. 2005. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0085253815505012>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 29 BUCARETCHI, F. *et al.* Coral snake bites (*Micrurus* spp.) in Brazil: a review of literature reports. **Clinical Toxicology**, Philadelphia, PA, v. 54, n. 3, p. 222-234, Mar. 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/15563650.2015.1135337>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 30 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo clínico**: acidente por serpente da família Elapidae, gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus* "Coral verdadeira". Brasília, DF: MS, 2014. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/marco/13/Protocolo-cl--nico---Acidente-por-serpente-da-fam--lia-Elapidae.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2021.

12

REDE NACIONAL  
DE SERVIÇOS  
DE VERIFICAÇÃO  
DE ÓBITOS E  
ESCLARECIMENTO  
DE *CAUSA MORTIS*  
NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE  
EXPLORATÓRIA  
ENTRE OS ANOS  
DE 2015 E 2019



## RESUMO

### INTRODUÇÃO

Os Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento de *Causa Mortis* (SVO) compõem o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e destinam-se ao esclarecimento da causa da morte.

### OBJETIVO

Descrever o processo de implantação dos SVO credenciados à Rede Nacional de SVO (RNSVO) e sua atuação no Brasil em 2015-2019.

### MÉTODO

Foram revisadas as portarias do Ministério da Saúde para descrição da criação, da habilitação e do financiamento da RNSVO. Dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), entre 2015-2019, foram utilizados para análise da produção dos SVO e da qualidade da informação sobre causa básica de óbito das Declarações de Óbito (DOs) emitidas por esses serviços.

### RESULTADOS

A RNSVO foi criada em 2006 e, em 2020, conta com 43 SVO credenciados, que cobrem 47,3% dos municípios e 47,2% da população do País. Entre 2015 e 2019, os SVO emitiram 338.745 DOs, correspondendo a 5,2% dos óbitos registrados no SIM. Observou-se incremento de 21,9% de óbitos atestados pelos SVO entre 2015 (61.733) e 2019 (75.250). Do total de óbitos registrados pelos SVO, 45,1% corresponderam a óbitos domiciliares e 5,2% foram atestados com causa básica mal definida (CMD). Houve diminuição no percentual de óbitos classificados com CMD de 7,5% (2015) para 3,0% (2019). Esses indicadores apresentaram variações entre os SVO de uma mesma região do País.

### CONCLUSÃO

O fortalecimento dos SVO faz-se necessário para melhoria da qualidade dos dados sobre causas de óbito no Brasil, melhor compreensão do perfil de morbimortalidade da população e desenvolvimento de políticas públicas de saúde.

### PALAVRAS-CHAVE

Vigilância em saúde. Serviços de Verificação de Óbito. Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbitos. Causas de óbito. Avaliação de serviços de saúde. Epidemiologia dos serviços de saúde.

## INTRODUÇÃO

A vigilância em saúde é entendida como o

processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde, visando ao planejamento e à implementação de medidas de saúde pública, incluindo a regulação, intervenção e atuação em condicionantes e determinantes da saúde, para a proteção e promoção da saúde da população, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças.<sup>1</sup>

Uma avaliação abrangente do perfil epidemiológico da população requer análises das estatísticas vitais, que são de suma importância para o planejamento, a organização e a avaliação das ações e dos serviços de saúde.

A vigilância do óbito, no Brasil, é um componente fundamental da vigilância em saúde, cuja ênfase está no conhecimento dos determinantes dos óbitos maternos, infantis, fetais e dos óbitos com causa básica mal definida, visando à melhoria da informação sobre a causa básica de óbito para subsidiar a proposição de medidas de prevenção e controle. No setor saúde, o registro de dados sobre mortalidade é realizado por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), que tem a Declaração de Óbito (DO) como documento básico, padronizado nacionalmente, para coleta de dados.

No Brasil, a emissão da DO é de responsabilidade do médico, conforme prevê o Código de Ética Médica (Resolução CFM n.º 2.217, de 27 de setembro de 2018, modificada pelas resoluções CFM n.º 2.222, de 23 de novembro de 2018, e n.º 2.226, de 5 de abril de 2019), artigo 1º da Resolução n.º 1.779, de 5 de dezembro de 2005, do Conselho Federal de Medicina e a Portaria SVS n.º 116, de 11 de fevereiro de 2009. A emissão da DO pode ocorrer em estabelecimentos de saúde, Institutos de Medicina Legal, Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento de *Causa Mortis* (SVO), Cartórios do Registro Civil, bem como outras instituições mediante autorização legal. A partir das causas de morte descritas pelo médico, na seção “Condições e Causas do Óbito” da DO, é realizada a codificação por profissional especializado para, em seguida, seleção da causa básica de óbito. Entende-se como causa básica a “doença ou lesão que iniciou uma sucessão de eventos e que termina com morte ou, nos casos de acidentes ou violências, as circunstâncias deles”.<sup>2</sup>

Os SVO são responsáveis por esclarecer a causa do óbito nos casos de morte natural, sem suspeita de violência, com ou sem assistência médica, sem esclarecimento diagnóstico e, principalmente, daqueles óbitos para efeito de investigação epidemiológica e médica. Esses serviços têm papel fundamental no aperfeiçoamento da qualidade da informação sobre mortalidade, colaborando assim no aprimoramento de políticas públicas de saúde. Além disso, os SVO permitem evidenciar os possíveis riscos emergentes à saúde, tanto aqueles já conhecidos quanto aqueles relacionados a uma nova doença, ou, ainda, casos de uma doença conhecida em um local indene.<sup>3</sup>

Os SVO, sob gestão estadual e municipal, compõem a Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da *Causa Mortis* (RNSVO), que integra o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. A RNSVO foi criada em 29 de junho 2006, por meio da Portaria GM/MS n.º 1.405,<sup>4</sup> com o intuito de reorganizar os SVO já existentes e incentivar a criação de novos serviços.

No âmbito do Ministério da Saúde, a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) é responsável pelo acompanhamento da implantação e do monitoramento dos SVO, incluindo a qualidade das ações e dos serviços prestados, bem como o repasse do incentivo financeiro.

Considerando a importância dos SVO para a vigilância em saúde, o Ministério da Saúde busca apoiar o fortalecimento dos serviços credenciados à RNSVO, por meio de repasse de incentivos financeiros de custeio e de investimento, de acordo com sua disponibilidade orçamentária. Esses recursos são destinados à aquisição de equipamentos e de materiais permanentes para os serviços em funcionamento e habilitados à RNSVO para atendimento das demandas que lhe são pertinentes e que, em 2020, apresentaram incremento substancial em virtude da epidemia de covid-19 no País.

O presente estudo objetivou (i) descrever a implantação dos SVO credenciados à RNSVO, sua distribuição espacial, área de abrangência, cobertura populacional, evolução; e (ii) analisar a produtividade dos serviços credenciados, bem como a qualidade da informação sobre a causa básica de óbitos atestados pelos SVO, no período de 2015 a 2019.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo com componente documental, a partir de revisão da literatura técnico-científica sobre os temas relativos à mortalidade e SVO no País, incluindo portarias do Ministério da Saúde referentes à criação, à habilitação e ao financiamento da RNSVO, e com um componente descritivo, baseado em dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), referentes ao período de 2015 a 2019, com ênfase nos óbitos atestados pela RNSVO.

Outro recorte diz respeito às causas básicas mal definidas (CMD) presentes nas DOs emitidas pelos SVO. Os códigos da 10ª edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID-10) considerados como CMD são: sintomas, sinais e achados anormais (R00-R99), exceto código R95; parada cardíaca não especificada (I46.9); hipotensão não especificada (I95.9); insuficiência respiratória aguda (J96.0); insuficiência respiratória não especificada (J96.9); e insuficiência respiratória do recém-nascido (P28.5).

A partir da base de dados do SIM estimou-se: (i) o número de óbitos atestados em cada SVO; (ii) distribuição dos óbitos segundo local de ocorrência; e (iii) quantos destes óbitos tiveram a causa básica original classificada como CMD. Para a seleção da base de dados contendo óbitos atestados pelos SVO utilizou-se o aplicativo Tabwin. Esse aplicativo foi utilizado também para geração de tabelas, com software estatístico SAS (versão 9.4). O software Arcgis, versão 10.6, foi utilizado para a elaboração de mapas temáticos.

## RESULTADOS

### Histórico e normativas

A RNSVO foi instituída pela Portaria n.º 1.405, de 29 de junho de 2006, que seguiu a deliberação da Comissão Intergestores Tripartite (CIT) do dia 16 de fevereiro de 2006. Em 2013, com a publicação da Portaria GM/MS n.º 1.378, de 9 de julho de 2013, instituiu-se o incentivo financeiro de custeio para a implantação e a manutenção de ações e de serviços públicos estratégicos de vigilância em saúde (levs) por meio do Piso Variável de Vigilância em Saúde, posteriormente regulamentado pela Portaria GM/MS n.º 183, de 30 de janeiro de 2014. Os SVO foram incluídos nesse incentivo, com outras seis ações e serviços estratégicos da vigilância em saúde: Vigilância Epidemiológica Hospitalar (VEH); Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP); Vigilância Sentinela da Influenza; Projeto Vida no Trânsito; Programa Academia da Saúde; e Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen).<sup>5,6</sup>

Ao final do ano de 2013, 28 serviços estavam cadastrados na RNSVO, conforme a Portaria GM/MS n.º 1.405. Os SVO cadastrados, com repasse financeiro na rubrica de custeio para as Secretarias Estaduais de Saúde, eram os seguintes: AL, CE, ES, MA (Imperatriz e São Luís), MT, PA, PB, PE (Caruaru e Recife), PI, RN, RO, SC, SE, SP (Ribeirão Preto, Santos, São José do Rio Preto, Marília, Barretos, Presidente Prudente, Américo Brasiliense e Botucatu) e TO. Além disso, também foram cadastrados SVO com repasse financeiro de custeio às respectivas Secretarias Municipais de Saúde: Barbalha/CE, Goiânia/GO e Mococa/SP; e o SVO do Distrito Federal.<sup>7-24</sup>

A Portaria GM/MS n.º 183/2014 possibilitou aos entes federativos habilitar as ações e os serviços públicos estratégicos descritos; e a Portaria GM/MS n.º 48, de 20 de janeiro de 2015, viabilizou a primeira habilitação ao levs. Por meio dessa Portaria, foram habilitados 45 SVO localizados em todas as regiões do País, sendo: quatro na Norte, 13 na Nordeste, 14 na Sudeste, nove na Centro-Oeste e cinco na Sul (Quadro 1).<sup>25</sup>

#### QUADRO 1 – Serviços de Verificação de Óbito por unidade da Federação habilitados pela Portaria GM/MS n.º 48/2015<sup>25</sup>

UF	ENTE FEDERADO	SVO
PA	SES/PA	SVO das Regiões Metropolitanas I, II e III
PA	SES/PA	SVO da Região Baixo Amazonas <sup>a</sup>
RO	SES/RO	SVO de Rondônia <sup>a</sup>
TO	SES/TO	SVO de Tocantins
AL	SES/AL	SVO de Alagoas
BA	SES/BA	SVO da Bahia
CE	SES/CE	SVO Dr. Rocha Furtado
CE	SMS/Barbalha	SVO de Barbalha

continua

continuação

UF	ENTE FEDERADO	SVO
MA	SES/MA	SVO de São Luís
MA	SES/MA	SVO de Imperatriz
MA	SES/MA	SVO de Timon
PB	SES/PB	SVO da Paraíba
PE	SES/PE	SVO de Recife
PE	SES/PE	SVO de Caruaru
PI	SES/PI	SVO do Piauí
RN	SES/RN	SVO de Natal
RN	SMS/Mossoró	SVO de Mossoró
SE	SES/SE	SVO Sergipe
ES	SES/ES	SVO de Espírito Santo
RJ	SMS/Campos dos Goytacazes	SVO de Campos dos Goytacazes <sup>b</sup>
SP	SES/SP	SVO HE Guilherme Álvaro
SP	SES/SP	SVO H. Base São José do Rio Preto
SP	SES/SP	SVO HCFMRP-USP
SP	SES/SP	SVO Barretos – Hospital Notre Dame – Fundação Pio XII
SP	SES/SP	SVO Marília – Faculdade de Medicina de Marília
SP	SES/SP	SVO Botucatu – FM Unesp Botucatu
SP	SES/SP	SVO HR Presidente Prudente
SP	SES/SP	SVO HE Américo Brasiliense
SP	SES/SP	SVO da Capital
SP	SMS/Franca	SVO de Franca
SP	SMS/Guarulhos	SVO de Guarulhos
SP	SMS/Mococa	SVO de Mococa
DF	SES/DF	SVO do Distrito Federal
GO	SMS/Anápolis	SVO de Anápolis <sup>c</sup>
GO	SMS/Caldas Novas	SVO de Caldas Novas
GO	SMS/Ceres	SVO de Ceres
GO	SMS/Formosa	SVO de Formosa
GO	SMS/Goiânia	SVO de Goiânia
GO	SMS/Luziânia	SVO de Luziânia
GO	SMS/Rio Verde	SVO de Rio Verde

continua

conclusão

UF	ENTE FEDERADO	SVO
GO	SMS/Uruaçu	SVO de Uruaçu
MT	SES/MT	SVO de Mato Grosso
PR	SES/PR	SVO – Hospital Regional Sudoeste Walter Alberto Pecoits – Francisco Beltrão <sup>a</sup>
PR	SES/PR	SVO – Hospital Universitário do Oeste do Paraná – Unioeste – Cascavel
PR	SMS/Foz do Iguaçu	SVO de Foz de Iguaçu
SC	SES/SC	SVO de Florianópolis
SC	SMS/Joinville	SVO de Joinville

Fonte: Portaria GM/MS n.º 48/2015.

<sup>a</sup>SVO desabilitados em 2016 pela Portaria GM/MS n.º 2.412.

<sup>b</sup>SVO desabilitado em 2017 pela Portaria GM/MS n.º 1.357/2017.

<sup>c</sup>SVO habilitado em 2018 para recebimento do Incentivo Financeiro de Custeio para Implantação e Manutenção de Ações e Serviços Públicos Estratégicos de Vigilância em Saúde (Ievs).

Entre 2015 e 2019, as ações executadas pelos SVO foram parcialmente financiadas pelo MS, tendo como base o estabelecido na Portaria GM/MS n.º 183/2014 sobre critérios de financiamento, monitoramento e avaliação, e novas regras para a habilitação de SVO por meio de apresentação de documento formal de criação do SVO, além da declaração de disponibilidade física com instalações e tecnologias necessárias. Tal declaração, assinada pelo Secretário Municipal ou Estadual de Saúde, ainda precisava de pactuação na Comissão Intergestores Bipartite (CIB).<sup>6</sup>

Entre os anos de 2016 e 2017, foram desabilitados quatro SVO (Região Baixo Amazonas/PA, do Hospital Regional Sudoeste Walter Alberto Pecoits – Francisco Beltrão/PR, o do estado de Rondônia e o de Campos de Goytacazes/RJ) por não cumprirem o previsto na Portaria GM/MS n.º 183/2014.<sup>26,27</sup> Na sequência, em 2018, foram habilitados mais dois SVO para recebimento do Ievs, sendo um na Região Nordeste (Salvador/BA) e outro na Região Centro-Oeste (Anápolis/GO).<sup>28,29</sup>

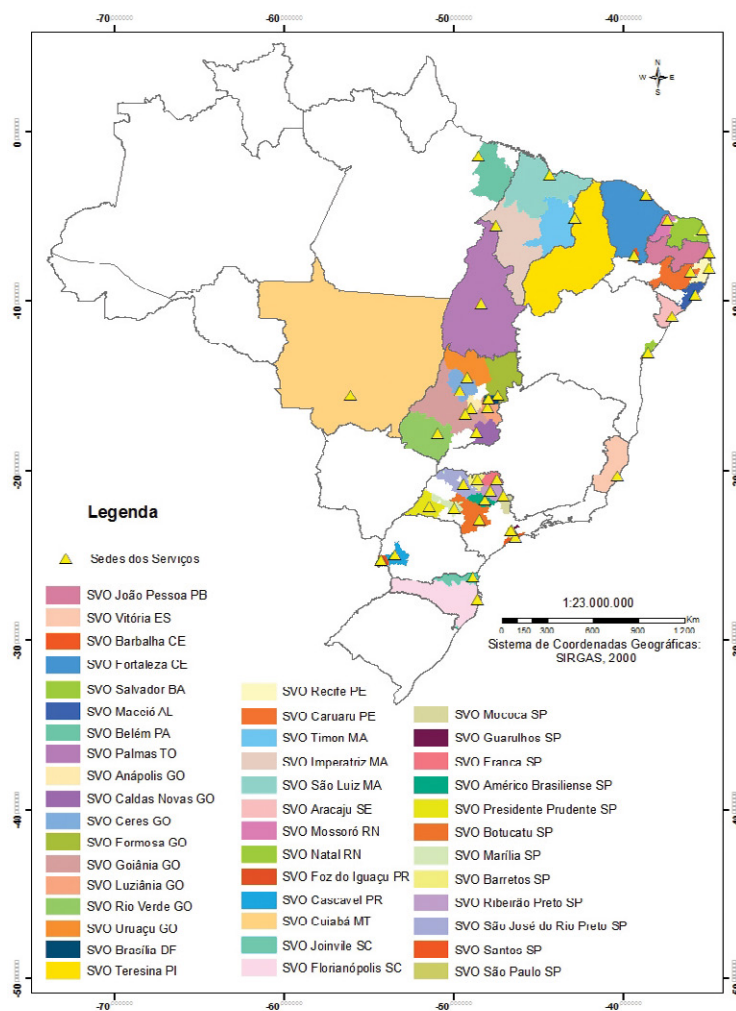
Em 3 de outubro de 2017, foram publicadas as Portarias de Consolidação GM/MS n.º 4 (consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde), n.º 5 (consolidação das normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde) e n.º 6 (consolidação das normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde) de 28 de setembro de 2017, revogando as Portarias GM/MS n.º 1.378/2013 e n.º 183/2014.<sup>30-32</sup>

A partir do mês de novembro de 2019, com a publicação da Portaria GM/MS n.º 2.663, de 9 de outubro de 2019, as ações e os serviços do Ievs foram incorporadas ao Piso Fixo da Vigilância em Saúde (PFVS), exceto os valores destinados aos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen). Dessa forma, o incentivo financeiro que era repassado por meio de custeio para os SVO cadastrados na RNSVO passou a compor o PFVS.<sup>33</sup>

Em 16 de dezembro de 2019, foi publicada a Portaria GM/MS n.º 3.311, que altera e revoga artigos e anexos da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 6, de 28 de setembro de 2017, e revoga artigos e anexos da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5, de 28 de setembro de 2017, referente ao levs, inclusive os artigos referentes ao financiamento dos SVO.<sup>34</sup> Com isso, tem-se a necessidade de republicação das normativas que compõem a RNSVO, bem como a definição de estratégias para fortalecimento dessa rede para os próximos anos.

Em 2020, a RNSVO é composta por 43 SVO cadastrados que cobrem, aproximadamente, 47,2% da população e 47,3% dos municípios brasileiros. A quantidade de municípios cobertos por SVO varia de acordo com a região, da seguinte forma: Centro-Oeste (80,1% dos municípios); Nordeste (72,6%); Norte (38,9%), Sul (27,6%) e Sudeste (27%) (Figura 1 e Tabela 1).

**FIGURA 1 – Distribuição espacial dos 43 Serviços de Verificação de Óbitos cadastrados na Rede Nacional, segundo unidades federativas – Brasil, 2020**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)/Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância das Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Em 2020, no contexto da epidemia de covid-19 no País, destaca-se a disponibilidade orçamentária, em caráter excepcional e temporário, para as construções de novos SVO, além da melhoria dos 43 SVO existentes, incluindo reformas, aquisição de insumos, suprimentos e produtos, capacitação de equipes para implementação de novas técnicas diagnósticas, como a autópsia minimamente invasiva guiada por ultrassom, e adequação para maior proteção a usuários e prestadores de serviços.<sup>34,35</sup> Tais recursos são provenientes da Rede de Vigilância, Alerta e Resposta às Emergências em Saúde Pública do Sistema Único de Saúde (Rede VigiAR-SUS).

Apesar dos avanços e da ampliação dos SVO, nem todas as capitais do País possuem SVO em funcionamento. Destacam-se a seguir as nove capitais que ainda não possuem SVO: Belo Horizonte/MG, Rio de Janeiro/RJ, Manaus/AM, Rio Branco/AC, Porto Velho/RO, Boa Vista/RR, Macapá/AP, Campo Grande/MS, Porto Alegre/RS. A distribuição dessas capitais segundo as regiões do país é a seguinte: Norte (5), Centro-Oeste (1), Sul (1) e Sudeste (2).

## Produção da RNSVO

Os SVO que compõem a RNSVO atestaram 338.745 óbitos, no período de 2015 a 2019, o que corresponde a uma média de 67.749 óbitos atestados por ano. Cabe ressaltar que o SVO de Salvador/BA foi incluído nas análises a partir do ano de 2019, quando foi incorporado à RNSVO. Já o SVO de Anápolis/GO, teve seus registros mantidos, nesta análise, desde o ano de 2015, apesar de ter sido incluído na RNSVO em 2018 (Tabela 1).

A Tabela 1 apresenta as 43 cidades-sede dos SVO, número de municípios e população de sua área de abrangência, frequência de atestados de óbito emitidos, incluindo aqueles com CMD. Há de se considerar que 33 das 43 cidades sede dos SVO (76,7%) possuem entre 1 e 80 municípios em sua área de abrangência, totalizando 1.022 municípios (38,8%), 60.358.150 habitantes (60,9%), 236.125 óbitos atestados pelos SVO (69,7%), incluindo 6.227 atestados com causa básica mal definida (35,3%). Destaca-se que 7 dessas 33 cidades são capitais de suas respectivas unidades federadas e uma é a capital do País (Tabela 1).

Por outro lado, as outras dez cidades sede de SVO possuem entre 81 e 280 municípios em sua área de abrangência, concentram 1.610 municípios (61,2%), 38.789.116 habitantes (39,1%), 102.620 óbitos atestados pelos SVO (30,3%), incluindo 11.410 com CMD (64,7%). Ressalta-se que, desse conjunto de cidades, nove são capitais.



**TABELA 1 – Frequência de óbitos atestados pelos Serviços de Verificação de Óbito da Rede Nacional e de óbitos atestados com causa básica mal definida, segundo região – Brasil, 2015 a 2019**

REGIÃO E SVO	N.º DE MUNICÍPIOS ABRANGIDOS	POPULAÇÃO COBERTA <sup>a</sup>	N.º ÓBITOS ATESTADOS	ÓBITOS ATESTADOS COM CAUSA BÁSICA MAL DEFINIDA	
				N.º	%
<b>Norte</b>	<b>175</b>	<b>5.118.559</b>	<b>11.964</b>	<b>894</b>	<b>7,5</b>
PA – Belém	36	3.545.693	10980	512	4,7
TO – Palmas	139	1.572.866	984	382	38,8
<b>Nordeste</b>	<b>1303</b>	<b>43.643.236</b>	<b>140.793</b>	<b>7899</b>	<b>5,6</b>
AL – Maceió	55	2.229.981	13625	59	0,4
BA – Salvador <sup>b</sup>	13	3.929.209	64	8	12,5
CE – Barbalha	6	429.364	3257	73	2,2
CE – Fortaleza	178	8.702.714	33.158	5195	15,7
MA – Imperatriz	43	1.300.092	3.430	376	11,0
MA – São Luís	126	4.373.206	7.278	39	0,5
MA – Timon	47	1.352.448	1.326	16	1,2
PE – Caruaru	76	2.478.603	5.699	141	2,5
PE – Recife	72	5.771.870	37.919	387	1,0
PB – João Pessoa	223	4.018.127	9966	245	2,5
PI – Teresina	224	3.273.227	7345	83	1,1
RN – Mossoró	51	741.114	370	26	7,0
RN – Natal	114	2.744.585	11.388	390	3,4
SE – Aracaju	75	2.298.696	5.968	861	14,4
<b>Sudeste</b>	<b>451</b>	<b>29.037.558</b>	<b>139.146</b>	<b>2196</b>	<b>1,6</b>
ES – Vitória	78	4.018.650	16.122	44	0,3
SP – Américo Brasiliense	24	1.025.982	1536	23	1,5
SP – Barretos	18	440.907	1994	99	5,0
SP – Botucatu	68	1.800.757	5144	872	17,0
SP – Capital	1	12.252.023	70.124	352	0,5
SP – Franca	22	718.176	3525	149	4,2
SP – Guarulhos	3	1.526.392	10.880	134	1,2
SP – Marília	37	657.420	1.832	108	5,9
SP – Mococa	20	834.872	1.237	111	9,0
SP – Pres. Prudente	45	775.627	2.524	21	0,8
SP – Ribeirão Preto	26	1.523.682	5.786	104	1,8
SP – Santos	9	1.865.397	13.915	161	1,2
SP – São José do Rio Preto	100	1.597.673	4.527	18	0,4

continua

conclusão

REGIÃO E SVO	N.º DE MUNICÍPIOS ABRANGIDOS	POPULAÇÃO COBERTA <sup>a</sup>	N.º ÓBITOS ATESTADOS	ÓBITOS ATESTADOS COM CAUSA BÁSICA MAL DEFINIDA	
				N.º	%
<b>Centro-Oeste</b>	<b>374</b>	<b>13.228.002</b>	<b>31.264</b>	<b>5.900</b>	<b>18,9</b>
DF – Brasília	1	3.015.268	4.899	226	4,6
GO – Anápolis	10	521.757	4.074	35	0,9
GO – Caldas Novas	18	314.184	482	122	25,3
GO – Ceres	26	312.265	403	90	22,3
GO – Formosa	24	420.762	938	212	22,6
GO – Goiânia	97	3.284.279	12.718	4769	37,5
GO – Luziânia	7	910.035	766	45	5,9
GO – Rio_Verde	28	699.317	841	177	21,0
GO – Uruaçu	22	265.669	458	47	10,3
MT – Cuiabá	141	3.484.466	5.685	177	3,1
<b>Sul</b>	<b>329</b>	<b>8.119.911</b>	<b>15.578</b>	<b>748</b>	<b>4,8</b>
SC – Florianópolis	268	5.737.973	9.571	112	1,2
SC – Joinville	27	1.426.815	3.648	298	8,2
PR – Cascavel	25	550.709	110	2	1,8
PR – Foz do Iguacu	9	404.414	2.249	336	14,9
<b>Brasil</b>	<b>2.632</b>	<b>99.147.266</b>	<b>338.745</b>	<b>17.637</b>	<b>5,2</b>

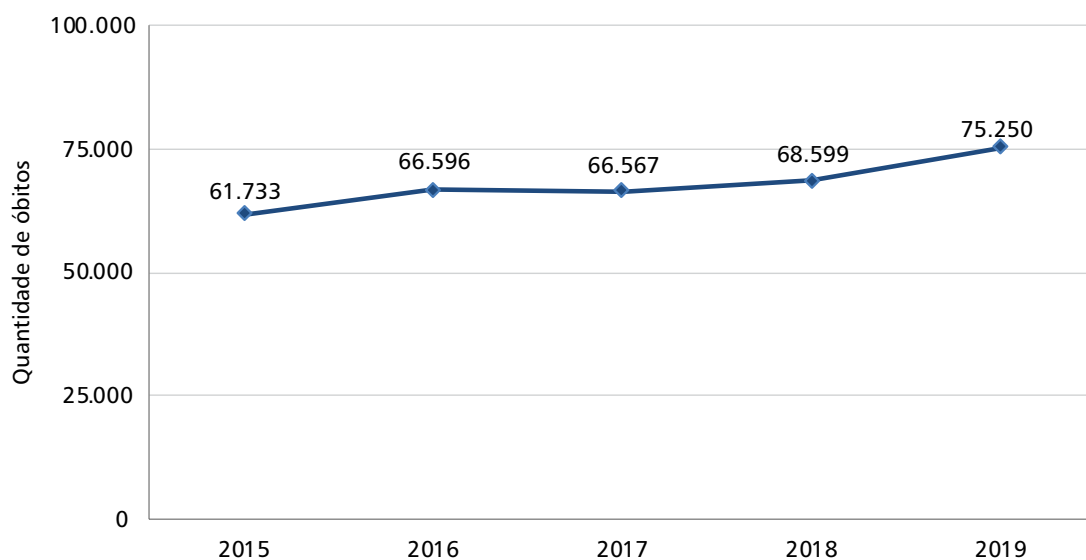
Fonte: Óbitos-SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS e População – IBGE.

<sup>a</sup>Para calcular a população abrangida por cada SVO, foi utilizada a estimativa populacional do IBGE para 1º de julho de 2019, obtida no link: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=25272&t=resultados>.

<sup>b</sup>Incluído nas análises a partir de 2019.

O Gráfico 1 mostra que a quantidade de óbitos atestados pelos SVO foi crescente ao longo dos anos. Em 2015, foram atestados 61.733 óbitos pelos 45 SVO habilitados na RNSVO. Em 2019, os 43 SVO habilitados atestaram 75.250 óbitos, o que correspondeu ao incremento de 21,9% no período, apesar da desabilitação de dois serviços.

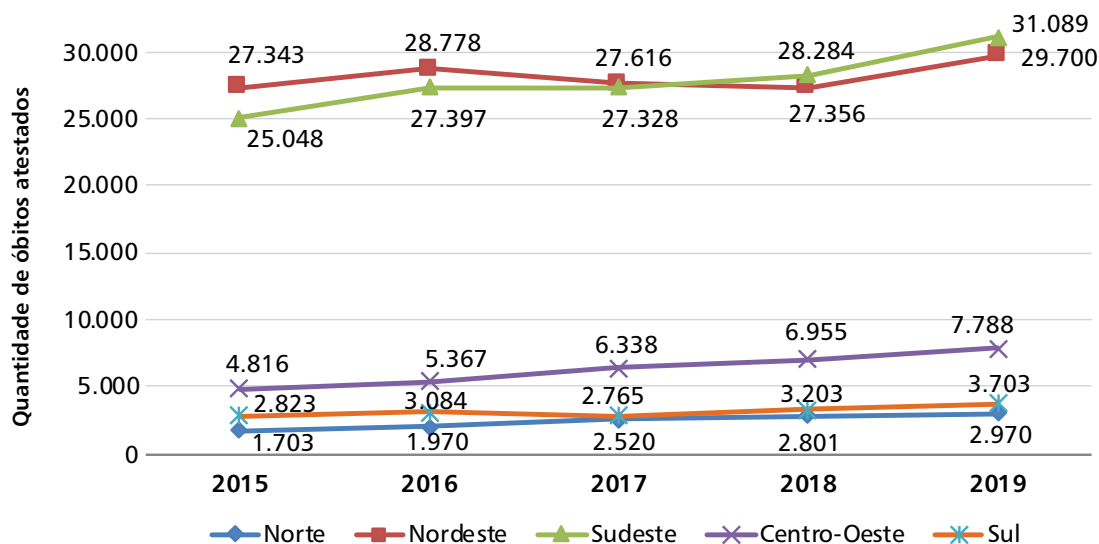
### GRÁFICO 1 – Frequência de óbitos atestados pelos Serviços de Verificação de Óbito da Rede Nacional – Brasil, 2015 a 2019



Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS.

Quando avaliada a produção dos SVO segundo as regiões, observou-se que a quantidade de óbitos atestados tem aumentado e que 82,6% dos atestados de óbitos emitidos pela RNSVO provieram dos SVO do Nordeste (41,6%; 140.793 óbitos) e do Sudeste e (41,1%; 139.146 óbitos). As Regiões Centro-Oeste, Sul e Norte atestaram, respectivamente, 9,2% (31.264), 4,6% (15.578) e 3,5% (11.964) do total de óbitos atestados pela RNSVO no período (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2 – Frequência de óbitos atestados pelos Serviços de Verificação de Óbito da Rede Nacional por região – Brasil, 2015 a 2019**

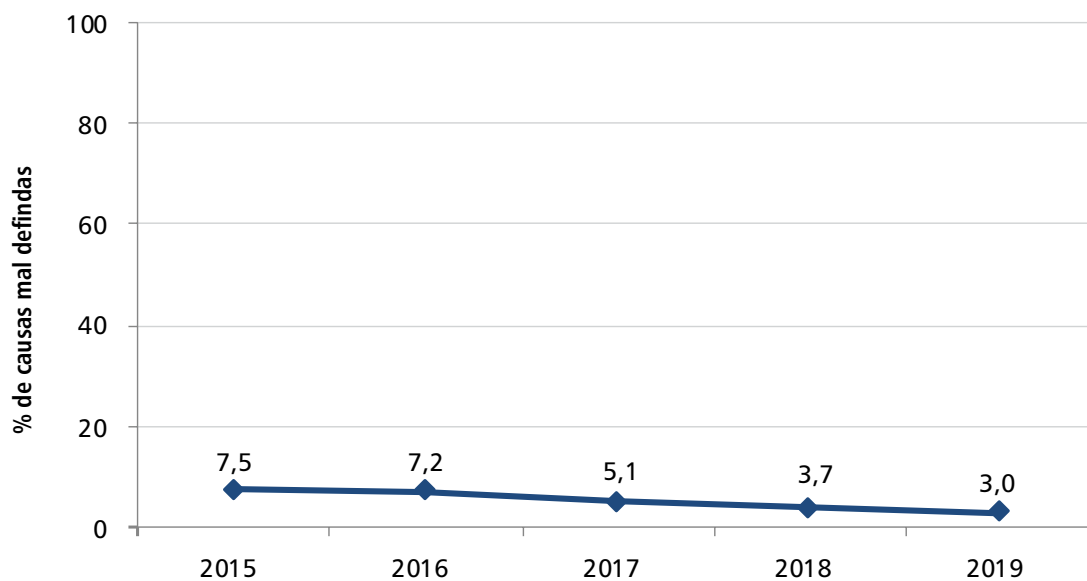


Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS.

## Qualidade da informação sobre a causa básica de óbito

Do total de óbitos atestados pela RNSVO, 17.637 (5,2%) foram classificados com CMD. Ressalta-se que quase 40% dos óbitos encaminhados ao SVO de Palmas/TO e 37,5% dos óbitos encaminhados ao SVO de Goiânia/GO foram classificados com CMD (Tabela 1). Observou-se, ao longo do período estudado, diminuição no percentual de óbitos classificados com CMD pelos SVO cadastrados na RNSVO de 7,5% (2015) para 3,0% (2019), o que pode representar melhora no diagnóstico *post mortem* realizado para definição da causa básica de morte (Gráfico 3).

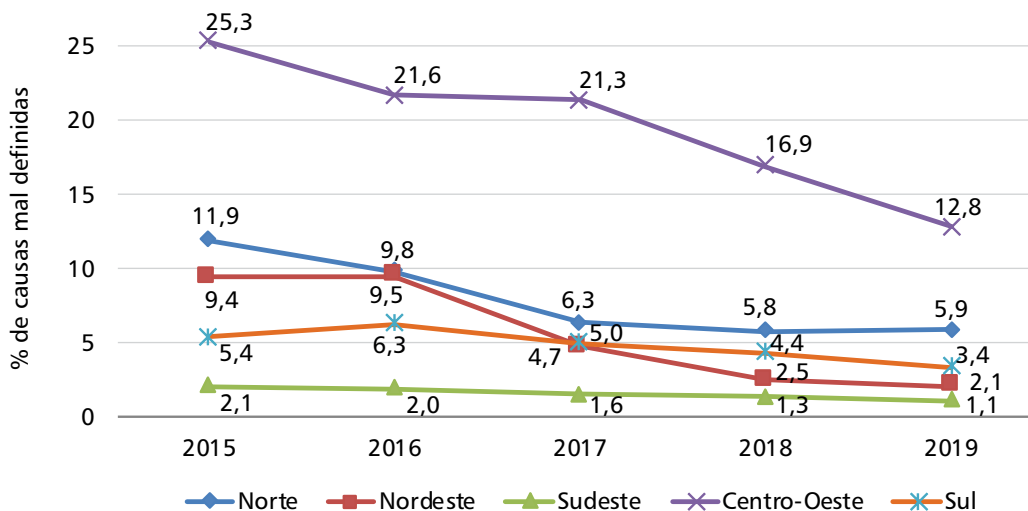
**GRÁFICO 3** – Percentual de óbitos atestados com causa básica mal definida pelos Serviços de Verificação de Óbito da Rede Nacional – Brasil, 2015 a 2019



Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS.

Conforme apresentado no Gráfico 4, observa-se que os SVO da Região Centro-Oeste apresentaram maior percentual de óbitos atestados pelos SVO com CMD no período avaliado. Os SVO da Região Nordeste alcançaram a maior redução de óbitos com CMD no período, passando de 9,4% para 2,1%.

**GRÁFICO 4 – Percentual de causas básicas mal definidas atestadas pelos Serviços de Verificação de Óbito da Rede Nacional segundo região – Brasil, 2015 a 2019**



Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS.

A Tabela 2 descreve o local de ocorrência dos óbitos atestados pelos SVO no período de 2015 a 2019. Percebe-se que mais de 75% dos óbitos são procedentes do domicílio ou de hospitais. Quando avaliados os serviços que compõem a RNSVO segundo regiões, a principal procedência dos óbitos foi o domicílio nas Regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul, em todos os anos estudados. Diferentemente, nos SVO da Região Sudeste, a maior proporção dos óbitos teve origem hospitalar. Pelo que se pode observar no Anexo A, esse predomínio de óbitos hospitalares foi observado nos SVO com sede nas seguintes cidades da Região Sudeste: São Paulo/SP, Guarulhos/SP, São José do Rio Preto/SP e Vitória/ES. Em outras regiões, a predominância da origem hospitalar foi observada nos SVO com sede nas seguintes cidades: Ceres/GO, Cascavel/PR, Palmas/TO e Recife/PE.

Observou-se, entre 2018 e 2019, pequeno decréscimo dos óbitos atestados pelos SVO com ocorrência domiciliar em todas as regiões do País. Os SVO da Região Sul apresentaram maior redução de atestados de óbitos domiciliares passando de 56,3% para 52,0%. Essa redução foi mais substancial no período entre 2015 e 2019, passando de 59,3% para 52% (Gráfico 5).

**TABELA 2 – Distribuição de óbitos atestados pelos SVO da Rede Nacional, segundo local de ocorrência e região – Brasil, 2015 a 2019**

	2015		2016		2017		2018		2019	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Norte</b>										
Hospital	576	33,8	712	36,1	834	33,1	879	31,4	954	32,1
Outros estabelecimentos de saúde	85	5,0	91	4,6	150	6,0	304	10,9	354	11,9
Domicílio	814	47,8	948	48,1	1.243	49,3	1.334	47,6	1.336	45,0
Via pública	73	4,3	55	2,8	68	2,7	67	2,4	54	1,8
Outros	149	8,8	161	8,2	221	8,8	216	7,7	266	9,0
Ignorado	6	0,4	3	0,2	4	0,2	1	0,0	6	0,2
<b>Total</b>	<b>1.703</b>	<b>100,0</b>	<b>1.970</b>	<b>100,0</b>	<b>2.520</b>	<b>100,0</b>	<b>2.801</b>	<b>100,0</b>	<b>2.970</b>	<b>100,0</b>
<b>Nordeste</b>										
Hospital	10.804	39,5	11.595	40,3	8.857	32,1	7.915	28,9	8.893	29,9
Outros estabelecimentos de saúde	1.395	5,1	1.721	6,0	2.900	10,5	3.589	13,1	3.979	13,4
Domicílio	13.682	50,0	13.981	48,6	14.236	51,6	14.106	51,6	14.951	50,3
Via pública	410	1,5	400	1,4	378	1,4	419	1,5	432	1,5
Outros	1.036	3,8	1.074	3,7	1.239	4,5	1.317	4,8	1.435	4,8
Ignorado	16	0,1	7	0,0	6	0,0	10	0,0	10	0,0
<b>Total</b>	<b>27.343</b>	<b>100,0</b>	<b>28.778</b>	<b>100,0</b>	<b>27.616</b>	<b>100,0</b>	<b>27.356</b>	<b>100,0</b>	<b>29.700</b>	<b>100,0</b>
<b>Sudeste</b>										
Hospital	12.414	49,6	13.558	49,5	13.399	49,0	13.894	49,1	16.005	51,5
Outros estabelecimentos de saúde	2.514	10,0	2.672	9,8	2739	10,0	2.722	9,6	2.726	8,8
Domicílio	9.057	36,2	9.951	36,3	9.994	36,6	10.429	36,9	11.081	35,6
Via pública	173	0,7	176	0,6	154	0,6	165	0,6	146	0,5
Outros	880	3,5	1.033	3,8	1.035	3,8	1.067	3,8	1.121	3,6
Ignorado	10	0,0	7	0,0	7	0,0	7	0,0	10	0,0
<b>Total</b>	<b>25.048</b>	<b>100,0</b>	<b>27.397</b>	<b>100,0</b>	<b>27.328</b>	<b>100,0</b>	<b>28.284</b>	<b>100,0</b>	<b>31.089</b>	<b>100,0</b>
<b>Centro-Oeste</b>										
Hospital	1.392	28,9	1.373	25,6	1.425	22,5	1.575	22,7	1.995	25,6
Outros estabelecimentos de saúde	754	15,7	741	13,8	835	13,2	1.035	14,9	1.051	13,5
Domicílio	2.385	49,5	2.894	53,9	3.551	56,0	3.832	55,1	4.178	53,7
Via pública	68	1,4	98	1,8	135	2,1	111	1,6	115	1,5

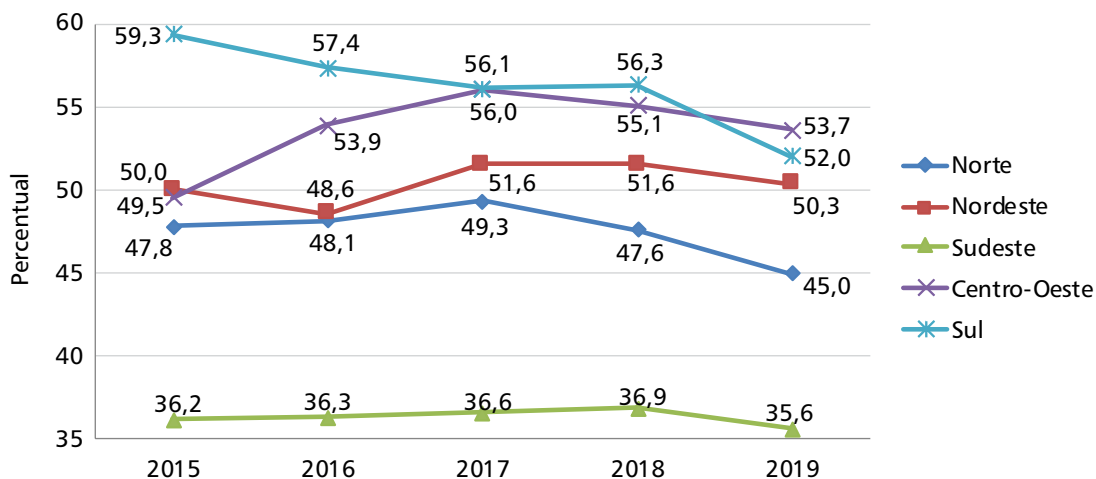
continua

conclusão

	2015		2016		2017		2018		2019	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Outros</b>	214	4,4	259	4,8	391	6,2	397	5,7	445	5,7
<b>Ignorado</b>	3	0,1	2	0,0	1	0,0	5	0,1	4	0,1
<b>Total</b>	4.816	100,0	5.367	100,0	6.338	100,0	6.955	100,0	7.788	100,0
<b>Sul</b>										
<b>Hospital</b>	692	24,5	798	25,9	708	25,6	734	22,9	999	27,0
<b>Outros estabelecimentos de saúde</b>	190	6,7	230	7,5	205	7,4	291	9,1	318	8,6
<b>Domicílio</b>	1.675	59,3	1.769	57,4	1.551	56,1	1.803	56,3	1.927	52,0
<b>Via pública</b>	60	2,1	57	1,9	37	1,3	76	2,4	71	1,9
<b>Outros</b>	200	7,1	226	7,3	263	9,5	299	9,3	386	10,4
<b>Ignorado</b>	6	0,2	4	0,1	1	0,0	.	.	2	0,1
<b>Total</b>	2.823	100,0	3.084	100,0	2.765	100,0	3.203	100,0	3.703	100,0

Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS.

**GRÁFICO 5 – Percentual de óbitos com ocorrência no domicílio atestados por SVO da Rede Nacional, por região – Brasil, 2015 a 2019**



Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS.



## DISCUSSÃO

O presente capítulo reúne, de forma inédita, aspectos relacionados à implantação dos SVO credenciados à RNSVO, sua evolução e produção no período de 2015 a 2019, e analisa a qualidade da informação sobre causas básicas de óbitos atestados por esses serviços.

Um dos aspectos mais relevantes deste estudo é a descrição da criação e a ampliação da RNSVO, no âmbito do SUS, como importante componente da vigilância em saúde. A estruturação do financiamento público para custeio dos SVO permitiu a ampliação da RNSVO ao longo dos anos. A RNSVO foi implantada em 2006 e, em 2007, o início do processo de financiamento se deu com a publicação da Portaria n.º 1.405/2006,<sup>4</sup> por meio da qual foram habilitados 28 serviços até o final de 2013. Em 2014, com a publicação da Portaria n.º 183/2014<sup>6</sup> e a simplificação do processo de habilitação, houve aumento do número desses serviços até 2019, totalizando 45 SVO habilitados. Posteriormente, duas dessas unidades foram desabilitadas. A partir do início da vigência da Portaria GM/MS n.º 2.663/2019,<sup>33</sup> com efeitos financeiros a partir de 1º de novembro de 2019, o incentivo financeiro que era repassado aos SVO habilitados à RNSVO foi incorporado ao PFVS que se refere ao financiamento de custeio de novos serviços habilitados.

Outro aspecto de grande relevância desse estudo é o estabelecimento do marco divisório referente ao financiamento e à produção desses serviços de 2015 a 2019, anos que antecedem a epidemia de covid-19 no País, iniciada em fevereiro de 2020. Ao final desse ano, incentivos financeiros de custeio<sup>36</sup> e de capital<sup>37</sup> foram autorizados pelo governo federal, em caráter excepcional temporário, para fortalecimento da RNSVO.

Espera-se que os resultados aqui apresentados sejam úteis também para estudos comparativos sobre a qualidade da informação sobre causas de óbito por doenças predominantes durante a epidemia de covid-19. Vale ressaltar que, no âmbito da emergência em saúde pública relacionada à covid-19, devido ao risco ocupacional associado à manipulação de material biológico da classe de risco 3 e à ausência de sala de autópsia específica nos SVO da RNSVO, a realização de autópsia convencional foi suspensa, ressaltando a necessidade de utilização da técnica de autópsia minimamente invasiva pelos SVO.

Além disso, tendo em vista a grande variação dos indicadores entre os SVO de uma mesma região, os resultados do presente estudo serão úteis para avaliação dos processos de trabalho no âmbito de cada SVO que compõem a RNSVO, visando à melhoria da qualidade da informação sobre causas de óbito, sem desconsiderar o orçamento destinado a essa finalidade.

Vale destacar a melhoria da qualidade do preenchimento das Declarações de Óbito pela RNSVO evidenciada pelo decréscimo na proporção de óbitos classificados com causa básica mal definida entre 2015 e 2019. Entretanto, a amplitude desse indicador (1,1% a 12,8%), observada em 2019 entre os SVO das regiões do País, permite-nos considerar o potencial existente para sua melhoria. Vale ressaltar que as CMD de óbito, dependendo de sua magnitude e distribuição, podem afetar a interpretação de algumas tendências específicas, especialmente ao considerarmos que a maioria dos óbitos atestados pelo SVO ocorre em ambiente domiciliar (45,1%).

A investigação de óbitos com CMD foi iniciada no País em 2006, visando à reclassificação para causas básicas específicas e, portanto, à melhoria da qualidade dos dados sobre causas de morte. Ressalta-se que a investigação epidemiológica de óbitos, seguida de reclassificação da causa básica, abrange também os óbitos atestados por outras unidades notificadoras, além daqueles atestados pela RNSVO. Espera-se que, mesmo após investigação epidemiológica, uma parte residual dos óbitos permaneça com CMD.

Segundo as portarias n.ºs 1.119 de, 5 de junho de 2008, e n.º 72, de 11 janeiro 2010, a conclusão da investigação epidemiológica é uma atribuição da equipe de vigilância de óbitos de referência do município de residência e deverá ser apoiada pela equipe de vigilância de óbitos de referência do local de ocorrência do óbito ou do local em que o falecido recebeu assistência. Já o *Manual para Investigação da Causa Mal Definida* ([http://svs.aids.gov.br/download/manuais/manual\\_obito\\_mal\\_definida.pdf](http://svs.aids.gov.br/download/manuais/manual_obito_mal_definida.pdf)) relata a importância da qualificação e do treinamento do entrevistador, da equipe envolvida e do médico certificador para a conclusão da investigação epidemiológica. Destaca ainda o envolvimento da equipe de saúde da família e, quando presente, do Comitê de Prevenção do Óbito. Vale ressaltar também a formação de grupos técnicos (GT) com equipe mínima, inclusive com a participação do profissional codificador. Dessa forma, cada estado tem seus arranjos locais no âmbito do processo de investigação de óbito para melhoria dos dados sobre causas da morte.

Nesse aspecto, cabe ressaltar algumas estratégias realizadas no âmbito da parceria entre Ministério da Saúde, *Vital Strategies* pela Fundação Bloomberg, Universidade Federal de Minas Gerais e Secretarias de Saúde Municipais e Estaduais de 60 cidades brasileiras participantes do projeto Iniciativa Dados para a Saúde (*Data for Health Initiative*). Esse projeto teve como objetivo a melhoria da qualidade dos dados sobre causas de morte no SIM a partir da investigação de óbitos classificados originalmente com causas *garbage* (CG). Os resultados da intervenção implementada nesse projeto foram publicados, em 2019, sob a forma de 13 artigos no suplemento n.º 3 do volume 22 da Revista Brasileira de Epidemiologia (versão on-line: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1415-790X20190004&lng=pt&nrm=isso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1415-790X20190004&lng=pt&nrm=isso)).

Segundo McLaughlin & Lopez,<sup>37</sup> as mortes com causas básicas mal definidas ou codificadas como causas não específicas (causas *garbage*) representaram 33% de todas as mortes ocorridas no Brasil em 2013. Esses autores mencionam que essa alta carga de causas *garbage* refletiria a porcentagem de mortes ocorridas fora das unidades de saúde, as características geográficas de algumas partes do País com restrição de acesso das populações rurais a médicos para certificação da causa de óbito e as pobres práticas de certificação médica da causa de morte em algumas áreas do País. Por outro lado, Delaney & Karpati<sup>38</sup> ressaltam duas lições importantes aprendidas no âmbito do projeto Iniciativa Dados para a Saúde (*Data for Health Initiative*): (i) os dados sobre mortalidade devem ser preparados, analisados, sintetizados e comunicados de forma eficiente para subsidiar a produção de políticas mais eficazes; (ii) uma sustentável transformação de dados em políticas públicas baseia-se em três pilares – pessoas, processos e produtos.

Quanto ao local de ocorrência dos óbitos atestados pelos SVO, entre 2015 e 2019, os únicos com maior procedência de óbitos hospitalares localizam-se na Região Sudeste, enquanto os SVO das demais regiões apresentaram maior procedência de óbitos domiciliares. Nesse ponto, vale refletir sobre a complementaridade das atuações dos SVO e das equipes que realizam investigação epidemiológica de óbitos. O trabalho conjunto é essencial para melhoria dos dados sobre causas de morte pelo fato de que as circunstâncias em que os óbitos ocorrem podem não ser adequadamente captadas no âmbito dos SVO. Isso pode ser atribuído, ainda que parcialmente, à ausência de uso da técnica de autópsia verbal associada à autópsia convencional para ampliação da coleta de dados sobre as circunstâncias de ocorrência do óbito.

Como limitação do presente estudo, podemos mencionar que a qualidade das causas básicas de óbitos foi comparada entre as unidades da RNSVO segundo os percentuais de CMD sem, no entanto, considerar as diferenças relacionadas à disponibilidade de recursos humanos, materiais e de exames complementares à autópsia, bem como as diferenças quanto ao porte, à área de abrangência e à população atendida.

Em estudo realizado pelo Ministério da Saúde, foram identificadas as seguintes propostas de fortalecimento da rede de SVO no Brasil: o desenvolvimento da plataforma de ambulatório virtual que utiliza a ficha de autópsia verbal automatizada; a importância da melhoria da atuação dos SVO e a sua integração com o Instituto Médico Legal (IML) com investimento em protocolos e regulação; a necessidade de investimento na infraestrutura e no custeio; a ampliação de serviços com definição de referências para área de abrangência; e capacitação dos profissionais que atuam nesses serviços.<sup>38</sup>

Ressalta-se que o Brasil tem evoluído progressivamente na melhoria da qualidade da informação sobre causas de morte. Os esforços do Ministério da Saúde, com as Secretarias de Saúde Municipais e Estaduais, ao longo dos últimos anos, têm contribuído para qualidade dos dados sobre causas de mortes, porém é necessário investir em melhorias adicionais.<sup>39</sup>

A melhoria da qualidade da informação sobre causas de morte no Brasil e, conseqüentemente, da compreensão do perfil de morbimortalidade da população e dos determinantes e condicionantes do processo saúde-doença vivenciados pela população brasileira são fundamentais para o desenvolvimento assertivo de políticas públicas.<sup>38</sup>

Os SVO têm importante papel no aperfeiçoamento das informações em saúde, pois, a partir do esclarecimento da *causa mortis* de óbitos por causas naturais, pode-se evidenciar possíveis riscos emergentes à saúde coletiva. Portanto, os SVO têm potencial para contribuir de forma significativa para maior compreensão do perfil de morbimortalidade da população e para o desenvolvimento de ações e políticas mais efetivas no âmbito da prevenção, da promoção e da atenção à saúde.

Nesse aspecto, vale destacar que a autópsia minimamente invasiva tem se mostrado um procedimento seguro, de rápida execução e válido na representação adequada dos principais órgãos para o estudo da covid-19.<sup>40</sup> Essa estratégia ganhou destaque em 2020, ano de início da epidemia de covid-19, em que a realização da técnica de autópsia convencional foi suspensa devido ao risco ocupacional relacionado à ausência de sala segura para manipulação de material biológico pertencente à classe de risco 3, a qual inclui o vírus SARS-CoV-2.

Os SVO estão instalados em regiões estratégicas, contribuindo na prestação de serviço gratuito e oportuno, sendo de grande importância para a redução de sub-registro de óbitos em áreas com vazios assistenciais no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Ressalta-se a importância do fortalecimento das ações realizadas pela RNSVO como estratégia para esclarecimento da *causa mortis* de interesse em saúde pública e população em geral, como também para oferecer um serviço gratuito de atenção ao óbito àquelas famílias cujos entes faleceram sem a assistência médica, sobretudo em áreas descobertas pelo serviço público assistencial de saúde. Ademais, o SVO é um serviço especializado no qual os resultados são classificados como padrão ouro para esclarecimento da *causa mortis*. Esses espaços são também considerados como de excelência para o aprendizado no campo do ensino, da pesquisa e da produção de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Resolução CNS n.º 588, de 12 de julho de 2018. Institui a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), aprovada por meio desta resolução. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 155, p. 87, 13 jul. 2018.
- 2 FRANÇA, E. B. *et al.* Óbitos por COVID-19 no Brasil: quantos e quais estamos identificando? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 23, p. E200053, 2020.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Serviço de verificação de óbito**. Brasília, DF: MS, [201-?]. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/vigilancia-do-obito/servico-verificacao-obito/>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.405, de 29 de junho de 2006. Institui a Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 124, p. 242, 30 jun. 2006.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.378, de 9 de julho de 2013. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 31, p. 48, 10 jul. 2013.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 183, de 30 de janeiro de 2014. Regulamenta o incentivo financeiro de custeio para implantação e manutenção de ações e serviços públicos estratégicos de vigilância em saúde, previsto no art. 18, inciso I, da Portaria n.º 1.378/GM/MS, de 9 de julho de 2013, com a definição dos critérios de financiamento, monitoramento e avaliação. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 22, p. 59, 31 jan. 2014.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.316, de 5 de junho de 2007. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos Estaduais de Saúde destinados a Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 108, p. 63, 6 jun. 2007.

- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.817, de 31 de julho de 2007. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde ao Fundo Estadual de Saúde de Alagoas destinado à Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 147, p. 34, 1 ago. 2007.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 191, de 31 de janeiro de 2008. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde ao Fundo Estadual de Saúde do Ceará destinado à Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 23, p. 62, 1 fev. 2008.
- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 656, de 3 de abril de 2008. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde ao Fundo Municipal de Saúde de Goiânia (GO) destinado à Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 65, p. 52, 4 abr. 2008.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.300, de 24 de dezembro de 2009. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde ao Fundo Estadual de Saúde do Pará destinado à Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 247, p. 27, 28 dez. 2009.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.302, de 24 de dezembro de 2009. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde ao Fundo Estadual de Saúde de São Paulo destinado à Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 247, p. 27, 28 dez. 2009.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.303, de 24 de dezembro de 2009. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde do Maranhão destinado à Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 247, p. 28, 28 dez. 2009.
- 14 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.304, de 24 de dezembro de 2009. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde ao Fundo Estadual de Saúde do Piauí destinado à Rede Nacional de Serviços de Verificação de Óbito e Esclarecimento da Causa Mortis (SVO). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 247, p. 28, 28 dez. 2009.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 579, de 28 de março de 2011. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde ao Fundo Estadual de Saúde de Pernambuco destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 60, p. 91, 29 mar. 2011.
- 16 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 580, de 28 de março de 2011. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde de São Paulo destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 60, p. 91, 29 mar. 2011.
- 17 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 730, de 8 de abril de 2011. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde de São Paulo destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 69, p. 49, 11 abr. 2011.

- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.559, de 28 de outubro de 2011. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde de São Paulo destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 209, p. 46, 31 out. 2011.
- 19 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.560, de 28 de outubro de 2011. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Municipal de Saúde de Mococa (SP) destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 209, p. 46, 4 jul. 2012.
- 20 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.561, de 28 de outubro de 2011. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde de São Paulo destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 209, p. 46, 31 out. 2011.
- 21 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.562, de 28 de outubro de 2011. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde de São Paulo destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 209, p. 47, 31 out. 2011.
- 22 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.423, de 6 de julho de 2012. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo de Saúde do Distrito Federal destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 131, p. 68, 9 jul. 2012.
- 23 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.322, de 9 de outubro de 2012. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde de Sergipe destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 197, p. 35, 10 out. 2012.
- 24 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 703, de 26 de abril de 2013. Autoriza o repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Estadual de Saúde de Rondônia destinado ao Serviço de Verificação de Óbito (SVO) a ser alocado no Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 81, p. 46, 29 abr. 2013.
- 25 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 48, de 20 de janeiro de 2015. Habilita os entes federativos ao recebimento do incentivo financeiro de custeio para implantação e manutenção de ações e serviços públicos estratégicos de Vigilância em Saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 14, p. 24, 21 jan. 2015.
- 26 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.412, de 11 de novembro de 2016. Desabilita os entes federados ao recebimento do incentivo financeiro de custeio para implantação e manutenção de ações e serviços públicos estratégicos de Vigilância em Saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 218, p. 101, 14 nov. 2016.
- 27 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.357, de 2 de junho de 2017. Desabilita os entes federados ao recebimento do incentivo financeiro de custeio para implantação e manutenção de ações e serviços públicos estratégicos de Vigilância em Saúde. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 106, p. 40, 5 jun. 2017.



- 28 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.074, de 17 de julho de 2018. Habilita os entes federativos ao recebimento de recursos financeiros do Fundo Nacional de Saúde, referente ao incentivo financeiro de custeio para implantação e manutenção de ações e serviços públicos estratégicos de vigilância em saúde, constante do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde, a serem alocados no Grupo de Vigilância em Saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 137, p. 49, 18 jul. 2018.
- 29 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.924, de 11 de dezembro de 2018. Habilita a Secretaria Municipal de Saúde de Anápolis (GO) ao recebimento de recursos financeiros do Fundo Nacional de Saúde, referente ao incentivo financeiro de custeio para implantação e manutenção de ações e serviços públicos estratégicos de vigilância em saúde, constante do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde, a serem alocados no Grupo de Vigilância em Saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 238, p. 48, 12 dez. 2018.
- 30 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação n.º 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 190, p. 288, 3 out. 2017.
- 31 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação n.º 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 190, p. 360, 3 out. 2017.
- 32 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação n.º 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 190, p. 569, 3 out. 2017.
- 33 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.663, de 9 de outubro de 2019. Define os valores anuais do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS), do Grupo de Vigilância em Saúde do Bloco de Custeio das Ações e Serviços Públicos de Saúde, destinados às Secretarias Estaduais, Distrital e Municipais de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 198, p. 38, 11 out. 2019.
- 34 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 3.331, de 12 de dezembro de 2019. Altera a Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre o financiamento das ações de vigilância em saúde. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, n. 242, p. 165, 16 dez. 2019.
- 35 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 2.625, de 28 de setembro de 2020.** Institui o incentivo financeiro federal de custeio em caráter excepcional temporário, aos estados, municípios e Distrito Federal para o fortalecimento dos Serviços de Verificação de Óbito (SVO), no contexto de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) decorrente da Covid-19. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.625-de-28-de-setembro-de-2020-280037530>. Acesso em: 15 fev. 2021.
- 36 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS n.º 3.717, de 22 de dezembro de 2020.** Institui, em caráter excepcional e temporário, incentivo financeiro federal de capital aos Estados, Municípios e Distrito Federal para o fortalecimento dos Serviços de Verificação de Óbito (SVO), no contexto da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) decorrente da Covid-19. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-3.717-de-22-de-dezembro-de-2020-295777945>. Acesso em: 15 fev. 2021.

- 37 MCLAUGHLIN, D.; LOPEZ, A. D. Fortalecimento dos dados de mortalidade para políticas e planejamento de saúde: a Iniciativa Bloomberg para a Saúde na América Latina. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 22, p. e190016, 2019. Suplemento 3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190016.supl.3>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/wnxQgbqwsRH46cfwrRFsXsL/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 9 jul. 2021.
- 38 DELANEY, R.; KARPATI, A. Fortalecimento do uso de dados de mortalidade na tomada de decisão de políticas públicas de saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 22, p. e190019, 2019. Suplemento 3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190019.supl.3>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/BWVWbmPx7yzWn5PWCWDNndH/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 7 out. 2020.
- 39 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF: MS, 2017.
- 40 DUARTE-NETO, A. N. *et al.* Pulmonary and systemic involvement of COVID-19 assessed by ultrasound-guided minimally invasive autopsy. **Histopathology**, Oxford, v. 77, n. 2, p. 186-197, Aug. 2020. DOI 10.1111/his.14160. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32443177/>. Acesso em: 9 jul. 2021.



## ANEXO

### Óbitos atestados pelos SVO segundo local de ocorrência – Brasil, 2015 a 2019

SVO E REDE	HOSPITAL		OUTROS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE		DOMICÍLIO		VIA PÚBLICA		OUTROS		IGNORADO	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
AL – Maceió	5.880	43,16	1.152	8,46	6.105	44,81	145	1,06	343	2,52		
BA – Salvador	10	15,63	18	28,13	27	42,19	3	4,69	5	7,81	1	1,56
CE – Barbalha	1.303	40,01	98	3,01	1732	53,18	30	0,92	94	2,89		
CE – Fortaleza	9.435	28,45	3.015	9,09	18.796	56,69	226	0,68	1.676	5,05	10	0,03
DF – Brasília	886	18,09	248	5,06	3.284	67,03	154	3,14	324	6,61	3	0,06
ES – Vitória	6.702	41,57	2.844	17,64	5.731	35,55	250	1,55	577	3,58	18	0,11
GO – AN.ópolis	1.412	34,66	618	15,17	1.807	44,35	36	0,88	201	4,93		
GO – Caldas Novas	167	34,65	15	3,11	246	51,04	11	2,28	43	8,92		
GO – Ceres	185	45,91	5	1,24	177	43,92	20	4,96	16	3,97		
GO – Formosa	337	35,93	5	0,53	527	56,18	24	2,56	44	4,69	1	0,11
GO – Goiânia	3.105	24,41	2.527	19,87	6.182	48,61	184	1,45	713	5,61	7	0,06
GO – Luziânia	38	4,96	78	10,18	595	77,68	11	1,44	44	5,74		
GO – Rio Verde	227	26,99	34	4,04	509	60,52	23	2,73	48	5,71		
GO – Uruaçu	31	6,77	4	0,87	330	72,05	13	2,84	79	17,25	1	0,22
MA – Imperatriz	993	28,95	72	2,10	2.050	59,77	74	2,16	240	7,00	1	0,03
MA – São_Luís	2.498	34,32	742	10,20	3.311	45,49	162	2,23	557	7,65	8	0,11
MA – Timon	31	2,34	11	0,83	1.187	89,52	37	2,79	56	4,22	4	0,30
MT – Cuiabá	1.372	24,13	882	15,51	3.183	55,99	51	0,90	194	3,41	3	0,05
PA – Belém	3.407	31,03	822	7,49	5.495	50,05	268	2,44	969	8,83	19	0,17

continua

continuação

SVO E REDE	HOSPITAL		OUTROS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE		DOMICÍLIO		VIA PÚBLICA		OUTROS		IGNORADO	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>PB – João_Pessoa</b>	2.485	24,93	932	9,35	5.404	54,22	147	1,48	996	9,99	2	0,02
<b>PE – Caruaru</b>	2.065	36,23	535	9,39	2.746	48,18	123	2,16	227	3,98	3	0,05
<b>PE – Recife</b>	17.181	45,31	5.507	14,52	14.276	37,65	158	0,42	786	2,07	11	0,03
<b>PI – TeresiN.ª</b>	2.416	32,89	11	0,15	4.371	59,51	200	2,72	346	4,71	1	0,01
<b>PR – Cascavel</b>	61	55,45	5	4,55	30	27,27	3	2,73	11	10,00		
<b>PR – Foz do Iguaçu</b>	568	25,26	453	20,14	1.141	50,73	24	1,07	63	2,80		
<b>RN.º – Mossoro</b>	142	38,38	17	4,59	170	45,95	14	3,78	27	7,30		
<b>RN.º – Natal</b>	3.187	27,99	1.457	12,79	5.738	50,39	417	3,66	581	5,10	8	0,07
<b>SC – Florianópolis</b>	2.493	26,05	481	5,03	5.515	57,62	212	2,22	857	8,95	13	0,14
<b>SC – Joinville</b>	809	22,18	295	8,09	2.039	55,89	62	1,70	443	12,14		
<b>SE – Aracaju</b>	438	7,34	17	0,28	5.043	84,50	303	5,08	167	2,80		
<b>SP – Américo Brasil</b>	88	5,73	1	0,07	761	49,54	42	2,73	644	41,93		
<b>SP – Barretos</b>	777	38,97	110	5,52	950	47,64	18	0,90	137	6,87	2	0,10
<b>SP – Botucatu</b>	1.132	22,01	361	7,02	3.254	63,26	41	0,80	356	6,92		
<b>SP – Capital</b>	47.009	67,04	49	0,07	21.714	30,97	72	0,10	1.277	1,82	3	0,00
<b>SP – Franca</b>	958	27,18	262	7,43	2.043	57,96	27	0,77	232	6,58	3	0,09
<b>SP – Guarulhos</b>	5.233	48,10	1.609	14,79	3.664	33,68	46	0,42	327	3,01	1	0,01
<b>SP – Marília</b>	591	32,26	160	8,73	972	53,06	33	1,80	74	4,04	2	0,11

continua

conclusão

SVO E REDE	HOSPITAL		OUTROS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE		DOMICÍLIO		VIA PÚBLICA		OUTROS		IGNORADO	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
SP – Mococa	419	33,87	211	17,06	540	43,65	9	0,73	50	4,04	8	0,65
SP – Pres. Prudente	926	36,69	89	3,53	1.165	46,16	5	0,20	338	13,39	1	0,04
SP – Ribeirão Preto	1.366	23,61	1.324	22,88	2.745	47,44	61	1,05	290	5,01		
SP – Santos	2.208	15,87	5.748	41,31	5.154	37,04	164	1,18	638	4,58	3	0,02
SP – São José do Rio Preto	1.861	41,11	605	13,36	1.819	40,18	46	1,02	196	4,33		
TO – Palmas	548	55,69	162	16,46	180	18,29	49	4,98	44	4,47	1	0,10
<b>Total</b>	<b>132.980</b>	<b>39,26</b>	<b>33.591</b>	<b>9,92</b>	<b>152.708</b>	<b>45,08</b>	<b>3.998</b>	<b>1,18</b>	<b>15.330</b>	<b>4,53</b>	<b>138</b>	<b>0,04</b>

Fonte: SIM/Cgiae.

**13**

**MONITORAMENTO  
DE INDICADORES  
DA REGULARIDADE:  
NOTIFICAÇÕES  
DE EVENTOS  
NOS SISTEMAS  
DE INFORMAÇÃO  
SOBRE NASCIDOS  
VIVOS, AGRAVOS  
DE NOTIFICAÇÃO E  
MORTALIDADE NO  
BRASIL, ENTRE  
2017 E 2019**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

A Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) implementou uma estratégia de monitoramento da regularidade das notificações, visando aumentar a cobertura dos sistemas de informação e melhorar a oportunidade de disponibilização dos dados para os gestores nas três esferas de gestão. A Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica (Cgiae/DASNT/SVS/MS) monitora mensalmente estes indicadores de regularidade de notificações dos sistemas da linha da vida (Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – Sinasc, Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan e Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM). O objetivo deste estudo foi analisar as características do monitoramento da regularidade das notificações nesses três sistemas de informação, em âmbito nacional.

### MÉTODO

Estudo descritivo a partir dos relatórios emitidos pelo Ministério da Saúde sobre o monitoramento da regularidade da notificação de eventos realizados pelos municípios no Sinasc, no Sinan e no SIM, de dezembro/2017 a dezembro/2019.

### RESULTADOS

O número de municípios que não atingiram a frequência mínima de notificações esperadas reduziu nos anos estudados: Sinasc (53 municípios em dezembro/2017, 12 em dezembro/2018 e 12 em dezembro/2019); Sinan (22 em 2017, 19 em 2018 e 8 em 2019); e SIM (68 em dezembro/2017, 52 em dezembro/2018 e 45 em dezembro/2019). Importantes diferenças regionais e por unidade da Federação (UF) foram observadas. O SIM apresentou o maior número de municípios em situação irregular, dos quais um se manteve nesta situação nos três anos estudados.

### CONCLUSÃO

A redução no número de municípios em situação irregular, ao longo do tempo, sugere um impacto positivo da estratégia implementada, aprimorando esses sistemas de informação e melhorando a oportunidade de disponibilização desses dados aos gestores de saúde do País.

### PALAVRAS-CHAVE

Monitoramento. Sistemas de informação. Vigilância em saúde.

## INTRODUÇÃO

A vigilância em saúde (VS) é definida como processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise e disseminação de dados sobre eventos relacionados à saúde, visando ao planejamento e à implementação de medidas de políticas públicas para a proteção da saúde da população, a prevenção e o controle de riscos, os agravos e as doenças, bem como para a promoção da saúde.<sup>1,2</sup>

A implantação de sistemas de informação em saúde no Brasil ampliou o uso da informação para a gestão do setor saúde, além de proporcionar melhor monitoramento de programas de saúde por meio da produção de indicadores.<sup>3</sup> Algumas estratégias compõem o escopo organizativo da VS, entre as quais a alimentação de sistemas de informação, o monitoramento e a avaliação são premissas para a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>4,5</sup>

O Sistema de Informações de Nascidos Vivos (Sinasc), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) são os principais sistemas de informação da linha da vida no âmbito da VS. Tais sistemas foram implantados com o objetivo de fornecer dados sobre estatísticas vitais e agravos de notificação, de modo a subsidiar a tomada de decisão nas três esferas de gestão do SUS.<sup>6</sup>

O Sinasc foi implantado oficialmente a partir de 1990 com o objetivo de coletar dados sobre os nascimentos registrados em todo o território nacional e fornecer dados sobre natalidade para todos os níveis do sistema de saúde.<sup>7</sup> O documento base que o alimenta é a Declaração de Nascido Vivo (DNV),<sup>8</sup> composta por 8 blocos, totalizando 52 variáveis.<sup>9</sup>

O Sinan foi criado a partir da instituição do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, pela Lei n.º 6.259, de 30 de outubro de 1975,<sup>10</sup> e seu Decreto n.º 78.231, de 12 de agosto de 1976,<sup>11</sup> para registro e processamento dos dados sobre doenças de importância para a saúde pública, classificados como de notificação compulsória, em todo o território nacional. Sua utilização foi regulamentada em 1998 por meio da Portaria Funasa/MS n.º 73, de 9 de março de 1998, tornando obrigatório o registro dos dados pelos entes federados.<sup>12</sup>

Atualmente, no Sinan, é possível notificar 61 doenças e agravos de notificação compulsória, conforme Portaria GM/MS n.º 1.061, de 18 de maio de 2020,<sup>13</sup> e de interesse nacional. No entanto, é facultado aos estados e aos municípios incluir outros problemas de saúde importantes em sua região.<sup>14</sup> O sistema é alimentado por meio de formulários padronizados, como a ficha individual de notificação/conclusão, a ficha notificação/investigação, específica para cada doença ou agravo, além das fichas de surto, de epizootia, de notificação negativa e do boletim para inquérito de tracoma, totalizando 51 entradas de dados.

O SIM, desenvolvido pelo Ministério da Saúde em 1975 e informatizado em 1979, é produto da unificação de mais de 40 modelos de instrumentos utilizados, ao longo dos anos, para coletar dados sobre mortalidade no País. Possui variáveis que permitem, a partir da *causa mortis* atestada pelo médico, elaborar indicadores e análises epidemiológicas que contribuam para a eficiência da gestão em saúde.<sup>15</sup> A Declaração de Óbito (DO)<sup>16</sup> é o documento base que alimenta o SIM, composta por 9 blocos, totalizando 59 variáveis.<sup>17</sup>

A Portaria n.º 116, de 11 de fevereiro de 2009, regulamenta a coleta de dados, o fluxo e a periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). A melhoria na regularidade de alimentação desses sistemas permite que eles possam ser utilizados para análises de situação de saúde e monitoramento de eventos estratégicos, como o número de consultas de pré-natal, percentual de cesáreas desnecessárias, morbidade e mortalidade das doenças e dos agravos de notificação compulsória, acompanhamento dos eventos de saúde pública, mortalidade infantil, fetal, materna e de mulheres em idade fértil, nas esferas municipal, estadual e federal de gestão do SUS.

Considerando a importância da notificação de nascidos vivos, doenças e agravos e óbitos, bem como a manutenção do repasse de recursos do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS) e do Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) do Bloco de Vigilância em Saúde, a Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica, (Cgiae/DASNT/SVS/MS) monitora periodicamente a regularidade de alimentação dos sistemas sob sua gestão. Tem-se, como referência, a Portaria n.º 201, de 3 de novembro de 2010, que regulamentou o monitoramento da regularidade na alimentação do Sinan e do SIM, para fins de manutenção do repasse de recursos mencionados, bem como a Portaria n.º 47, de 3 de maio de 2016, que substituiu a Portaria n.º 201/2010, que estabeleceu novos parâmetros para o monitoramento do Sinasc, do Sinan e do SIM, definiu parâmetros para o monitoramento da regularidade na alimentação desses sistemas de informação pelos estados, Distrito Federal e municípios.

O presente capítulo visa mostrar a evolução das notificações dos nascimentos, doenças e agravos de notificação e óbitos, no Sinasc, Sinan e SIM, respectivamente, ocorridos em âmbito nacional, de 2017 a 2019, a partir de indicadores de regularidade.

## MÉTODO

Estudo exploratório a partir de dados secundários extraídos dos relatórios de monitoramento de indicadores de regularidade na notificação de eventos no Sinasc, Sinan e SIM, emitidos pelo Ministério da Saúde dos municípios, de dezembro/2017 a dezembro/2019.

A Cgiae produz mensalmente relatórios com informações sobre o número de nascidos vivos, doenças e agravos de notificação e de óbitos, registrados nos sistemas de informação da linha da vida, bem como a proporção da meta alcançada a partir das notificações de nascidos vivos e óbitos para os 5.570 municípios brasileiros. Quadrimestralmente, nos meses de dezembro, abril e agosto, conforme mencionado no art. 8º da Portaria n.º 47/2016, são emitidos relatórios de alerta para a possibilidade de indicação de bloqueio do recurso no âmbito do repasse de recursos do PFVS e do PVVS do Bloco de Vigilância em Saúde, conforme parâmetros para monitoramento descritos a seguir.

## Monitoramento do Sinasc

Em linhas gerais, o monitoramento da regularidade do Sinasc ocorre a partir das seguintes etapas:

- a. Definição do período de monitoramento: cada avaliação da regularidade considera um período móvel de 18 meses cumulativos, em que o último mês é aquele encerrado há 60 dias.
- b. Extração da base de dados do Sinasc referente ao período a ser avaliado.
- c. Elaboração das bases de dados com variáveis-chave: Código do município de nascimento – “CODMUNRES”, Data do nascimento do recém-nascido – “DTNASC” e Data de recebimento original calculada pelo sistema – “DTRECORIG”.
- d. O indicador de regularidade é a proporção de nascimentos notificados na base nacional do Sinasc, em relação ao total de nascimentos esperados no mês, o qual é calculado e disponibilizado no Painel de Monitoramento da Regularidade da Natalidade. Esse painel está disponível no seguinte sítio: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/natalidade/regularidade/>.
- e. Classificação dos municípios em “regular” ou “irregular”. Considera-se como situação irregular no Sinasc o município com população inferior a 30 mil habitantes que não enviar nenhuma notificação, positiva ou negativa, por mês de ocorrência, por dois meses consecutivos, no período avaliado. No município com população de 30 mil habitantes ou mais, será considerada situação irregular na alimentação do Sinasc quando não houver a transferência de pelo menos 80% do volume esperado de registros de nascidos vivos por mês de ocorrência, por dois meses consecutivos, no período avaliado.<sup>18</sup>
  - ▶ A meta de 80% do volume esperado, transferido até 60 dias após o encerramento do mês de ocorrência, será repactuada anualmente na Comissão Intergestores Tripartite (CIT), podendo este percentual variar com base em avaliação de desempenho nacional.<sup>18</sup>
- f. Envio do relatório com a síntese da avaliação por UF e por municípios, ao Departamento de Articulação Estratégica da Vigilância em Saúde (Daevs), da Secretaria de Vigilância em Saúde. Esse relatório informa a lista de municípios com alertas e indicativo de bloqueio. São emitidos três alertas, por três meses consecutivos ao longo do período avaliado, além de reavaliar a situação que determinou os bloqueios iniciados a partir do período avaliado. Após a emissão dos “alertas”, emite-se o relatório contendo a lista de municípios com o indicativo para o bloqueio dos recursos.
- g. Posteriormente o Daevs/SVS consolida o resultado do monitoramento dos três sistemas e prosseguirá com os trâmites cabíveis para a publicação da portaria, que constará da lista de municípios indicados para o bloqueio.

Para se obter os resultados mencionados referentes ao monitoramento da regularidade de notificações no Sinasc, realiza-se o cálculo com base na premissa de que há uma constância nos nascimentos em relação à população residente no município. Considerando que as populações não costumam sofrer grandes oscilações de um ano para o outro, é possível calcular o número esperado de nascidos vivos informados ao Sinasc por municípios, em período definido (mensal, quadrimestral, semestral e anual) ou metas a serem alcançadas por cada município.



Esse método depende de parâmetros regionais correspondentes ao porte populacional do município. No que tange à natalidade, utiliza-se, nas pactuações de indicadores do Ministério da Saúde, a Taxa Bruta de Natalidade (TBN), que é influenciada pela estrutura da população, segundo sexo e idade, por sua vez, condicionada a fatores socioeconômicos. A TBN é o número de nascimentos, expresso por mil habitantes, ocorridos na população geral em determinado período.<sup>19</sup>

A TBN expressa, também, a intensidade de ocorrência anual de nascidos vivos em determinada população, dependente de fatores biológicos (sexo e idade) e ambientais, e dimensiona a frequência de nascimentos vivos em determinada população. Esse indicador subsidia o planejamento da assistência materno-infantil, possibilita o cálculo do crescimento vegetativo ou natural da população e contribui para estimar o componente migratório da variação demográfica, correlacionando-se o crescimento vegetativo com o crescimento total da população.<sup>19</sup>

A avaliação de adequação da cobertura das informações de cada município é realizada por meio de cálculo da média da TBN no último triênio. Para classificar se a TBN média do triênio indica adequação ou inadequação da cobertura das informações de natalidade de cada município, devem-se levar em consideração duas limitações básicas:

1. A ausência de parâmetros decorrentes de pesquisas nacionais, devidamente validados, que possam apoiar a definição do número de nascidos vivos esperados em cada recorte populacional.
2. A existência de transição demográfica no País, em que as taxas de fecundidade apresentam magnitudes diferentes e com tendências também distintas em cada região geográfica.

Por esse motivo, o Ministério da Saúde estabeleceu parâmetros mínimos de adequação da TBN, a partir de quatro cenários diferentes, e analisou o impacto de cada um desses cenários na implementação de uma rotina de monitoramento, expresso em número e perfil dos municípios com bloqueios que seriam ocasionados no contexto dessa rotina.

São considerados, como parâmetros mínimos de adequação da TBN, valores maiores ou iguais ao parâmetro regional correspondente ao porte populacional do município, conforme indicado na Tabela 1. Esses parâmetros foram validados em reuniões do Grupo de Trabalho de Vigilância em Saúde (GTVS) da Comissão Intergestores Tripartite (CIT), ao longo dos anos de 2014 e 2015 (Tabela 1).

**TABELA 1 – Parâmetros mínimos de adequação da coleta de dados sobre nascidos vivos<sup>18</sup>**

REGIÃO	TBN MÍNIMA EM MUNICÍPIOS	TBN MÍNIMA EM MUNICÍPIOS
	ABAIXO DE 50.000 HABITANTES	COM 50.000 HABITANTES OU MAIS
Norte	14,2	14,0
Nordeste	13,2	12,8
Sudeste	10,5	11,5
Sul	10,0	12,1
Centro-Oeste	10,7	13,8

Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: TBN = Taxa Bruta de Natalidade (por 1.000 habitantes).

Após a classificação do município como adequado ou inadequado quanto à cobertura das informações de natalidade, é possível calcular as metas anuais usando método de cálculo específico para cada situação de adequação:

- a) Municípios adequados (apresentam TBN média do último triênio acima dos parâmetros mínimos considerados adequados): projeção por regressão linear simples a partir dos nascidos vivos residentes de cada município informados ao Sinasc nos últimos quatro anos.

Meta de nascidos vivos esperados = projeção nascidos vivos a partir dos dados dos últimos quatro anos.

- b) Municípios inadequados (apresentam TBN média do último triênio abaixo dos parâmetros mínimos considerados adequados): considerar apenas a série histórica dos municípios inadequados significaria perpetuar a inadequação, por esse motivo é considerada a projeção por regressão linear simples, corrigido por regras definidas na portaria.

$$\text{Mínimo de nascimentos esperados} = \frac{\text{N.º médio de nascidos vivos do último triênio}}{\text{Mínimo de nascimentos}} \times 100$$

$$\text{Mínimo de nascimentos} = \frac{\text{TBN Mínima} \times \text{População}}{1.000}$$

Caso o resultado seja inferior a 40%, a meta considerada será 40% da TBN mínima pelo parâmetro de adequação para a região e porte aplicado à população do ano.

Se o resultado ficar entre 40% e 89%, terá adicional de 10%, o percentual obtido será aplicado sobre a TBN mínima para a região e porte aplicado à população do ano.

Se o resultado for maior ou igual a 90%, será considerada a TBN adequada sem correção para a região e porte a ser aplicada à população do ano.

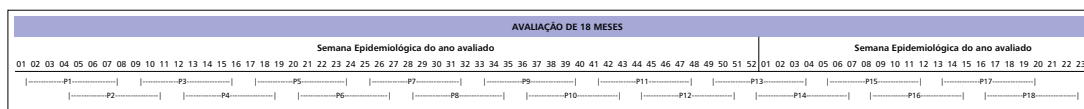
No reajuste de metas de um ano para o outro, deve-se sempre comparar com o ano anterior. Se houver aumento de mais de 15%, deve-se limitar o aumento da meta em apenas 15%, evitando assim que as metas dos municípios sejam exageradamente incrementadas, como pode ocorrer com municípios que apresentam aumento de porte populacional de um ano para o outro.

## Monitoramento do Sinan

O monitoramento da regularidade do Sinan, para os municípios, ocorre a partir das seguintes etapas:

- Definição do período de monitoramento: cada avaliação da regularidade considera um período móvel de 18 meses cumulativos, em que o último mês é aquele encerrado há 60 dias. O monitoramento contempla 18 meses, divididos em 18 períodos que sobrepõem parcialmente. Cada período contempla oito semanas epidemiológicas (SE) consecutivas, conforme pode ser observado na Figura 1.

**FIGURA 1 – Períodos avaliados no monitoramento da regularidade na alimentação do Sinan<sup>18</sup>**



Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: Período: P.

- Extração da base de dados do Sinan, notificação individual de agravos de notificação compulsória, notificação de surtos, notificação de epizootias e notificação negativa referente ao período a ser avaliado.
- Faz-se a avaliação dos bancos de dados, utilizando as variáveis: Unidade federativa de notificação – “SG\_UF”, Código do município de notificação – “ID\_MUNIC” e Semanas epidemiológicas de notificação – “SEM\_NOT”.
- Classificação dos municípios em “regular” ou “irregular”. O município é classificado como regular quando registra pelo menos uma notificação (individual de agravos de notificação compulsória; de surtos; de epizootias; ou notificação negativa) em todos os períodos de oito semanas epidemiológicas consecutivas (P1 a P18) no período de avaliação de 18 meses.
  - ▶ Atualmente, essa avaliação é feita de forma automática pelo aplicativo Sinan Relatórios V.5.20. O aplicativo é distribuído gratuitamente e está disponível para download na página do Ministério da Saúde, mais precisamente no link para Sistemas Auxiliares do Portal Sinan: <http://www.portalsinan.saude.gov.br/sistemas-auxiliares><sup>21</sup>. O aplicativo lê as bases e gera um relatório analítico, no qual são listados os municípios com situação irregular na alimentação do Sinan, em determinada UF e nos períodos sob avaliação.

- e. Divulgação dos resultados aos gestores estaduais do Sinan e período de revisão para os estados e os municípios. É enviado aos gestores o relatório para que possam comprovar a regularidade dos municípios por meio do documento comprobatório, emitido pelo Sinan Net, ou envio de ofício solicitando a flexibilização do período da irregularidade.
- f. Fechamento do monitoramento da regularidade na alimentação do Sinan quanto à classificação dos municípios em “regular” ou “irregular”, em seguida é realizado a reavaliação de desbloqueio dos municípios que tiveram o recurso financeiro suspenso publicado em portaria. Quanto à reavaliação, observa-se se houve regularização dos registros de notificação do bimestre considerado irregular para cada município, etapas que seguem conforme arts. 8º e 9º da Portaria n.º 47/2016.18
- g. Envio do relatório com a síntese da avaliação por UF e municípios aos gestores do Sinan em todo o território nacional e ao Daevs/SVS.

Na avaliação dos estados e do Distrito Federal, são considerados em situação irregular aqueles que não cumprirem os seguintes critérios, por dois meses consecutivos no período avaliado, conforme mencionado no art. 2º, inciso II da Portaria n.º 47/2016.<sup>18</sup>

- a. Estados que utilizam o aplicativo Sisnet para transferir os dados a partir de todos os municípios ou de todas as regionais de saúde, deverá enviar ao Ministério da Saúde, pelo menos, um lote por mês.
- b. Estado que utiliza o Sisnet a partir do estado deverá enviar ao Ministério, pelo menos, um lote a cada quinzena. A regularidade do envio de lotes é verificada por meio do Sistema de Acompanhamento de Produção Sisnet/Sinan NET (Sapss).

## Monitoramento do SIM

Para o monitoramento da regularidade do SIM, são seguidas as mesmas etapas do monitoramento do Sinasc. No entanto, na etapa “c”, são utilizadas as variáveis citadas, com exceção da Data do nascimento do recém-nascido – “DTNASC”, que é substituída pela variável: Data em que ocorreu o óbito – “DTOBITO”. Ressalta-se, ainda, que as atualizações para o SIM ficam disponíveis no Painel de Monitoramento da Regularidade da Mortalidade no endereço eletrônico: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/regularidade/>.

Os cálculos realizados para a definição das metas no SIM são os mesmos utilizados no Sinasc, contudo calcula-se a Taxa Bruta de Mortalidade que é o número de óbitos, expresso por mil habitantes, ocorridos na população geral, em determinado período. A TBM analisa variações geográficas e temporais de mortalidade, possibilita o cálculo do crescimento vegetativo ou natural da população, além de contribuir para estimar o componente migratório da variação demográfica.<sup>22</sup>

A partir da TBM média do triênio, classifica-se o município como adequado ou inadequado quanto à cobertura das informações de mortalidade, conforme apresentado no Quadro 1. Municípios inadequados são aqueles com precariedade na coleta de informações de mortalidade, ou seja, não são municípios que têm baixa mortalidade, mas sim que não estão captando todos os óbitos esperados.

**QUADRO 1 – Classificação dos municípios segundo a avaliação do triênio<sup>18</sup>**

MUNICÍPIOS COM POPULAÇÃO < 50.000 HABITANTES	ADEQUADO	TBM MÉDIA DO TRIÊNIO ≥ 4,4 ÓBITOS/ 1.000 HABITANTES
	INADEQUADO	TBM MÉDIA DO TRIÊNIO < 4,4 ÓBITOS/ 1.000 HABITANTES
Municípios com população ≥ 50.000 habitantes	Adequado	TBM média do triênio ≥ 5,3 óbitos/1.000 habitantes
	Inadequado	TBM média do triênio < 5,3 óbitos/1.000 habitantes

Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: TBM = Taxa Bruta de Mortalidade (por 1.000 habitantes).

Após a classificação do município como adequado ou inadequado quanto à cobertura das informações de mortalidade, calculam-se as metas anuais usando método de cálculo específico para cada situação de adequação descrita a seguir:

- a) **Municípios adequados:** projeção por regressão linear simples a partir dos óbitos de residentes em cada município informados no SIM nos últimos quatro anos.

Meta de óbitos esperados = projeção de óbitos dos últimos quatro anos.

- b) **Municípios inadequados:** levar em conta apenas a série histórica desses municípios inadequados significaria perpetuar a inadequação, por esse motivo é considerada a projeção por regressão linear simples, corrigida por regras definidas na portaria para que a coleta de informações seja incrementada aos poucos até que se torne adequada.

$$\text{Mínimo de óbitos esperados} = \frac{\text{N.º médio de óbitos do último triênio}}{\text{Mínimo de óbitos}}$$

$$\text{Mínimo de óbitos} = \frac{\text{TBM Mínima} \times \text{População}}{1.000}$$

Caso o resultado seja inferior a 40%, será considerada esta porcentagem sobre o TBM adequado.

Se o resultado ficar entre 40% e 89% terá um adicional de 10%.

Se o resultado for maior ou igual a 90%, será considerada a TBM adequada sem correção.

No reajuste de metas, deve-se comparar com o ano anterior e, se houver aumento de mais de 15%, limita-se o aumento da meta em 15%, evitando assim que as metas dos municípios sejam exageradamente incrementadas.

## Análise dos dados

Para os três sistemas de informação de linha da vida, analisados neste estudo, foram considerados os relatórios de monitoramento da regularidade dos municípios em formato Excel, emitidos em dezembro de 2017, abril, agosto e dezembro de 2018 e abril, agosto e dezembro de 2019.<sup>18</sup>

Quanto ao ano de 2017, o relatório contém a síntese da avaliação de UF e de municípios, quanto à regularidade na alimentação dos três sistemas, a partir do banco de dados da base federal do período de avaliação de abril de 2016 a setembro de 2017, consolidados em 11 de dezembro de 2017, atualizados até 30 de setembro de 2017, para as finalidades da Portaria n.º 47/2016.

Esse relatório informa a lista de municípios com indicativo de bloqueio a partir de janeiro de 2018, além de reavaliar a situação que determinou os bloqueios iniciados a partir de setembro de 2016 e janeiro, maio e setembro de 2017.

Para o monitoramento da regularidade na alimentação do Sinasc e do SIM, conforme a Portaria n.º 47/2016, a divisão por porte populacional foi realizada de acordo com os seguintes parâmetros: 1) município com população inferior a 30 mil habitantes: será considerada situação irregular quando não houver o envio de nenhuma notificação positiva ou negativa por mês de ocorrência, por dois meses consecutivos no período avaliado; e 2) municípios com população de 30 mil habitantes ou mais: será considerada situação irregular na alimentação do Sinasc quando não houver transferência de pelo menos 80% do volume esperado de notificações de nascidos vivos por mês de ocorrência, por dois meses consecutivos no período avaliado.<sup>18</sup>

Para melhor entendimento do monitoramento do Sinan, ressalta-se que os municípios foram divididos por porte populacional em seis categorias: até 5.000 habitantes, 5.001 a 10.000 habitantes, 10.001 a 100.000 habitantes, 100.001 a 500.000 habitantes e acima de 500.001 habitantes. Essa análise por porte populacional não é descrita na Portaria n.º 47/2016 para avaliação desse sistema.

Quanto à classificação do monitoramento dos indicadores de regularidade dos municípios, na alimentação do Sinan, com as notificações de doenças e agravos de notificação, é considerada em situação irregular aqueles que não apresentam, no período de oito semanas epidemiológicas consecutivas de notificação, nos quatro bancos avaliados, pelo menos uma notificação individual de: agravos de notificação compulsória; notificação de surtos; notificação de epizootias; ou notificação negativa.<sup>18</sup>

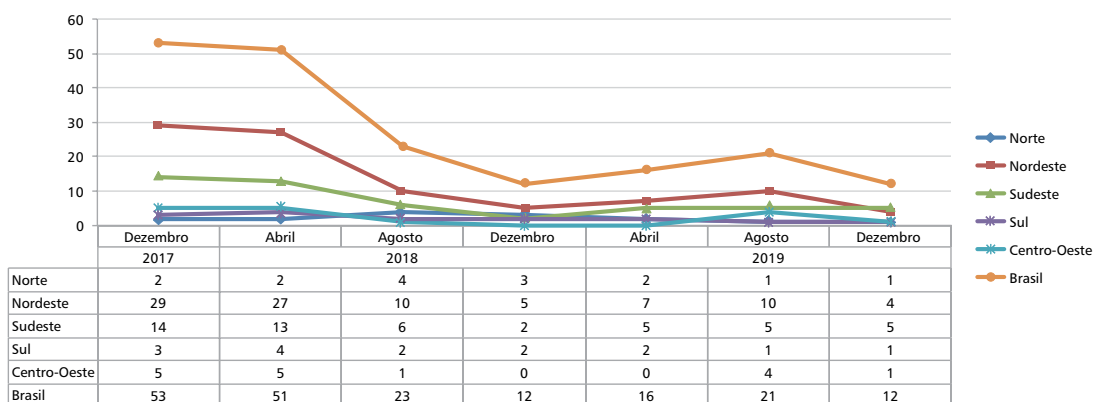
Mapas temáticos, mostrando a distribuição espacial dos municípios em situação irregular nos períodos de dezembro de 2017, 2018 e 2019, foram gerados utilizando o software QGisv.3.4.14 para os três sistemas de informação aqui analisados. Para os mesmos períodos e para os três sistemas foram gerados diagramas de Venn, utilizando a ferramenta on-line Venn *diagram*, da Bioinformatics & Evolutionary Genomics (<http://bioinformatics.psb.ugent.be/webtools/Venn/>).

## RESULTADOS

### Sinasc

No que diz respeito ao monitoramento da regularidade de alimentação do Sinasc, 53 (1% de 5.570) municípios não atenderam à frequência mínima de notificações esperadas em dezembro de 2017. Em dezembro de 2018, o número de municípios reduziu para 12 (0,2% de 5.570) e se manteve igual em dezembro de 2019. Entre as regiões, observa-se que a Nordeste apresentou a maior quantidade de municípios irregulares em todos os períodos avaliados, exceto em dezembro de 2019, e que a Região Sudeste apresentou cinco municípios em situação irregular versus quatro municípios nordestinos.

**GRÁFICO 1 – Frequência absoluta de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – Brasil, 2017 a 2019**



Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

Quando se observa a proporção por unidade federada (UF), no ano de 2018, verifica-se que Pernambuco apresentou a maior proporção de municípios irregulares no repasse das informações para o Sinasc. Logo em seguida, o estado de São Paulo apresentou proporção maior nos meses de dezembro de 2017 e abril de 2018, seguido do estado de Minas Gerais, que no mês de dezembro de 2017 estava com cinco municípios (0,6%) irregulares e no mês de abril de 2018 com 4 (0,5%). Para esses estados, verifica-se que, após os meses citados, a proporção de municípios irregulares decresceu.

**TABELA 2 – Frequência absoluta e relativa de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações de Nascidos Vivos, por UF – Brasil, 2017 a 2019**

UF	N	2017		2018				2019							
		DEZEMBRO		ABRIL	AGOSTO		DEZEMBRO		ABRIL	AGOSTO		DEZEMBRO			
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
BA	417	3	0,7	3	0,7	1	0,2	1	0,2	1	0,2	2	0,5	2	0,5
CE	184	3	1,6	3	1,6	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
ES	78	1	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	-	-	-	-	-	-
GO	246	2	0,8	1	0,4	-	-	-	-	-	-	4	1,6	1	0,4
MA	217	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	2	0,9	-	-	-	-
MT	141	2	1,4	3	2,1	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-
MS	79	1	1,3	1	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG	853	5	0,6	4	0,5	3	0,4	-	-	2	0,2	3	0,4	1	0,1
PA	144	1	0,7	1	0,7	3	2,1	2	1,4	2	1,4	1	0,7	1	0,7
PB	223	1	0,4	1	0,4	1	0,4	-	-	-	-	-	-	1	0,4
PR	399	1	0,3	2	0,5	1	0,3	1	0,3	1	0,3	-	-	-	-
PE	185	19	10,3	17	9,2	4	2,2	2	1,1	2	1,1	3	1,6	1	0,5
PI	224	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,4	-	-	-	-
RJ	92	2	2,2	2	2,2	2	2,2	1	1,1	2	2,2	1	1,1	1	1,1
RN	167	2	1,2	2	1,2	2	1,2	1	0,6	1	0,6	5	3	-	-
RS	497	2	0,4	2	0,4	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2
RO	52	1	1,9	1	1,9	1	1,9	1	1,9	-	-	-	-	-	-
SP	645	6	0,9	6	0,9	-	-	-	-	1	0,2	1	0,2	3	0,5

Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: N: quantidade de municípios por UF; N.º: número de municípios irregulares.

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

Quanto ao porte populacional, os municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperada, concentraram-se entre aqueles com porte de 30 a 50 mil habitantes (8,9%) em todo o período avaliado (Tabela 3).



**TABELA 3 – Classificação por porte populacional dos municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações de Nascidos Vivos – Brasil, 2017 a 2019**

PORTE POPULACIONAL	N	2017		2018				2019							
		DEZEMBRO		ABRIL	AGOSTO		DEZEMBRO		ABRIL	AGOSTO		DEZEMBRO			
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
< 30 mil	4.401	1	0,02	-	-	1	0,02	-	-	-	-	-	-	-	
30 a 50 mil	496	39	7,9	41	8,3	18	3,6	10	2	14	2,8	13	2,6	8	1,6
50 mil ou mais	673	13	1,9	10	1,5	4	0,6	2	0,3	2	0,3	8	1,2	4	0,6
<b>Brasil</b>	<b>5.570</b>	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>51</b>	<b>0,9</b>	<b>23</b>	<b>0,4</b>	<b>12</b>	<b>0,2</b>	<b>16</b>	<b>0,3</b>	<b>21</b>	<b>0,4</b>	<b>12</b>	<b>0,2</b>

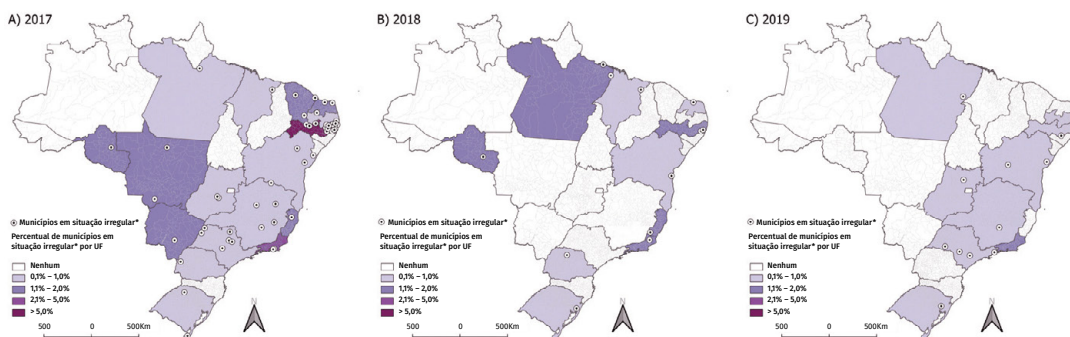
Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: N: quantidade de municípios por porte populacional; N.º: número de municípios irregulares.

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

Em relação aos relatórios de monitoramento da regularidade do Sinasc emitidos nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019, que resultaram em indicativo de bloqueio, houve queda acentuada de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas no País como um todo. Todavia, quando analisados os cenários por UF, como mostrado na Figura 2, podem ser observadas algumas flutuações. Por exemplo, Pernambuco concentrou o maior número de municípios em situação irregular em 2017, nove municípios (10,3%). Já em 2018, apresentou apenas dois municípios (1,1%) que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, e, em 2019, houve apenas um município (0,5%) irregular. Por outro lado, São Paulo apresentou, em 2017, seis municípios (0,9%) em situação irregular, nenhum em 2018 e voltou a apresentar três municípios (0,5%) em 2019, sendo a UF com o maior número de municípios com indicativo de bloqueio nesse ano.

**FIGURA 2 – Distribuição espacial dos municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações de Nascidos Vivos nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019 – Brasil**



Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, segundo o monitoramento da regularidade no Sinasc realizado nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019.

Na Figura 3, apresenta-se um diagrama de Venn representando o número de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas em dezembro de 2017, 2018 e 2019. Os números dentro de cada círculo equivalem à quantidade desses municípios em cada ano, bem como as intersecções existentes. Portanto, cada área de sobreposição entre os círculos representa o número de municípios que se repete na irregularidade em dois anos, uma vez que nenhum município se encontrou em situação irregular nos três anos analisados. Por exemplo, 4 dos 53 (7,5%) municípios que estavam irregulares em 2017 permaneceram nessa situação em 2018, sendo que um deles também esteve irregular em 2019. Além disso, quase que a totalidade (11 dos 12) dos municípios irregulares em 2019 não havia apresentado irregularidades nos anos anteriores.

**FIGURA 3 – Diagrama de Venn representando o número de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações de Nascidos Vivos – Brasil, 2017 a 2019**



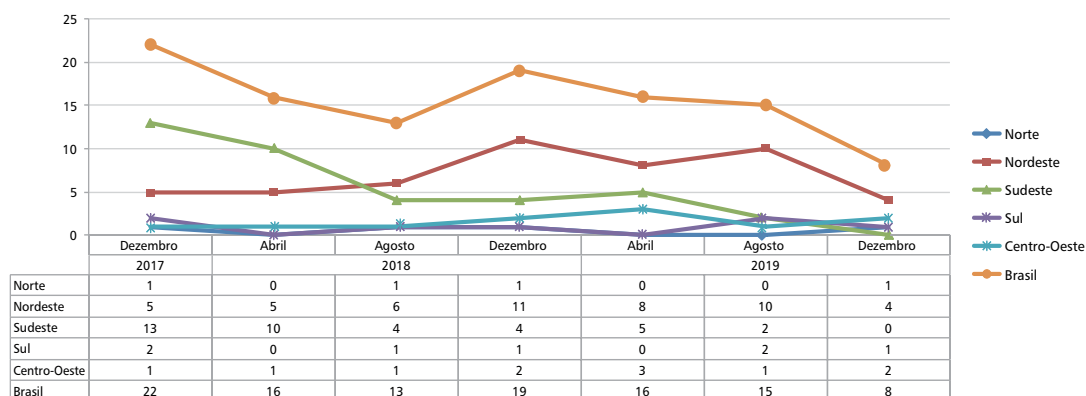
Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

## Sinan

O Gráfico 2 apresenta o número de municípios irregulares nos meses de avaliação por região de notificação, nos anos monitorados. Destaca-se a Região Sudeste, que, no decorrer dos anos avaliados, apresentou melhoria na alimentação do Sinan, e, no último mês de avaliação não teve municípios irregulares. A Região Nordeste apresentou aumento do quantitativo de municípios irregulares de 2017 para 2018 e reduziu para quatro municípios no último mês de 2019. O total de municípios irregulares por mês de avaliação chegou a 22 (0,39%) em dezembro de 2017, e o menor valor foi de 8 municípios (0,14%) em dezembro de 2019.

## GRÁFICO 2 – Frequência absoluta de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Brasil, 2017 a 2019



Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

Na Tabela 4, pode-se observar o percentual dos municípios por UF de notificação no Sinan. Em dezembro de 2017, foram 7 estados com 22 municípios (0,4%) irregulares no Sinan. Em 2018, os estados do Piauí, de Minas Gerais e do Mato Grosso apresentaram municípios com irregularidade nos três meses do monitoramento. Em dezembro de 2019, foi observado redução no número de municípios que não atingiram a frequência em relação aos meses anteriores. Ainda em 2019, os estados de Goiás e do Piauí apresentaram municípios com indicativo de bloqueio por irregularidade no Sinan nos três meses. Analisando o número de UF que não apresentaram municípios com irregularidade no mês de dezembro, tem-se: 20 UFs em 2017 (74,1%), 19 UFs em 2018 (70,4%) e 22 UFs (81,5%) em 2019.

**TABELA 4 – Frequência absoluta e relativa de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, por UF – Brasil, 2017 a 2019**

UF	N	2017		2018				2019								
		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO		
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
AL	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
GO	246	-	-	-	-	-	-	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	0,4
PA	144	1	0,7	-	-	-	-	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-
PB	223	-	-	-	-	1	0,4	2	0,9	1	0,4	-	-	-	-	-
PI	224	5	2,2	5	2,2	3	1,3	6	2,7	6	2,7	9	4	3	1,3	1,3
PR	399	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG	853	12	1,4	9	1,1	4	0,5	4	0,5	5	0,6	2	0,2	-	-	-
MT	141	1	0,7	1	0,7	1	0,7	1	0,7	2	1,4	-	-	1	0,7	0,7
RN	167	-	-	-	-	2	1,2	3	1,8	1	0,6	1	0,6	-	-	-
RR	15	-	-	-	-	1	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RS	497	1	0,2	-	-	1	0,2	1	0,2	-	-	1	0,2	-	-	-
SC	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,3	1	0,3	0,3
SP	645	1	0,2	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TO	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,7	0,7

Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: N: quantidade de municípios por UF; N.º: número de municípios irregulares.

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

A Tabela 5 apresenta o número de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações irregulares segundo o porte populacional. No mês avaliado em 2017, destacam-se os municípios com até 5 mil habitantes, com 12 municípios irregulares (0,96%). No ano de 2018, o mês de dezembro teve maior quantitativo de municípios irregulares (n=19) e novamente o porte populacional abaixo de 5 mil trouxe um percentual (0,6%) maior que os demais. Em dezembro de 2019, foi registrado um município entre 10 mil e 100 mil habitantes. Não foi observado nenhum município irregular entre aqueles com porte populacional acima de 500 mil habitantes nos meses estudados para o Sinan.

**TABELA 5 – Classificação por porte populacional dos municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Brasil, 2017 a 2019**

PORTE POPULACIONAL	N	2017		2018		2019									
		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Até 5.000 hab.	1.253	12	1	10	0,8	2	0,2	7	0,6	7	0,6	7	0,6	2	0,2
5.001 a 10.000 hab.	1.199	7	0,6	5	0,4	7	0,6	4	0,3	7	0,6	5	0,4	3	0,3
10.001 a 100.000 hab.	2.794	3	0,1	1	0,04	4	0,1	8	0,3	2	0,1	3	0,1	2	0,1
100.001 a 500.000 hab.	276	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,4
Acima de 500.001 hab.	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Brasil</b>	<b>5.570</b>	<b>22</b>	<b>0,4</b>	<b>16</b>	<b>0,3</b>	<b>13</b>	<b>0,2</b>	<b>19</b>	<b>0,3</b>	<b>16</b>	<b>0,3</b>	<b>15</b>	<b>0,3</b>	<b>8</b>	<b>0,1</b>

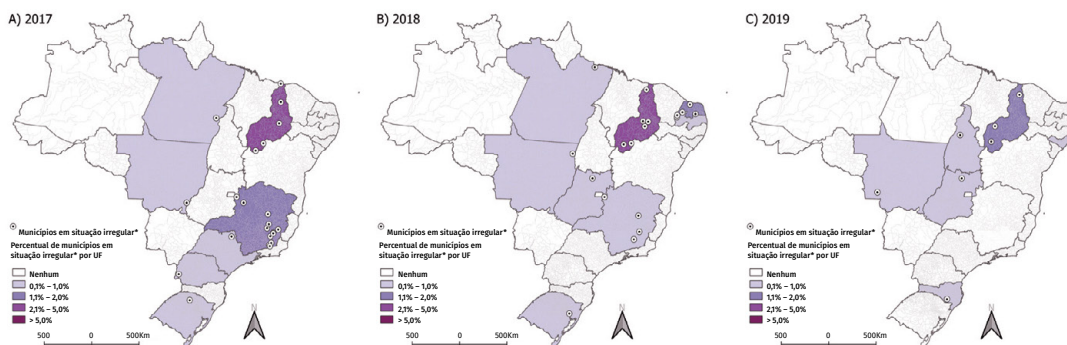
Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: N: Quantidade de municípios por porte populacional; N.º: número de municípios irregulares.

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

Na Figura 4, observa-se a distribuição espacial dos municípios irregulares na alimentação do Sinan. O destaque é o estado do Piauí. Em dezembro de 2017, este apresentou 2,2% dos municípios (n=5) em situação irregular. Em seguida, o estado de Minas Gerais apresentou 1,4% (n=12). Em 2018, o Piauí apresentou 2,7% dos municípios (n=6), seguido do Rio Grande do Norte com 1,8% municípios (n=3). Em 2019, os municípios com situação irregular no Sinan representaram 1,3% (n=3).

**FIGURA 4 – Distribuição espacial dos municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019 – Brasil**

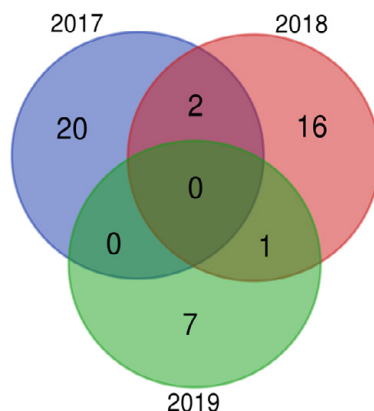


Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, segundo o monitoramento da regularidade no Sinan realizado nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019.

Conforme apresentado na Figura 5, 2 dos 22 municípios (9,1%) que estavam em situação irregular em 2017 no Sinan permaneceram nessa situação em 2018. Por sua vez, entre os 19 municípios irregulares em 2018, apenas 1 município (5,3%) manteve-se nesta situação no ano seguinte. Nenhum município esteve em situação irregular nos três períodos estudados.

**FIGURA 5 – Diagrama de Venn representando o número de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Brasil, 2017 a 2019**



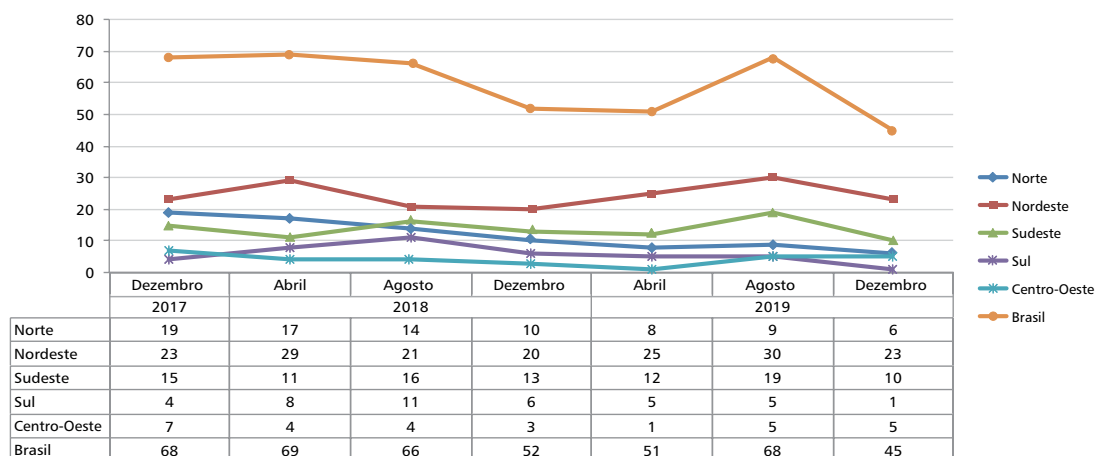
Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, segundo o monitoramento da regularidade no Sinan realizado nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019.

## SIM

Quanto ao monitoramento da regularidade no SIM, observa-se que havia 68 (1,2% de 5.570) municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas em dezembro de 2017. Em dezembro de 2018, este número caiu para 52 (0,9%) e houve queda para 45 (0,8%) municípios em dezembro de 2019. Observa-se que a Região Nordeste apresentou a maior quantidade de municípios irregulares em todos os períodos monitorados.

### GRÁFICO 3 – Frequência absoluta de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações sobre Mortalidade – Brasil, 2017 a 2019



Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

Em relação ao recorte realizado por UF para o SIM, observa-se que, no ano de 2017 e 2018, o Amazonas apresentou a maior proporção de municípios irregulares no envio dos dados ao SIM, variando entre 9,7% a 4,8%. Em 2019, o Pará apresentou a maior proporção de municípios irregulares, entre 4,9% a 3,5%.

### TABELA 6 – Frequência absoluta e relativa de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações sobre Mortalidade, por UF – Brasil, 2017 a 2019

UF	N	2017		2018				2019							
		DEZEMBRO		ABRIL	AGOSTO		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO		
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
AC	22	1	4,5	1	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AL	102	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AM	62	6	9,7	6	9,7	5	8,1	3	4,8	2	3,2	2	3,2	1	1,6
BA	417	6	1,4	12	2,9	8	1,9	4	1	5	1,2	7	1,7	8	1,9
CE	184	4	2,2	5	2,7	2	1,1	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5
ES	78	4	5,1	-	-	-	-	1	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3
GO	246	3	1,2	-	-	-	-	1	0,4	-	-	-	-	1	0,4
MA	217	6	2,8	4	1,8	2	0,9	5	2,3	4	1,8	6	2,8	3	1,4
MT	141	4	2,8	4	2,8	3	2,1	1	0,7	-	-	2	1,4	1	0,7
MS	79	-	-	-	-	1	1,3	1	1,3	1	1,3	3	3,8	3	3,8
MG	853	4	0,5	3	0,4	4	0,5	5	0,6	5	0,6	9	1,1	5	0,6

continua

conclusão

UF	N	2017		2018				2019							
		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
PA	144	10	6,9	8	5,6	7	4,9	7	4,9	6	4,2	7	4,9	5	3,5
PB	223	-	-	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4
PR	399	2	0,5	4	1	4	1	3	0,8	2	0,5	-	-	-	-
PE	185	3	1,6	3	1,6	4	2,2	4	2,2	8	4,3	9	4,9	6	3,2
PI	224	2	0,9	-	-	-	-	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4
RJ	92	-	-	-	-	1	1,1	1	1,1	2	2,2	3	3,3	-	-
RN	167	2	1,2	4	2,4	2	1,2	2	1,2	3	1,8	2	1,2	2	1,2
RS	497	1	0,2	1	0,2	2	0,4	1	0,2	1	0,2	2	0,4	1	0,2
RO	52	1	1,9	1	1,9	1	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-
SC	295	1	0,3	3	1	5	1,7	2	0,7	2	0,7	3	1,0	-	-
SP	645	7	1,1	8	1,2	11	1,7	6	0,9	4	0,6	6	0,9	4	0,6
SE	75	-	-	-	-	1	1,3	1	1,3	1	1,3	2	2,7	-	-
TO	139	1	0,7	1	0,7	1	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: N: quantidade de municípios por UF; N.º: número de municípios irregulares.

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.

Assim como no Sinasc, no SIM, quando avaliado segundo o porte populacional, os municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas concentram-se entre aqueles com porte entre 30 a 50 mil habitantes, nos três anos estudados (Tabela 7).

**TABELA 7 – Classificação por porte populacional dos municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações sobre Mortalidade – Brasil, 2017 a 2019**

PORTE POPULACIONAL	N	2017		2018				2019							
		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO		ABRIL		AGOSTO		DEZEMBRO	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
< 30 mil	4.401	1	0,02	1	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 a 50 mil	496	51	10,3	49	9,9	53	10,7	37	7,5	39	7,9	48	9,7	35	7,1
50 ou mais	673	16	2,4	19	2,8	13	1,9	15	2,2	12	1,8	20	3	10	1,5
Brasil	5.570	68	1	69	1,2	66	1,2	52	0,9	51	0,9	68	1,2	45	0,8

Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

Nota: N: quantidade de municípios por porte populacional; N.º: número de municípios irregulares.

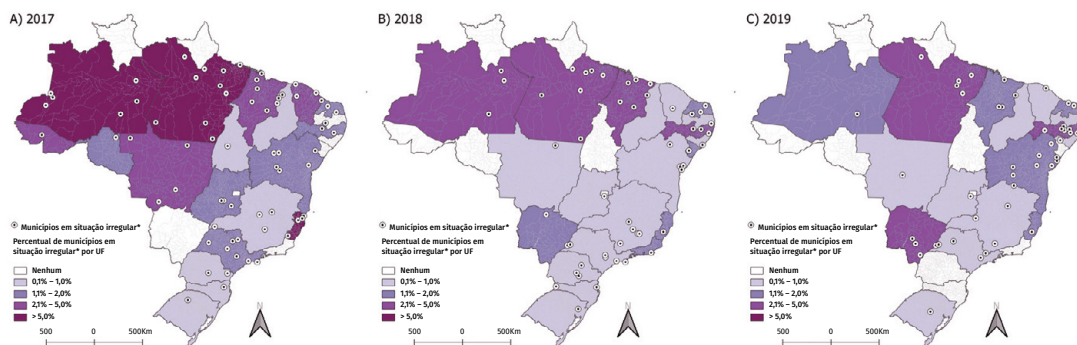
\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas.



No que diz respeito aos relatórios de monitoramento da regularidade do SIM, emitidos nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019, que resultam em indicativo de bloqueio, observa-se que o número de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas diminuiu no decorrer do período. Em dezembro de 2017 eram 68 municípios; em dezembro de 2018 caiu para 52 municípios; e houve 45 municípios irregulares em dezembro de 2019.

A Figura 6 mostra a distribuição espacial dos municípios em situação irregular por UF em dezembro de 2017, 2018 e 2019. Nesses três períodos analisados, Amapá, Roraima e o Distrito Federal foram as únicas UFs que não apresentaram municípios em situação irregular. Em 2017 e 2018, Amazonas apresentou maior porcentagem de municípios irregulares, 9,7% e 4,8%, respectivamente, e o Pará foi a UF que apresentou o maior número de municípios irregulares, 6,9% e 4,9%, respectivamente; já em 2019, Mato Grosso do Sul apresentou três municípios (3,8%), seguido do Pará (3,5%) e Pernambuco (3,2%).

**FIGURA 6 – Distribuição espacial dos municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações sobre Mortalidade nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019 – Brasil**

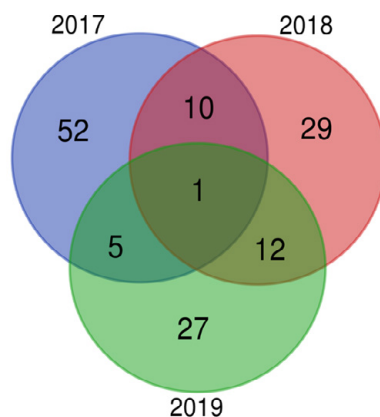


Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/ Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) / Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, segundo o monitoramento da regularidade no SIM realizado nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019.

Na Figura 7, o número de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas em dezembro de 2017, 2018 e 2019 é apresentado com auxílio do diagrama de Venn. Onze dos 68 (16,2%) municípios em situação irregular em 2017 permaneceram na mesma situação em 2018. Por sua vez, entre os 52 municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas em 2018, 13 (25%) permaneceram em situação irregular no ano seguinte. Observa-se, ainda, que um município, localizado no Amazonas permaneceu irregular em todo o período monitorado.

**FIGURA 7 – Diagrama de Venn representando o número de municípios irregulares\* no monitoramento do Sistema de Informações sobre Mortalidade – Brasil, 2017 a 2019**

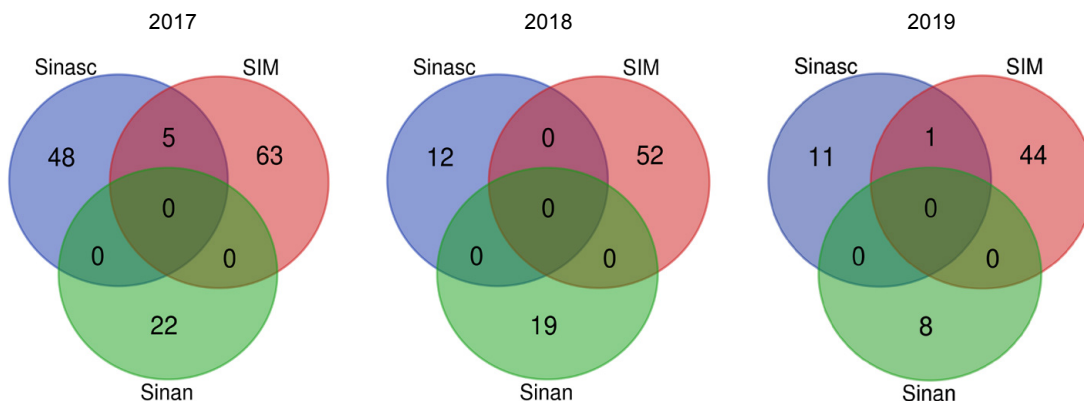


Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, segundo o monitoramento da regularidade no SIM realizado nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019.

No ano de 2017, 5 dos 53 municípios em situação irregular no Sinasc permaneceram na mesma situação no SIM. Em 2018, nenhum município esteve em situação irregular nos três sistemas. Já em 2019, apenas um município não atendeu a frequência mínima de notificações nos dois sistemas, Sinasc e SIM. O Sinan não apresentou interseção de municípios irregulares com Sinasc e SIM, conforme apresentado na Figura 8.

**FIGURA 8 – Diagrama de Venn representando o número de municípios irregulares\* no monitoramento dos sistemas da linha da vida – Brasil, 2017 a 2019**



Fonte: Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae)/Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT)/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Ministério da Saúde (MS).

\*Municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, segundo o monitoramento da regularidade nos sistemas da linha da vida realizado nos meses de dezembro de 2017, 2018 e 2019.

## DISCUSSÃO

Diante dos resultados apresentados neste trabalho, foi constatado que, para o Sinasc, houve diminuição global no número de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas no período estudado. Especificamente sobre o alto número observado em dezembro de 2017, sobretudo no estado de Pernambuco, é importante ressaltar que o relatório de dezembro de 2017 avaliou o período de maio de 2016 a outubro de 2017. Esse período coincide com a época em que a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde foi notificada pela Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (22 de outubro de 2015) sobre o aumento do número de casos de microcefalia no estado.

Em novembro de 2015, foi declarada a Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin) devido ao padrão atípico de ocorrência de microcefalia no Brasil. Em fevereiro de 2016, a Organização Mundial da Saúde declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (Espii).<sup>23</sup> No Brasil, sobretudo no estado de Pernambuco, a taxa de natalidade sofreu drástica redução neste período devido à epidemia de anomalias congênitas associadas à infecção gestacional pelo vírus Zika.<sup>23,24</sup> Logo, tal redução na taxa de natalidade pode ser um dos fatores que explica o fato de alguns municípios não terem atingido a meta estipulada para o Sinasc nesse período.

Com relação ao Sinan, o monitoramento constatou aumento no número de municípios em situação irregular na Região Nordeste, embora no último mês avaliado tenha tido redução nesta região e redução deste cenário na Região Sudeste. De modo geral, o número de municípios que não atenderam a frequência mínima esperada na alimentação do Sinan é bem pequeno quando comparado ao total de municípios do Brasil, pois correspondiam a menos de 1% do total dos municípios brasileiros. Destes, predominaram aqueles com o porte populacional abaixo de 5 mil habitantes.

É importante mencionar que a não alimentação de dados no Sinan por mais de 60 dias acarreta a suspensão da transferência dos recursos financeiros do Piso de Atenção Básica (PAB), conforme disposto no parágrafo 4º do art. 5º, da Portaria GM n.º 2.023, de 23 de setembro de 2004.<sup>25</sup>

Para corrigir a possibilidade de um município não ter tido realmente uma doença de notificação compulsória (DNC) e demonstrar que os profissionais e o sistema de vigilância do município estão em alerta para os eventos em saúde, quando não houver suspeita de doença de notificação compulsória, bem como evitar a subnotificação, é necessário preencher o formulário de notificação negativa.<sup>14</sup> Estudo realizado identificou microrregiões brasileiras com subnotificação de casos de tuberculose e mostrou que a subnotificação pode ocorrer devido a três problemas diferentes, a saber: acesso pelo usuário ao sistema de saúde, diagnóstico da doença e notificação no sistema de informação.<sup>26</sup>

Com relação ao SIM, diferentemente do Sinasc, existe certa estabilidade no número de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas, muito embora tenha sido percebida diminuição no número absoluto de municípios em situação irregular no último período analisado (dezembro de 2019). Eventos epidemiológicos de grandes dimensões podem causar impacto direto na metodologia atual utilizada para o monitoramento da regularidade desse sistema.

A tragédia de Brumadinho, em Minas Gerais (25 de janeiro de 2019),<sup>27</sup> por exemplo, relacionou-se ao aumento súbito dos óbitos ocorridos naquela cidade. Logo, o número de óbitos esperados para este local pode ser impactado diretamente por tal fenômeno, resultando, assim, em diminuição expressiva, dificultando o alcance das metas estipuladas para esse município.<sup>27</sup>

O mesmo poderá ocorrer, de maneira mais abrangente, considerando todo o território nacional, devido à pandemia de covid-19 no ano de 2020.<sup>28</sup> Estudos futuros serão necessários para avaliar o impacto desses e outros eventos epidemiológicos de grande magnitude no monitoramento da regularidade dos sistemas de informação da linha da vida, sobretudo no que se refere ao SIM.

O monitoramento contínuo nos mostra a importância de treinamentos periódicos, que percorrem os diferentes processos relacionados aos sistemas de informação, desde sua instalação e alimentação até a análise dos dados nos três níveis de gestão do SUS, levando em conta a especificidade de cada sistema e a necessidade de cada local. Para a vigilância epidemiológica, as informações obtidas a partir dos sistemas de informação da linha da vida são utilizadas para a construção de indicadores de saúde dos brasileiros, além de possibilitar o monitoramento espaço-temporal de surtos e epidemias no País, bem como o acompanhamento da disseminação de doenças, subsidiando as ações de prevenção e de controle.

Este trabalho mostrou que existe tendência de diminuição no número de municípios que não atenderam a frequência mínima de notificações esperadas tanto para o Sinasc quanto para o Sinan. O SIM apresentou redução mais discreta no período. Todavia, cenários muito específicos revelaram-se quando analisamos a situação considerando a variação entre as regiões e UF. Tais particularidades podem estar relacionadas aos eventos epidemiológicos de grande magnitude, o que reforça a importância da revisão da metodologia do cálculo baseada na realidade espaço-temporal de cada lugar.

A Portaria n.º 47/2016 permitiu padronização dos parâmetros utilizados para o monitoramento da regularidade da alimentação dos sistemas de informação da linha da vida. Para além do alcance de metas estabelecidas matematicamente, a alimentação desses sistemas deve ser constante e factível, considerando a realidade de cada município, dada a relevância das informações obtidas no contexto de saúde pública.

## REFERÊNCIAS

- 1 OKUMOTO, O.; BRITO, S. M. F.; GARCIA, L. P. A Política Nacional de Vigilância em Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 27, n. 3, set. 2018. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/ress/v27n3/2237-9622-ress-27-03-e2018318.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- 2 TEIXEIRA, M. G. *et al.* Vigilância em Saúde no SUS - construção, efeitos e perspectivas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1811-1818, jun. 2018.
- 3 CORREIA, L. O. S.; PADILHA, B. M.; VASCONCELOS, S. M. L. Methods for assessing the completeness of data in health information systems in Brazil: a systematic review. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 11, p. 4467-4478, nov. 2014.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 4.279, de 30 de dezembro de 2010**. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: MS, 2010. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279\\_30\\_12\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279_30_12_2010.html). Acesso em: 15 mar. 2021.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.378, de 9 de julho de 2013**. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF: MS, 2013. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378\\_09\\_07\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378_09_07_2013.html). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde**. Brasília, DF: MS, 2010. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde) (Série Pactos pela Saúde 2006, v. 13). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_vigilancia\\_saude.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_vigilancia_saude.pdf). Acesso em: 15 mar. 2021.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC): apresentação**. Brasília, DF: MS, 2009. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sinasc/apresentacao/>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- 8 BRASIL. **Lei n.º 12.662, de 5 de junho de 2012**. Assegura validade nacional à Declaração de Nascido Vivo – DNV, regula sua expedição, altera a Lei n.º 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12662.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.662%2C%20DE%205,Art](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12662.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.662%2C%20DE%205,Art). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise da Situação de Saúde. **Manual de instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo**. Brasília, DF: MS, 2011. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 10 BRASIL. **Lei n.º 6.259, de 30 de outubro de 1975**. Dispõe sobre as organizações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1975. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6259.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6259.htm). Acesso em: 26 abr. 2021.

- 11 BRASIL. **Decreto n.º 78.231, de 12 de agosto de 1976.** Regulamenta a Lei n.º 6.259, de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência, 1976. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D78231.htm#:~:text=DECRETO%20No%2078.231%2C%20DE,doen%C3%A7as%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A7%C3%A3o](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D78231.htm#:~:text=DECRETO%20No%2078.231%2C%20DE,doen%C3%A7as%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan:** normas e rotinas. Brasília, DF: MS, 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema\\_informacao\\_agravos\\_notificacao\\_sinan.pdf](http://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema_informacao_agravos_notificacao_sinan.pdf). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 264, de 17 de fevereiro de 2020.** Altera a Portaria de Consolidação n.º 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir a doença de Chagas crônica, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: [https://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0264\\_19\\_02\\_2020.html](https://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0264_19_02_2020.html). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 14 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan:** normas e rotinas. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2007.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM):** apresentação. Brasília, DF: MS, 2005. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sim/apresentacao/>. Acesso em: 17 mar. 2021.
- 16 BRASIL. **Lei n.º 11.976, de 7 de julho de 2009.** Dispõe sobre a Declaração de Óbito e a realização de estatísticas de óbitos em hospitais públicos e privados. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11976.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20de,Art](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11976.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20Declara%C3%A7%C3%A3o%20de,Art). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 17 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Manual de instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito.** Brasília, DF: MS, 2011. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria n.º 47, de 3 de maio de 2016.** Define os parâmetros para monitoramento da regularidade na alimentação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), para fins de manutenção do repasse de recursos do Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS) e do Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS) do Bloco de Vigilância em Saúde. Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: [http://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2016/prt0047\\_03\\_05\\_2016.html](http://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2016/prt0047_03_05_2016.html). Acesso em: 26 abr. 2021.

- 19 REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Taxa bruta de natalidade**. 2000. Indicador: A.7. Disponível em: [http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha\\_A.7.pdf](http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha_A.7.pdf). Acesso em: 7 jun. 2021.
- 20 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sinan relatórios: manual de operação**. Brasília, DF: MS, 2018. Disponível em: [https://saude.es.gov.br/Media/sesa/SINANNET/Manual\\_de\\_Operacao\\_SINAN\\_Relatorios\\_-\\_versao\\_5.0.pdf](https://saude.es.gov.br/Media/sesa/SINANNET/Manual_de_Operacao_SINAN_Relatorios_-_versao_5.0.pdf). Acesso em: 7 jun. 2021.
- 21 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **O Sinan**. Brasília, DF: MS, 2018. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- 22 BRASIL. Ministério da Saúde. **A.10 Taxa bruta de mortalidade**. Brasília, DF: MS, 2000. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/a10b.htm>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- 23 MARTELETO, L. J. *et al.* Live Births and Fertility Amid the Zika Epidemic in Brazil. **Demography**, Silver Spring, Md., US, v. 57, n. 3, p. 843-872, May 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13524-020-00871-x>. Disponível em: <https://read.dukeupress.edu/demography/article/57/3/843/168025/Live-Births-and-Fertility-Amid-the-Zika-Epidemic>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- 24 CASTRO, M. C. *et al.* F. Implications of Zika virus and congenital Zika syndrome for the number of live births in Brazil. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, DC, v. 115, n. 24, p. 6177-6182, June 2018. DOI 10.1073/pnas.1718476115. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/115/24/6177>. Acesso em: 26 abr. 2021.
- 25 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 2.023, de 23 de setembro de 2004**. Define que os municípios e o Distrito Federal sejam responsáveis pela gestão do sistema municipal de saúde na organização e na execução das ações de atenção básica, e dá outras providências. Brasília, DF: MS, 2004. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt2023\\_23\\_09\\_2004.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt2023_23_09_2004.html). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 26 SILVA, G. D. M. *da et al.* Identificação de microrregiões com subnotificação de casos de tuberculose no Brasil, 2012 a 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. e2018485, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222020000100317&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222020000100317&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 27 SOUZA, F.; FELLET, J. Brumadinho pode ser o 2º maior desastre industrial do século e maior acidente de trabalho do Brasil. **Época Negócios**, São Paulo, 28 jan. 2019. Seção Brasil. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2019/01/brumadinho-pode-ser-2-maior-desastre-industrial-do-seculo-e-maior-acidente-de-trabalho-do-brasil.html#:~:text=As%20imagens%20ap%C3%B3s%20o%20rompimento,rankings%20compilados%20pela%20BBC%20News>. Acesso em: 30 jan. 2019.
- 28 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 356, de 11 de março de 2020**. Dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei n. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19). Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20356-20-MS.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20356-20-MS.htm). Acesso em: 26 abr. 2021.



**14**

**OPORTUNIDADE  
DE NOTIFICAÇÃO  
NOS SISTEMAS  
DE INFORMAÇÃO  
DA LINHA DA  
VIDA EM 2019:  
NATALIDADE,  
DOENÇAS DE  
NOTIFICAÇÃO  
COMPULSÓRIA  
IMEDIATA E  
MORTALIDADE**



## RESUMO

### OBJETIVO

Descrever a oportunidade de notificação de nascidos vivos e de óbitos, bem como o encerramento das doenças de notificação compulsória imediata (DNCI), captados pelos sistemas nacionais Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), no ano de 2019.

### MÉTODO

Foram incluídos os resultados dos três relatórios gerados durante o ano de 2019 pela Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae/DASNT/SVS), de modo a analisar o desempenho dos municípios quanto aos indicadores de oportunidade de notificação (Sinasc e SIM) e encerramento de casos de DNCI (Sinan).

### RESULTADOS

Para a oportunidade de registros no Sinasc, apenas dois estados (Maranhão e Pará) apresentaram acréscimo no número de municípios que atingiram a meta na última avaliação do ano em relação aos relatórios preliminares. Para o encerramento oportuno das notificações de DNCI, observou-se incremento na proporção de municípios que atingiram a meta, passando de 18,5% na primeira avaliação para 29,3% na avaliação final. Com relação ao recebimento dos registros de óbitos na base de dados federal do SIM, observou-se redução no quantitativo de municípios por unidade federada de 19 para 11 estados que atingiram a meta de 90%.

### CONCLUSÃO

As informações geradas a partir do processo contínuo de registro de natalidade, de morbidade e de mortalidade, quanto à oportunidade, apontam para a necessidade de estabelecer estratégias efetivas no monitoramento dos indicadores baseados nos sistemas de informação.

### PALAVRAS-CHAVE

Avaliação quantitativa. Indicadores básicos de saúde. Sistemas de informação em saúde. Nascidos vivos. Doenças de notificação compulsória. Registros de mortalidade. Estatísticas vitais.

## INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação em saúde têm, de modo geral, o objetivo de permitir a aquisição de informações para gerar conhecimentos que fundamentem a gestão dos serviços de saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define Sistema de Informação em Saúde (SIS) como um “mecanismo de coleta, processamento, análise e transmissão da informação necessária para planejar, organizar, operar e avaliar os serviços de saúde.”<sup>1</sup>

Antes da década de 1970, as estatísticas de morbidade eram obtidas a partir de serviços e de programas verticais, de difícil coordenação, com problemas de cobertura e qualidade da informação. Já no que tange à mortalidade, as informações com ampla divulgação estavam disponíveis apenas para as capitais brasileiras. Dois grandes avanços mudaram a história da estatística de saúde no Brasil na década de 1970: a Lei Federal n.º 6.015, de 31 de dezembro de 1973,<sup>2</sup> que regulamentou o registro civil e atribuiu ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a responsabilidade pelas estatísticas desses registros; e a realização, em 1975, da 1ª Reunião Nacional sobre Sistemas de Informação de Saúde durante a 5ª Conferência Nacional de Saúde. A partir desse marco, o Ministério da Saúde desenvolveu sistemas informatizados de abrangência nacional, com variáveis que passaram a permitir a construção de indicadores e de processamento de análises epidemiológicas, contribuindo para a gestão em saúde.<sup>3,4</sup>

O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foi criado oficialmente em 1975 e informatizado em 1979, com o objetivo de unificar mais de 40 modelos de instrumentos utilizados, ao longo dos anos, para coletar dados sobre mortalidade no País.<sup>5</sup> Já em 1990, foi implantado em todo o território nacional o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) com o objetivo de coletar dados sobre os nascimentos informados em todo território nacional e fornecer dados sobre natalidade para todos os níveis do sistema de saúde.<sup>6</sup>

A notificação compulsória de doenças foi estabelecida a partir da instituição do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, pela Lei n.º 6.259, de 30 de outubro de 1975,<sup>6</sup> e o Decreto n.º 78.231, de 12 de agosto de 1976,<sup>7,8</sup> para registrar e processar dados sobre doenças, de importância para a saúde pública, classificadas como de notificação compulsória, em todo o território nacional. Em 1993, foi desenvolvido o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e regulamentado em 1998, por meio da Portaria Funasa/MS n.º 73, de 9 de março de 1998,<sup>9</sup> que constituiu comissão para o desenvolvimento de instrumentos, fluxos e novo software.<sup>9,10</sup> Atualmente, esses sistemas de informação que registram dados sobre a “linha da vida” do cidadão (isto é, de nascimento, adoecimento e mortalidade) encontram-se sob gestão da Coordenação-Geral de Informação e Análises Epidemiológicas (Cgiae/DASNT/SVS).

O Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS) foi criado em 2013 e regulamentado conforme arts. 838 a 847 e anexos XCVII a CI da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 5, de 28 de setembro de 2017,<sup>11-13</sup> e os arts. 475 a 483 da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 6, de 28 de setembro de 2017.<sup>14</sup> O programa compõe o conjunto de iniciativas do Ministério da Saúde para o aperfeiçoamento do Sistema Único de Saúde (SUS) e tem como foco contribuir para o acesso integral às ações e aos serviços para a melhoria das condições de saúde da população, à redução das iniquidades e à promoção da qualidade de vida da população.

Neste trabalho, objetivou-se descrever a oportunidade de notificação de nascidos vivos e de óbitos, bem como o encerramento das DNCI, captados pelos sistemas nacionais Sinasc, Sinan e SIM, no ano de 2019.

## MÉTODO

Trata-se de estudo descritivo realizado a partir de registros provenientes dos sistemas Sinasc, Sinan e SIM, no ano de 2019. Os indicadores analisados foram obtidos a partir dos relatórios de monitoramento elaborados pela Cgiae/DASNT/SVS, em formato XLS. Esses relatórios são elaborados em três etapas. A primeira etapa avalia os registros de janeiro a junho, a segunda de janeiro a setembro e a final de janeiro a dezembro do ano subsequente.

Para Sinasc e SIM, as duas primeiras etapas foram realizadas a partir da extração de arquivos .dbf do banco Oracle em 9/10/2019 e 5/3/2020. Por sua vez, a extração utilizada na etapa final foi gerada no dia 13/5/2020 para o Sinasc e em 29/7/2020 para o SIM. Já para a análise de oportunidade de encerramento das DNCI a partir de dados do Sinan, foram utilizados arquivos gerados em 11/11/2019, 3/3/2020 e 18/5/2020. Os indicadores selecionados para este estudo foram apresentados no Quadro 1.

**QUADRO 1 – Método de cálculo dos indicadores de oportunidade de notificação (Sinasc e SIM) e encerramento de casos de DNCI (Sinan)<sup>13</sup>**

FONTE	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO
<b>Sinasc</b>	Proporção de nascidos vivos notificados no Sinasc em relação ao estimado, recebidos na base federal até 60 dias após o final do mês de ocorrência	$\frac{\text{Total de nascidos vivos notificados no Sinasc até 60 dias após o final do mês de ocorrência por local de residência}^a}{\text{Total de nascidos vivos (estimados)}^b} \times 100$
<b>Sinan</b>	Proporção de casos de doenças de notificação compulsória imediata nacional (DNCI) encerrados em até 60 dias após notificação	$\frac{\text{Total de registros de DNCI}^c, \text{ por unidade de residência}^d, \text{ encerrados dentro de 60 dias a partir da data de notificação}}{\text{Total de registros de DNCI, por unidade de residência}^d, \text{ notificados no período da avaliação}} \times 100$
<b>SIM</b>	Proporção de óbitos notificados no SIM em relação ao estimado, recebidos na base federal em até 60 dias após o final do mês de ocorrência.	$\frac{\text{Total de óbitos notificados no Sinasc até 60 dias após o final do mês de ocorrência por local de residência}^e}{\text{Total de óbitos esperados (estimados)}^f} \times 100$

Fonte: Portaria nº 1.520, de 30 de maio de 2018.

<sup>a</sup>Município e unidade da Federação.

<sup>b</sup>Estimados segundo a Portaria n.º 47/SVS/MS, de 3 de maio de 2016, disponível em: <https://bit.ly/39QjYXS>.

<sup>c</sup>Portaria de Consolidação n.º 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Anexo V, Capítulo I (págs. 341 e 342).

<sup>d</sup>Município, estrato populacional e unidade da Federação.

<sup>e</sup>Município, estrato populacional e unidade da Federação.

<sup>f</sup>Estimados segundo a Portaria n.º 47/SVS/MS, de 3 de maio de 2016, disponível em: <https://bit.ly/2XX2nrY>.

É importante considerar que, entre todos os óbitos, a notificação de óbitos fetais, infantis e maternos deve ser priorizada no SIM, conforme preconizado pela Portaria de Consolidação n.º 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, Capítulo VI, Seção I, artigos n.º 402 e n.º 413.

Para o Sinan, foram considerados os registros de eventos e DNCI, listados na Portaria de Consolidação GM/MS n.º 4, de 28 de setembro de 2017, Anexo V, Capítulo I (págs. 341 e 342),<sup>15</sup> a saber: antraz pneumônico, arnavírus, botulismo, cólera, dengue (óbitos), ebola, febre amarela, febre do nilo ocidental e outras arboviroses de importância em saúde pública, febre maculosa e outras rickettsioses, febre purpúrica brasileira, hantavirose, influenza humana produzida por novo subtipo viral, lassa, malária na região extra-amazônica, marburg, poliomielite por poliovírus selvagem, peste, óbito com suspeita de doença pelo vírus Zika, óbito com suspeita de febre de chikungunya, raiva humana, rubéola, sarampo, síndrome de paralisia flácida aguda, tularemia, varíola e outras emergências de saúde pública. Foram excluídos desta avaliação a síndrome de rubéola congênita, pelo fato de o tempo de encerramento ser de 180 dias.

As análises foram realizadas com base nas metas estabelecidas no PQA-VS de 90% para a proporção de registros no Sinasc e no SIM, e de 80% para o encerramento das DNCI registrados no Sinan. Os recortes geográficos para o local de residência utilizados nesta análise foram: município, estrato populacional (menor igual a 10.000, de 10.001 a 30.000, de 30.001 a 50.000, de 50.001 a 100.000 e maior igual a de 100.001), unidade da Federação e macrorregiões.

Foram utilizados o software TabWin versão 4.1.5, o Microsoft Excel® 2013 e o aplicativo Sinan Relatórios versão 5.0, como as bases de dados dos sistemas de informação da linha da vida Sinasc, Sinan e SIM.

## RESULTADOS

### Sinasc

No Brasil como um todo, 77,6% (4.322) dos municípios alcançaram a meta estabelecida no primeiro relatório, caindo para 69,1% (3.851) na segunda avaliação e encerrando com 65,1% (3.625) dos municípios. Observou-se que 16 das 27 unidades federadas apresentaram queda no número de municípios que atingiram a meta de 90%, quando comparamos os relatórios preliminares de janeiro a junho e de janeiro a setembro. No relatório final, apenas dois estados, Maranhão e Pará, apresentaram acréscimo no número de municípios que atingiram a meta, ambos com 69,1% (191 municípios) e 73,6% (133 municípios), respectivamente. Todavia, mesmo essas unidades federadas apresentaram, na etapa final, percentual menor que o registrado na etapa anterior, de janeiro a setembro, como mostrado na Tabela 1.

As unidades federadas com as maiores proporções de municípios que atingiram a meta no último período analisado foram Roraima (100%, 15 municípios), Acre (90,9%, 20 municípios), Espírito Santo (89,7%, 70 municípios) e Santa Catarina (82,7%, 244 municípios). Rio Grande do Norte (28,1%, 47 municípios), Paraíba (35,4%, 79 municípios), Bahia (45,3%, 189 municípios) e Goiás (47,6%, 117 municípios) apresentaram as menores proporções no último período.

Já o Distrito Federal, que oficialmente possui apenas um município (Brasília), atingiu a meta apenas na primeira avaliação, de janeiro a junho. Conforme esperado, nenhum município brasileiro apresentou ausência de registro de nascidos vivos no Sinasc.

**TABELA 1 – Proporção de nascidos vivos registrados no Sinasc, até 60 dias após o final do mês de ocorrência, nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, por unidade da Federação**

UF	QUANT. MUNIC.	POP. 2019	JAN-JUN		JAN-SET		JAN-DEZ	
			ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META
			%	%	%	%	%	%
AC	22	881.935	86,4	13,6	↑90,9	9,1	→90,9	9,1
AL	102	3.337.357	69,6	30,4	↑81,4	18,6	↓76,5	23,5
AM	62	4.144.597	93,5	6,5	↓75,8	24,2	↓74,2	25,8
AP	16	845.731	93,8	6,3	↓81,3	18,8	→81,3	18,8
BA	417	14.873.064	90,4	9,6	↓53,5	46,5	↓45,3	54,7
CE	184	9.132.078	82,1	17,9	→82,1	17,9	↓78,3	21,7
DF	1	3.015.268	100,0	0,0	↓0,0	100,0	→0,0	100,0
ES	78	4.018.650	60,3	39,7	↑92,3	7,7	↓89,7	10,3
GO	246	7.018.354	82,9	17,1	↓49,6	50,4	↓47,6	52,4
MA	217	7.075.181	88,0	12,0	↓68,7	31,3	↑69,1	30,9
MG	853	21.168.791	72,6	27,4	↓68,3	31,7	↓64,4	35,6
MS	79	2.778.986	70,9	29,1	↑82,3	17,7	↓79,7	20,3
MT	141	3.484.466	64,5	35,5	↑81,6	18,4	↓80,9	19,1
PA	144	8.602.865	92,4	7,6	↓72,2	27,8	↑73,6	26,4
PB	223	4.018.127	86,5	13,5	↓39,0	61,0	↓35,4	64,6
PE	185	9.557.071	75,7	24,3	↑83,2	16,8	↓80,0	20,0
PI	224	3.273.227	79,5	20,5	↓65,6	34,4	↓62,9	37,1
PR	399	11.433.957	68,2	31,8	↑81,7	18,3	↓73,4	26,6
RJ	92	17.264.943	84,8	15,2	↓80,4	19,6	↓67,4	32,6
RN	167	3.506.853	89,8	10,2	↓31,1	68,9	↓28,1	71,9
RO	52	1.777.225	92,3	7,7	↓51,9	48,1	↓50,0	50,0
RR	15	605.761	40,0	60,0	↑100,0	0,0	→100,0	0,0
RS	497	11.377.239	75,1	24,9	↓68,2	31,8	↓62,6	37,4
SC	295	7.164.788	62,7	37,3	↑82,7	17,3	→82,7	17,3
SE	75	2.298.696	84,0	16,0	↓72,0	28,0	↓70,7	29,3
SP	645	45.919.049	74,6	25,4	↑77,1	22,9	↓71,8	28,2
TO	139	1.572.866	87,8	12,2	↓63,3	36,7	↓60,4	39,6
<b>TOTAL</b>	<b>5.570</b>	<b>210.147.125</b>	<b>77,6</b>	<b>22,4</b>	<b>↓69,1</b>	<b>30,9</b>	<b>↓65,1</b>	<b>34,9</b>

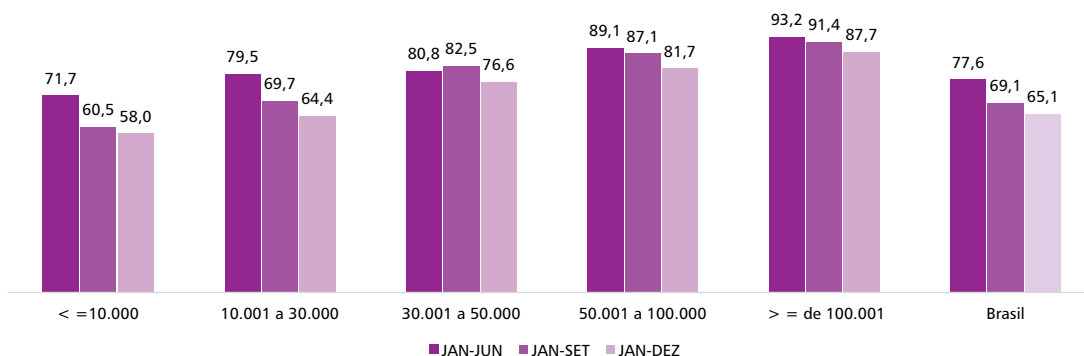
→ Manteve em relação ao relatório anterior    ↑ Subiu em relação ao relatório anterior    ↓ Baixou em relação ao relatório anterior

Fonte: Sinasc/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

Nota: nenhum município brasileiro apresentou ausência de nascidos vivos no Sinasc nos três períodos avaliados.

Em relação aos dados por estrato populacional, todos os grupos apresentaram queda no número de municípios que atingiram a meta de registrar 90% dos nascidos vivos no Sinasc. Em todos os períodos, os municípios com mais de 100 mil habitantes apresentaram as maiores proporções de alcance das metas, se comparados aos demais estratos populacionais, como mostrado no Gráfico 1. Além disso, observou-se que quanto maior o porte populacional dos municípios, menor é a oscilação no alcance das metas nos três períodos.

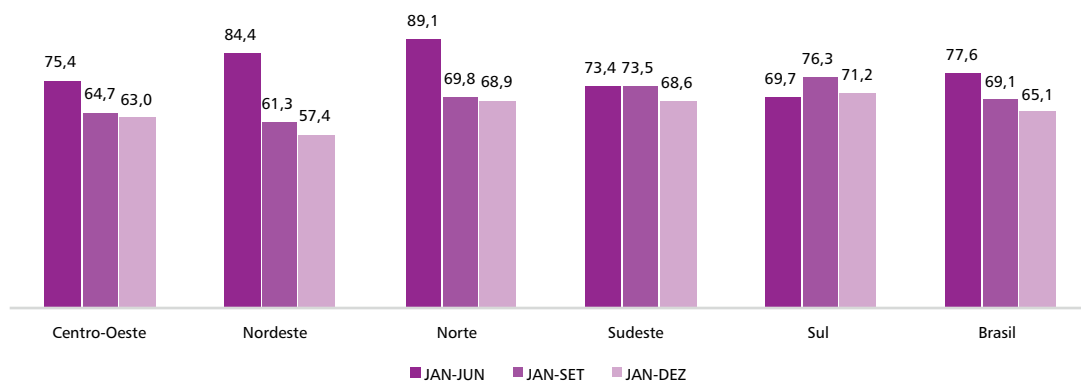
**GRÁFICO 1 – Proporção de municípios que atingiram 90% de nascidos vivos no Sinasc até 60 dias após o final do mês de ocorrência, conforme relatórios de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, segundo o porte populacional – Brasil**



Fonte: Sinasc/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

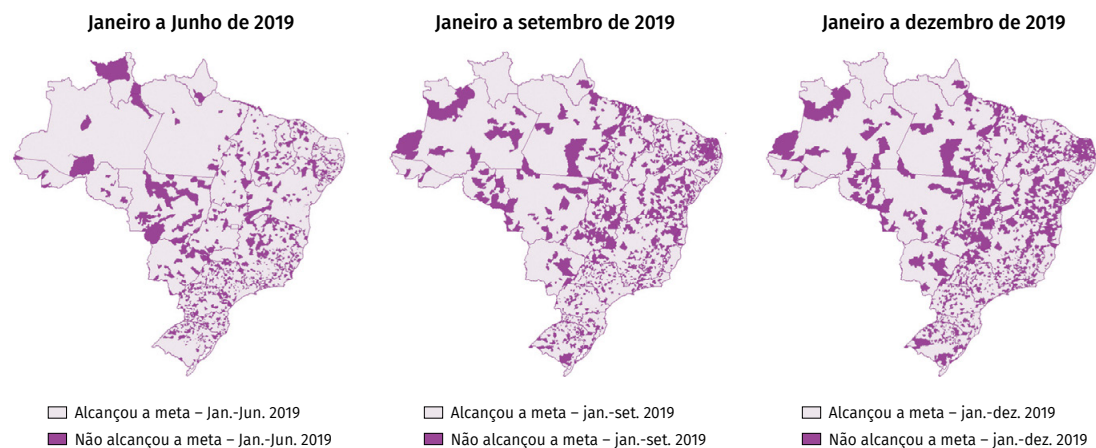
Com relação à distribuição por regiões dos municípios, conforme o alcance da meta, observou-se queda no percentual de municípios que atingiram a meta ao longo do período analisado nas Regiões Norte e Nordeste, como mostrado no Gráfico 2. A Região Norte saiu de 89,1% (401 municípios) no primeiro período, para 69,8% (314 municípios) e encerrando com 68,9% (310 municípios), enquanto a Região Nordeste começou com 84,4% (1.514 municípios), passando para 61,3% (1.100 municípios) e finalizando com 57,4% (1.029 municípios). A Região Sudeste apresentou o maior número absoluto de municípios (1.144 ou 68,6%) que atingiram a meta no último período do estudo. No Brasil como um todo, 1.248 municípios não atingiram a meta estabelecida no primeiro período, passando para 1.719 no segundo e 1.945 no terceiro. A Figura 1 mostra a evolução dos municípios brasileiros com relação ao indicador estabelecido.

**GRÁFICO 2 – Proporção de municípios que atingiram 90% de nascidos vivos no Sinasc até 60 dias após o final do mês de ocorrência, conforme relatórios de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, segundo macrorregião – Brasil**



Fonte: Sinasc/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

**FIGURA 1 – Distribuição dos municípios de acordo com a proporção de nascidos vivos registrados no Sinasc em até 60 dias após o final do mês de ocorrência, nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, respectivamente – Brasil**



Fonte: Sinasc/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

## Sinan

Em relação ao encerramento oportuno das DNCI no Sinan, observou-se aumento no número de municípios que atingiram a meta de  $\geq 80\%$  durante o ano de 2019. No primeiro relatório, 18,5% (1.030 municípios) atingiram a meta estabelecida, evoluindo no segundo relatório para 27,2% (1.517 municípios) e encerrando o período analisado com 29,3% (1.631 municípios) no Brasil como um todo, como mostrado na Tabela 2.

Considerando o percentual de municípios que atingiram a meta entre o segundo e o terceiro períodos analisados, Espírito Santo, Rondônia e Distrito Federal mantiveram o percentual de 60,3% (47 municípios), 42,3% (22 municípios) e 100% (1 município), respectivamente, no último período; enquanto Paraíba, São Paulo e Rio de Janeiro apresentaram queda, encerrando o último período analisado com 18,8% (42 municípios), 31,3% (202 municípios) e 34,8% (32 municípios), respectivamente.

Com relação à distribuição por unidade federada, com exceção do Distrito Federal, que possui informações de um único município, o Espírito Santo foi aquela com o maior percentual de municípios que atingiram a meta, apresentando 51,3% (40 municípios), 60,3% (47 municípios) e 60,3% (47 municípios) nos primeiro, segundo e terceiro períodos analisados.

Todavia, é importante analisar esses resultados com cautela, pois a maioria dos municípios não notificou casos de DNCI no Sinan nos períodos analisados. O Piauí, por exemplo, apresentou 92,0% (206 municípios) dos municípios com ausência de casos de DNCI no período de janeiro a junho. Também merece destaque o Acre, pois, nos dois últimos períodos avaliados, todos os seus 22 municípios ou atingiram a meta ou não apresentaram casos de DNCI notificados no Sinan. No Brasil como um todo, 68,7% (3.824 municípios) apresentaram ausência de casos de DNCI no período de janeiro a junho, caindo para 51% (2.839 municípios) entre janeiro e setembro e, finalmente, para 44,5% (2.438 municípios) de janeiro a dezembro.



**TABELA 2 – Proporção de casos de doenças de notificação compulsória imediata, encerrados no Sinan até 60 dias a partir da data de notificação nos relatórios de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, por unidade da Federação**

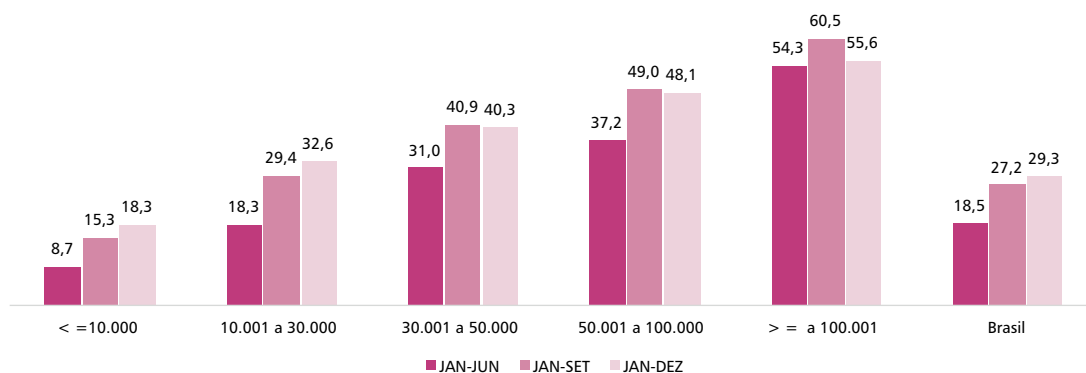
UF	QUANT. MUNIC.	POP. 2019	JAN-JUN			JAN-SET			JAN-DEZ		
			AUSÊNCIA DE CASOS	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	AUSÊNCIA DE CASOS	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	AUSÊNCIA DE CASOS	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META
			%	%	%	%	%	%	%	%	%
AC	22	881.935	77,3	18,2	4,5	59,1	↑40,9	0,0	54,5	↑45,5	0,0
AL	102	3.337.357	82,4	13,7	3,9	62,7	↑23,5	13,7	52,9	↑30,4	16,7
AM	62	4.144.597	71,0	21,0	8,1	64,5	↑29,0	6,5	56,5	↑37,1	6,5
AP	16	845.731	68,8	31,3	0,0	56,3	↑43,8	0,0	37,5	↑56,3	6,3
BA	417	14.873.064	75,5	9,8	14,6	48,4	↑22,1	29,5	38,6	↑24,2	37,2
CE	184	9.132.078	71,7	18,5	9,8	49,5	↑31,0	19,6	43,5	↑35,3	21,2
DF	1	3.015.268	0,0	100,0	0,0	0,0	−100,0	0,0	0,0	−100,0	0,0
ES	78	4.018.650	29,5	51,3	19,2	9,0	↑60,3	30,8	5,1	−60,3	34,6
GO	246	7.018.354	64,2	15,0	20,7	47,2	−15,0	37,8	43,9	↑16,3	39,8
MA	217	7.075.181	87,6	7,4	5,1	73,7	↑17,1	9,2	68,7	↑22,1	9,2
MG	853	21.168.791	72,7	17,9	9,4	53,9	↑29,4	16,6	46,3	↑33,2	20,5
MS	79	2.778.986	57,0	24,1	19,0	34,2	↑43,0	22,8	25,3	↑46,8	27,8
MT	141	3.484.466	76,6	14,2	9,2	65,2	↑18,4	16,3	59,6	↑22,7	17,7
PA	144	8.602.865	68,1	13,2	18,8	52,8	↑20,1	27,1	43,1	↑22,2	34,7
PB	223	4.018.127	82,5	13,9	3,6	61,0	↑19,3	19,7	55,6	↓18,8	25,6
PE	185	9.557.071	71,9	18,4	9,7	42,7	↑34,6	22,7	35,7	↑38,9	25,4
PI	224	3.273.227	92,0	2,2	5,8	80,8	↑6,7	12,5	78,1	↑8,0	13,8
PR	399	11.433.957	61,9	29,1	9,0	48,6	↑36,6	14,8	40,6	↑39,6	19,8
RJ	92	17.264.943	35,9	39,1	25,0	17,4	↑40,2	42,4	14,1	↓34,8	51,1
RN	167	3.506.853	83,2	3,6	13,2	62,3	↑6,6	31,1	55,1	↑8,4	36,5
RO	52	1.777.225	63,5	34,6	1,9	53,8	↑42,3	3,8	48,1	−42,3	9,6
RR	15	605.761	46,7	33,3	20,0	46,7	↑40,0	13,3	40,0	↑46,7	13,3
RS	497	11.377.239	76,7	14,7	8,7	68,2	↑20,9	10,9	62,0	↑23,9	14,1
SC	295	7.164.788	51,2	32,9	15,9	42,0	↑38,0	20,0	32,9	↑45,8	21,4
SE	75	2.298.696	77,3	18,7	4,0	54,7	↑40,0	5,3	52,0	↑41,3	6,7
SP	645	45.919.049	46,7	25,3	28,1	21,2	↑37,7	41,1	17,2	↑31,3	51,5
TO	139	1.572.866	76,3	11,5	12,2	69,1	↑10,8	20,1	64,7	↑14,4	20,9
<b>TOTAL</b>	<b>5.570</b>	<b>210.147.125</b>	<b>68,7</b>	<b>18,5</b>	<b>12,9</b>	<b>51,0</b>	<b>↑27,2</b>	<b>21,8</b>	<b>44,5</b>	<b>↑29,3</b>	<b>26,2</b>

— Manteve em relação ao relatório anterior    ↑ Subiu em relação ao relatório anterior    ↓ Baixou em relação ao relatório anterior

Fonte: Sinan/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

Com relação à divisão por estrato populacional, observou-se aumento na proporção de municípios que atingiram a meta de encerrar oportunamente 80% dos casos de DNCI registrados no Sinan (Gráfico 3). Esse aumento foi mais expressivo entre municípios com população entre 10 e 30 mil habitantes.

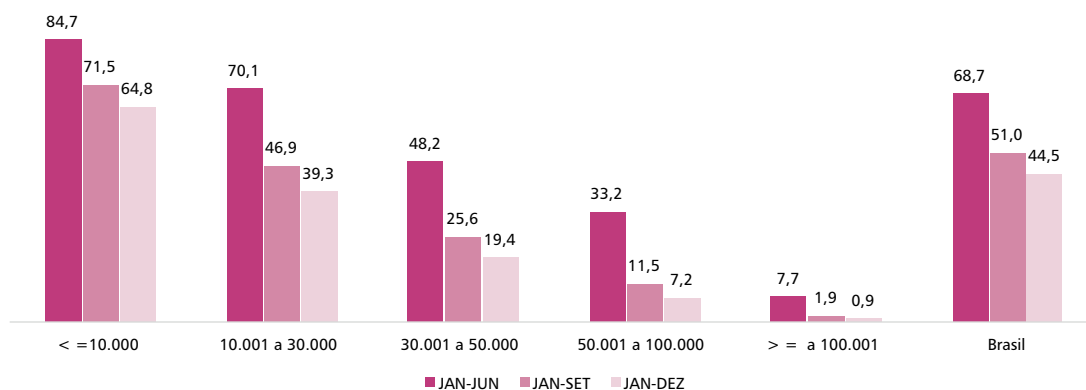
**GRÁFICO 3 – Proporção de municípios que atingiu 80% dos casos de doenças de notificação compulsória imediata encerrados no Sinan em até 60 dias, a partir da data de notificação, nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, segundo o porte populacional – Brasil**



Fonte: Sinan/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

Observou-se, também, que a proporção de municípios sem casos de doenças de notificação imediata registrados no Sinan foi maior em municípios com o porte populacional inferior a 10 mil habitantes. Em todos os estratos populacionais, houve redução no número de municípios com ausência de casos de DNCI, sendo mais expressiva no estrato de 10.001 a 30.000 habitantes (Gráfico 4).

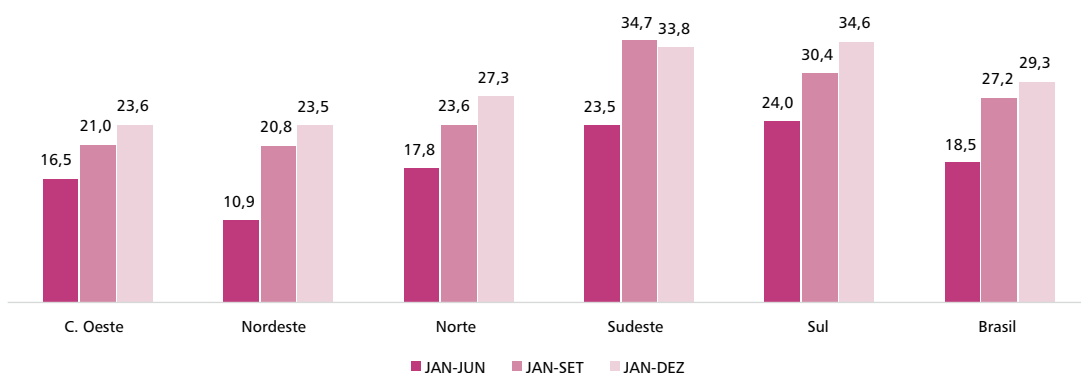
**GRÁFICO 4 – Proporção de ausência de casos das doenças de notificação compulsória imediata registrada no Sinan encerrada em até 60 dias nos relatórios de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez., por porte populacional**



Fonte: Sinan/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

Ao observar a distribuição por regiões dos municípios (Gráfico 5), a Região Nordeste apresentou a maior evolução, saindo de 10,9% (195 municípios) no primeiro período, passando para 20,8% (373 municípios) no segundo período e finalizando com 23,5% (422 municípios). A Região Sudeste apresentou o maior número absoluto de municípios (564 ou 34,7%) que atingiram a meta no último período do estudo.

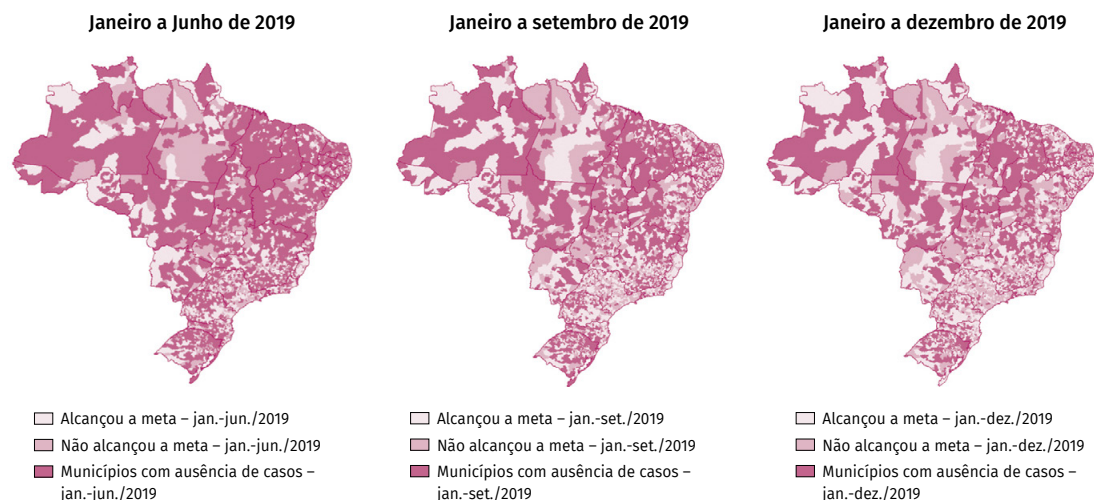
**GRÁFICO 5 – Proporção de municípios que atingiram 80% dos casos de doenças de notificação compulsória imediata encerrados no Sinan em até 60 dias, a partir da data de notificação, nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, segundo a macrorregião – Brasil**



Fonte: Sinan/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

A distribuição dos municípios com relação ao encerramento oportuno dos casos de DNCI mostra diminuição no número de municípios que apresentaram ausência de casos (Figura 2). No primeiro período foram 3.824 municípios, no segundo 2.839 e finalizando com 2.478 municípios que não apresentaram nenhum caso de DNCI.

**FIGURA 2 – Distribuição dos municípios de acordo com a proporção de casos das doenças de notificação compulsória imediata encerrados no Sinan em até 60 dias a partir da data de notificação nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, respectivamente**



Fonte: Sinan/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

## SIM

Ao analisar a Tabela 3, referente ao recebimento dos registros de óbitos na base de dados federal do SIM, observou-se que o percentual de municípios que atingiram a meta de 90% no Brasil como um todo subiu de 54,6% (3.039 municípios) no primeiro período para 62,7% (3.493 municípios) no segundo, e finalizando com 63% (3.508 municípios). Considerando as unidades federadas, 14 estados apresentaram redução no número de municípios que atingiram a meta no período final em comparação ao período anterior.

As unidades federadas com as maiores proporções de municípios que atingiram a meta no último período analisado foram São Paulo (80,6%, 520 municípios), Acre (77,3%, 17 municípios), Amapá (75,0%, 12 municípios) e Rio de Janeiro (73,9%, 68 municípios). Distrito Federal (0%, 1 município), Rio Grande do Norte (37,7%, 63 municípios), Sergipe (48%, 36 municípios) e Piauí (48,2%, 108 municípios) apresentaram as menores proporções no último período.

Rondônia foi o único estado que apresentou queda na quantidade de municípios que atingiram a meta nos dois últimos períodos consecutivos, saindo de 55,8% (29 municípios) para 51,9% (27 municípios). Por sua vez, o Rio de Janeiro apresentou 43,5% (40 municípios) que atingiram a meta no primeiro período, passando para 10,9% (10 municípios) no segundo e terminando com 73,9% (68 municípios). Nos relatórios de verificação de oportunidade de registros de óbitos no SIM, não houve municípios com ausência de caso.

**TABELA 3 – Proporção de óbitos registrados no SIM até 60 dias após o final do mês de ocorrência nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, por unidade da Federação**

UF	QUANT. MUNIC.	POP 2019	JAN-JUN		JAN-SET		JAN-DEZ	
			ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META
			%	%	%	%	%	%
AC	22	881.935	59,1	40,9	↑72,7	27,3	↑77,3	22,7
AL	102	3.337.357	41,2	58,8	↑53,9	46,1	↓52,9	47,1
AM	62	4.144.597	46,8	53,2	↓53,2	46,8	↑56,5	43,5
AP	16	845.731	75,0	25,0	↓68,8	31,3	↑75,0	25,0
BA	417	14.873.064	50,1	49,9	↑56,8	43,2	↑59,0	41,0
CE	184	9.132.078	70,7	29,3	↓65,2	34,8	↑71,2	28,8
DF	1	3.015.268	100,0	0,0	—0,0	100,0	—0,0	100,0
ES	78	4.018.650	62,8	37,2	↑70,5	29,5	↓65,4	34,6
GO	246	7.018.354	35,8	64,2	↑50,0	50,0	↑54,1	45,9
MA	217	7.075.181	53,9	46,1	↑59,9	40,1	↓57,6	42,4
MG	853	21.168.791	50,6	49,4	↑63,2	36,8	↓59,3	40,7
MS	79	2.778.986	58,2	41,8	↑70,9	29,1	↓60,8	39,2
MT	141	3.484.466	48,9	51,1	↑61,0	39,0	↓60,3	39,7
PA	144	8.602.865	66,7	33,3	↓60,4	39,6	↑66,0	34,0
PB	223	4.018.127	50,7	49,3	↑57,8	42,2	↓55,6	44,4
PE	185	9.557.071	46,5	53,5	↑53,5	46,5	↑57,3	42,7
PI	224	3.273.227	51,3	48,7	↑57,1	42,9	↓48,2	51,8
PR	399	11.433.957	62,2	37,8	↑70,7	29,3	↑72,2	27,8
RJ	92	17.264.943	43,5	56,5	↓10,9	89,1	↑73,9	26,1
RN	167	3.506.853	39,5	60,5	↑41,9	58,1	↓37,7	62,3

continua

conclusão

UF	QUANT. MUNIC.	POP 2019	JAN-JUN		JAN-SET		JAN-DEZ	
			ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META	ATINGIU META	NÃO ATINGIU META
			%	%	%	%	%	%
RO	52	1.777.225	59,6	40,4	↓55,8	44,2	↓51,9	48,1
RR	15	605.761	66,7	33,3	↑80,0	20,0	↓73,3	26,7
RS	497	11.377.239	47,9	52,1	↑65,8	34,2	↓63,2	36,8
SC	295	7.164.788	59,7	40,3	↑71,2	28,8	↑72,2	27,8
SE	75	2.298.696	40,0	60,0	↑52,0	48,0	↓48,0	52,0
SP	645	45.919.049	73,6	26,4	↑80,9	19,1	↓80,6	19,4
TO	139	1.572.866	56,1	43,9	↑63,3	36,7	↑66,2	33,8
<b>TOTAL</b>	<b>5.570</b>	<b>210.147.125</b>	<b>54,6</b>	<b>45,4</b>	<b>↑62,7</b>	<b>37,3</b>	<b>↑63,0</b>	<b>37,0</b>

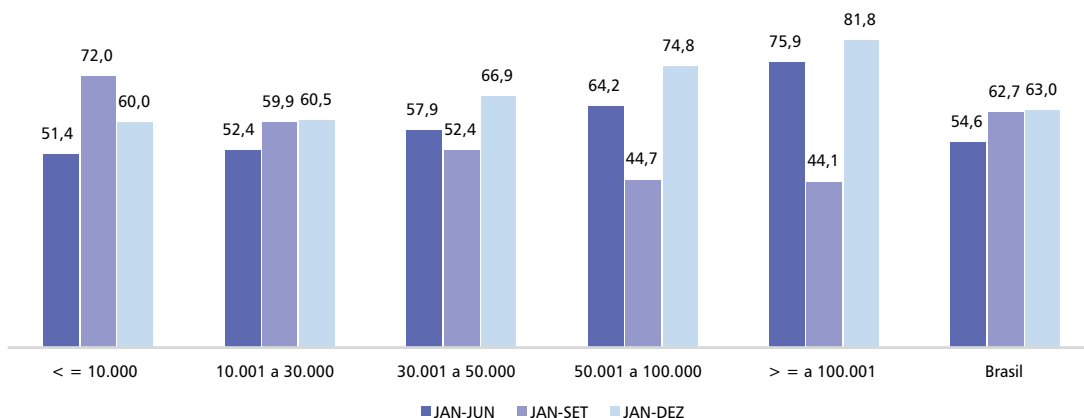
— Manteve em relação ao relatório anterior    ↑ Subiu em relação ao relatório anterior    ↓ Baixou em relação ao relatório anterior

Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

Nota: nenhum município brasileiro apresentou ausência de nascidos vivos no SIM nos três períodos avaliados.

Em relação aos dados por estrato populacional, no Gráfico 6, a distribuição não foi tão uniformemente consistente quanto Sinasc e Sinan. No último período, assim como observado para o Sinasc, a maior proporção de municípios que atingiram 90% de notificação de óbitos no SIM até 60 dias após o final do mês de ocorrência foi observada entre aqueles com mais de 100 mil habitantes.

**GRÁFICO 6 – Proporção de municípios que atingiram 90% de notificação de óbitos no SIM até 60 dias após o final do mês de ocorrência, nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, segundo o porte populacional**



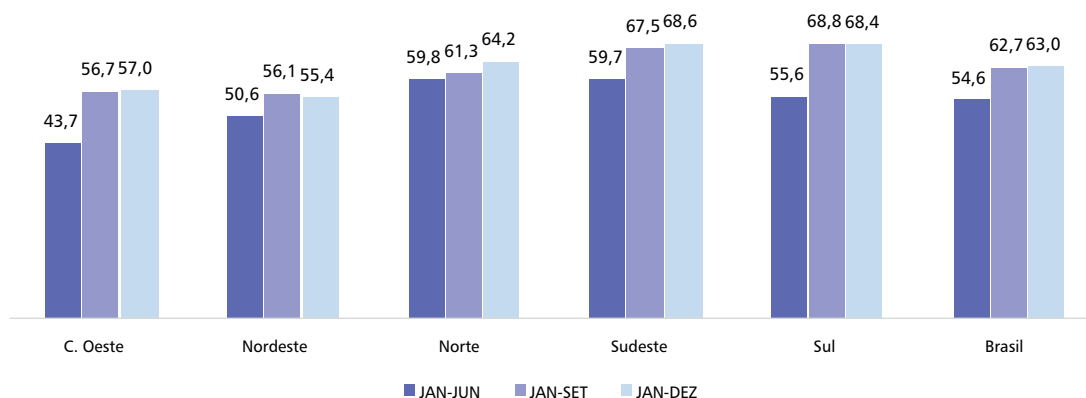
Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

Quanto à distribuição por regiões dos municípios, conforme o alcance da meta, observou-se aumento no percentual em todas as regiões que atingiram a meta ao longo do período analisado, como mostrado no Gráfico 7. As regiões que apresentaram maior evolução em seus percentuais foram Centro-Oeste, que saiu de 43,7% (206 municípios) no primeiro período, para 56,7% (265 municípios), encerrando com 57% (266 municípios), enquanto a Região Sul começou com

55,6% (662 municípios), passando para 68,8% (819 municípios) e finalizando com 68,4% (815 municípios). A Região Sudeste apresentou o maior número absoluto de municípios (1.145 ou 68,6%) que atingiram a meta no último período do estudo.

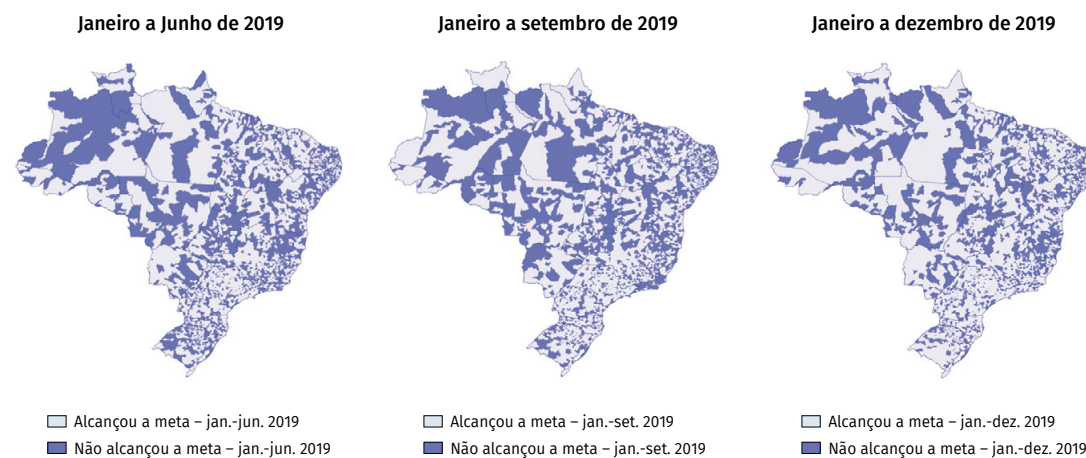
Em relação ao SIM, observa-se que houve redução no número de municípios que não atingiram a meta, como mostrado na Figura 3. No primeiro período, este número foi 2.531, diminuindo para 2.077 no segundo período e reduzindo mais discretamente para 2.062 municípios ao final.

**GRÁFICO 7 – Proporção de municípios que atingiram 90% de notificação de óbitos no SIM até 60 dias após o final do mês de ocorrência, nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, segundo a macrorregião**



Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

**FIGURA 3 – Proporção de óbitos registrados no SIM até 60 dias após o final do mês de ocorrência, nos períodos de jan.-jun., jan.-set. e jan.-dez. de 2019, por município – Brasil**



Fonte: SIM/Cgiae/DASNT/SVS/MS – Brasil, 2019.

## DISCUSSÃO

A disponibilidade de informações em tempo oportuno, amparada por dados válidos e confiáveis, é essencial para uma análise objetiva da situação de saúde no País e os indicadores, desenvolvidos para facilitar a quantificação e a avaliação das informações produzidas, auxiliam o monitoramento do cenário. Neste trabalho, analisamos o desempenho dos estados e dos municípios a partir dos indicadores estipulados para o PQA-VS. Nossos resultados revelaram um cenário heterogêneo considerando a oportunidade de notificação nos três sistemas da linha da vida.

No Sinasc houve queda no número de municípios que atingiram a meta, de modo que apenas dois estados (MA e PA) apresentaram acréscimo nos municípios que atingiram a meta no último período. Esse resultado pode indicar um prejuízo à notificação oportuna dos registros no Sinasc, que pode impactar na formulação de políticas públicas e no monitoramento de eventos relacionados ao nascimento que exigem uma análise acurada e rápida dos bancos de dados oficiais.

Com relação ao Sinan, observou-se aumento no número de municípios que notificaram DNCl em tempo oportuno. A notificação oportuna desse grupo de doenças é relevante, pois representa a capacidade de detecção de eventos de saúde pública e de qualificação da informação. Isso porque envolve a notificação de possíveis doenças e agravos que colocam sob risco a saúde coletiva pelo elevado poder de transmissão, severidade, relevância social ou econômica, vulnerabilidade diante de intervenções disponíveis e atendendo aos compromissos internacionais assumidos pelo governo brasileiro e organismos internacionais de controle, de eliminação e de erradicação de determinadas doenças. Além disso, permite avaliar a capacidade do serviço de vigilância epidemiológica em detectar a doença oportunamente, e propiciará a adoção de medidas de prevenção e de controle.

A análise dos dados do SIM revelou discreta melhora no País de modo geral, porém, tal cenário foi desbalanceado entre as unidades federadas. Isso pode ser explicado pela ampla flutuação observada entre alguns estados durante os três períodos analisados, como foi exemplificado no caso do Rio de Janeiro, que passou de 43,5% dos municípios que atingiram a meta no primeiro período para 10,9% no segundo e finalizando em 73,9%. A explicação para tal resultado é complexa, porém, é sabido que problemas logísticos e de infraestrutura relacionados à transmissão da informação em nível local para a esfera federal podem influenciar esse indicador.

Quando se analisa a oportunidade de registros, por estrato populacional, observa-se que, tanto no Sinasc quanto no SIM, municípios acima de 100 mil habitantes parecem ter maior capacidade para atingir a meta. Este resultado pode ser atribuído ao maior corpo técnico das Secretarias Municipais de Saúde, tanto na operacionalização dos sistemas quanto nas buscas ativas para redução de sub-registros de nascidos vivos e de óbitos. Uma situação semelhante foi encontrada para a oportunidade de encerramento dos casos de DNCl. Isto é, municípios com grande concentração populacional parecem encerrar os casos mais oportunamente, enquanto os municípios de pequeno porte, que registram poucos casos, mantêm um percentual aproximado entre atingir ou não a meta de 80%.

É importante mencionar que situações adversas causadas por eventos epidemiológicos atípicos podem influenciar diretamente no desempenho dos municípios no que se refere aos indicadores estabelecidos no PQA-VS. Por exemplo, em 2015, por meio da avaliação de dados do Sinasc, observou-se aumento inesperado da quantidade de casos de nascidos vivos com microcefalia no Brasil. Um estudo com dados do Sinasc mostrou que a média anual de casos de microcefalia, no período de 2000 a 2014, era de 164 e, em 2015, foram registrados 1.608 casos.<sup>16</sup> Posteriormente, as consequências da infecção congênita pelo vírus Zika foram denominadas como a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika, sendo a microcefalia um dos achados mais comuns. Tal fenômeno influenciou o quantitativo de nascimentos em alguns lugares do País, impactando diretamente nos indicadores analisados.<sup>17</sup>

Dados do Sinan mostram a evolução dos casos de febre de chikungunya. Em abril de 2016, foram notificados 39.017 casos, sendo 6.159 confirmados. Esses números contrastam com o total de casos registrados em 2015. Segundo o Blog da Saúde,<sup>18</sup> publicado no ano de 2016, ocorreram seis casos de óbitos até abril de 2016, e em maio já se computava aumento de duas vezes desse número. Nesse período, a febre de chikungunya já era uma DNCI, e passou a ser considerados de notificação imediata apenas os óbitos com suspeita e a ocorrência em áreas sem transmissão da doença.

Outra situação que merece destaque é a pandemia de covid-19, pois o SIM apresentou aumento substancial de notificações de óbitos como consequência da doença, o que poderá impactar diretamente no alcance de metas, visto que a doença levou a um excesso de mortalidade a partir do ano de 2020, fazendo com que determinados municípios atinjam o número esperado de óbitos mais rapidamente. Por esse motivo, faz-se importante avaliar se a metodologia utilizada para definição da quantidade de óbitos esperados corresponderia a um cenário fidedigno para a notificação dos óbitos em geral nos municípios. Futuros estudos serão necessários para avaliar o impacto dessa situação na avaliação desses e de outros indicadores no País.

Os indicadores dos sistemas de informação da linha da vida, além dos constantes deste capítulo, são cada vez mais utilizados para a formulação de políticas públicas e monitoramento de eventos estratégicos. Os indicadores de natalidade viabilizam a vigilância dos recém-nascidos, inclusive os recém-nascidos de alto risco para mortalidade infantil e a integração de ações na área de saúde da criança e de anomalias congênitas. Os indicadores de mortalidade contribuem para a vigilância de óbitos de mulheres em idade fértil, óbitos maternos, fetal e infantil, e, por esse motivo, fundamentam a importância de oportunidade da notificação de nascidos vivos e de óbitos.

Conhecer o estado de saúde de sua população permite definir prioridades, estabelecer programas, implementar estratégias de promoção da saúde e de prevenção de doenças e avaliar impactos dessas intervenções. Ou seja, o acompanhamento dos indicadores provenientes dos sistemas de informação da linha da vida pelas unidades federadas e, principalmente, pelos municípios tem papel relevante para a organização dos serviços, os quais, de posse das informações em saúde, têm condições de adotar, de forma oportuna, medidas de prevenção e de controle, bem como planejar ações de promoção, de proteção e de recuperação da saúde, subsidiando a tomada de decisões.



Por fim, vale destacar a relevância dos sistemas de informação Sinasc, Sinan e SIM como ferramentas para o registro de nascimentos, de doenças e agravos de notificação compulsória e de óbitos, eventos de interesse para a saúde pública do País, e mais, reforçar o grande potencial desses sistemas para o monitoramento do perfil de morbimortalidade em todo o território nacional.

Considera-se que esta avaliação, realizada em âmbito federal, é oportuna e necessária para a manutenção da qualidade da informação obtida por meio dos sistemas oficiais. Porém, pressupõe-se que seria mais eficaz se o monitoramento dos indicadores de regularidade de notificação de casos e óbitos nos sistemas de informação da linha da vida fosse realizado também pelos estados e pelos municípios. Acredita-se que, dessa forma, seria maior a contribuição dos dados produzidos para a organização dos serviços de saúde que, de posse das informações, adotariam medidas ainda mais oportunas de controle e de planejamento de ações de promoção e recuperação da saúde.

## REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde; UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Asis – Análise de Situação de Saúde**. Brasília, DF: MS, 2015. v. 1.
- 2 BRASIL. Lei n.º 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 13.528, 31 dez. 1973.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. **V Conferência Nacional de Saúde**: relatório final. Brasília, DF: MS, 1975.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. Brasília, DF: MS, 2009. 2 v. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM)**: apresentação. Brasília, DF: MS, [2019?]. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sim/apresentacao/>. Acesso em: 18 fev. 2021.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)**: apresentação. Brasília, DF: MS, [2019?]. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sinasc/apresentacao/>. Acesso em: 18 fev. 2021.
- 7 BRASIL. **Lei n.º 6.259, de 30 de outubro de 1975**. Dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1975. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6259.htm#:~:text=LEI%20No%206.259%2C%20DE%2030%20DE%20OUTUBRO%20DE%201975.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20organiza%C3%A7%C3%A3o%20das,doen%C3%A7as%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6259.htm#:~:text=LEI%20No%206.259%2C%20DE%2030%20DE%20OUTUBRO%20DE%201975.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20organiza%C3%A7%C3%A3o%20das,doen%C3%A7as%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias). Acesso em: 26 abr. 2021.

- 8 BRASIL. **Decreto n.º 78.231, de 12 de agosto de 1976.** Regulamenta a Lei n.º 6.259, de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1976. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D78231.htm#:~:text=DECRETO%20No%2078.231%2C%20DE,doen%C3%A7as%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D78231.htm#:~:text=DECRETO%20No%2078.231%2C%20DE,doen%C3%A7as%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias). Acesso em: 26 abr. 2021.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Portaria n.º 73, de 9 de março de 1998. Constitui comissão para desenvolver os instrumentos, definir fluxos no novo software do Sinan. **Boletim de Serviço da Funasa**, Brasília, DF, 20 mar. 1998.
- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação: SINAN: normas e rotinas.** Brasília, DF: MS, 2007. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde – PQA-VS.** Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-de-qualificacao-das-acoes-de-vigilancia-em-saude-pqa-vs>. Acesso em: 18 fev. 2021.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação n.º 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 190, p. 360, 3 out. 2017. Suplemento.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 1.520/GM/MS, de 30 de maio de 2018. Altera os Anexos XCVIII e XCIX à Portaria de Consolidação n.º 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, com a inclusão de metas e indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS, a partir de 2018. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 107, p. 47, 6 jun. 2018.
- 14 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação n.º 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 190, p. 569, 3 out. 2017. Suplemento.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n.º 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 32, p. 23-24, 18 fev. 2016.
- 16 MARINHO, F. *et al.* Microcephaly in Brazil: prevalence and characterization of cases from the information system on live births (Sinasc), 2000-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 25, n. 4, p. 701-712, 2016.

- 17 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti**. Brasília, DF: MS, 2017.
- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. Dados do Ministério mostram evolução do chikungunya no Brasil. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Blog da Saúde**. Brasília, DF, 16 maio 2016. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/index.php/combate-ao-aedes/50980-dados-do-ministerio-mostram-evolucao-do-chikungunya-no-brasil>. Acesso em: 26 abr. 2021.

**15**

**ANÁLISE DA  
COMPLETUDE E  
DA OPORTUNIDADE  
DAS NOTIFICAÇÕES  
DO E-SUS NOTIFICA,  
BRASIL, 2020**

## RESUMO

### INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde desenvolveu um sistema de informação específico para notificação e investigação dos casos de síndrome gripal (SG), com suspeita de covid-19, após declarado estado de transmissão comunitária da doença no Brasil.

### OBJETIVO

Analisar a completude dos dados e a oportunidade no sistema e-SUS Notifica no Brasil, no período de março a agosto de 2020.

### MÉTODO

Estudo descritivo composto pelos registros disponíveis no sistema e-SUS Notifica até a data da extração dos dados. A análise foi realizada mediante o cálculo da proporção de completude dos campos e a oportunidade de notificação, de coleta de amostra para exame RT-PCR e de encerramento da investigação. A completude foi calculada a partir das variáveis preenchidas com valores não nulos. A oportunidade foi avaliada mediante a análise do intervalo de tempo (em dias) entre as datas. Utilizou-se a seguinte escala para completude e oportunidade: excelente ( $\geq 90\%$ ), regular ( $\geq 70\% - 89\%$ ) e ruim ( $< 70\%$ ).

### RESULTADOS

No período em estudo, foram notificados 11.520.888 casos de SG, dos quais 3.329.197 (34,6%) foram confirmados para covid-19. Das sete variáveis analisadas para completude, quatro obtiveram avaliação excelente (raça/cor, estado do teste, tipo de teste e resultado do teste) e três, avaliação ruim, a saber: Classificação final, Evolução do caso e Data de encerramento. Quatro estados apresentaram cerca de 20% das coletas de RT-PCR após o oitavo dia do início dos sintomas. Somente o Distrito Federal e o Paraná obtiveram classificação excelente para a oportunidade de notificação. Quanto à oportunidade de encerramento da ficha, somente Mato Grosso do Sul apresentou classificação excelente.

### CONCLUSÃO

As melhorias implementadas no e-SUS Notifica, como a obrigatoriedade de campos e regras, a partir do preenchimento da ficha, proporcionaram elevada completude em praticamente todos os estados e as capitais. Além disso, foram demonstradas fragilidades, principalmente, no encerramento da ficha pelo perfil gestor.

### PALAVRAS-CHAVE

Covid-19. Confiabilidade dos dados. Sistemas de informação em saúde. Notificação de doenças. Vigilância epidemiológica. Bases de dados.

## INTRODUÇÃO

Em 20 de março de 2020, foi declarada a transmissão comunitária da doença pelo coronavírus 2019 (covid-19) em todo o território brasileiro.<sup>1</sup> Em meio à pandemia por covid-19 e ao aumento no número de casos no Brasil no final do mês de fevereiro de 2020, a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), em conjunto com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), desenvolveu um sistema de informação para notificação de casos leves de Síndrome Gripal (SG) suspeitos de covid-19.

O sistema, atualmente denominado e-SUS Notifica, foi implementado no dia 27 de março, em todo o território nacional, para substituir o formulário RedCap para notificação de casos. Trata-se de uma plataforma on-line a fim de garantir agilidade no processo de notificação. Além dos dados notificados, o Ministério da Saúde (MS) agregou registros de outras ferramentas, como os dados do formulário RedCap, de planilhas de registros ou de sistemas próprios oriundos das Secretarias Estaduais de Saúde (SES).

No e-SUS Notifica deve ser notificado todo caso de síndrome gripal suspeito de covid-19, ou seja, a pessoa com quadro respiratório agudo caracterizado por febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos.<sup>2</sup> Recomenda-se a notificação imediata desses casos no e-SUS Notifica, ou seja, dentro de 24 horas, após o conhecimento.<sup>3</sup> A notificação oportuna faz-se necessária, uma vez que a notificação do caso desencadeará diversas ações, como a investigação dos casos e seus contatos, o seu isolamento, entre outros.

O diagnóstico laboratorial da covid-19 pode ser feito por RT-PCR em tempo real (reação em cadeia da polimerase em tempo real precedida de transcrição reversa) e testes imunológicos (teste rápido ou sorologia clássica para detecção de anticorpos).<sup>2</sup> Entretanto, a investigação também pode ser encerrada por outros critérios, como clínico-epidemiológico, clínico por meio de exame de imagem, clínico, síndrome gripal não especificada e descartado.<sup>2</sup> Apesar dos quatro perfis de acesso (autocadastro, municipal, estadual e federal) poderem notificar no e-SUS Notifica, somente o perfil gestor (municipal, estadual ou federal) pode encerrar uma notificação, ou seja, preencher o encerramento da investigação, que é composto pelos campos “classificação final”, “evolução do caso” e “data de encerramento”.

Desde a sua implementação, o sistema vem sendo atualizado para melhor adequar-se aos avanços tecnológicos, às melhorias quanto à segurança de dados e à agilidade do processo de notificação. Segundo Waldman<sup>4</sup> todo sistema de vigilância deve ser frequentemente avaliado e, a partir dessa avaliação, modificado quando necessário. A completude e a oportunidade são dimensões de qualidade que devem ser avaliadas para que o sistema produza dados e informações válidas e em tempo oportuno, para utilização de quem deles necessita para subsidiar a tomada de decisão por parte da gestão.<sup>4</sup>

Nesse contexto, o presente capítulo teve como objetivo analisar a completude e a oportunidade das notificações realizadas no e-SUS Notifica, no Brasil, entre março e agosto de 2020. Pretende-se, a partir dessa análise, contribuir para a qualificação do sistema, de forma a expandir a capacidade em gerar informações confiáveis e úteis para subsidiar políticas de enfrentamento da covid-19 e outras doenças de transmissão respiratória.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo de avaliação do sistema de vigilância de SG para covid-19 com ênfase na descrição dos atributos de qualidade dos dados, verificada pela completude e oportunidade. Foram analisados os registros de casos leves de síndrome gripal (SG) suspeito de covid-19 notificados no sistema e-SUS Notifica entre 27 de março e 21 agosto de 2020.

Os dados foram obtidos diretamente da base de dados do e-SUS Notifica, a qual foi submetida a um processo de harmonização dos campos “nome de estado” e “nome do município”, retirada de duplicidades verdadeiras (registros com todos os campos iguais). Não foram implementadas regras de correção de inconsistência nos campos “Resultado do teste” e “Classificação final”.

Foram analisadas as variáveis necessárias para conhecer a distribuição dos casos notificados, segundo tempo (mês da notificação), lugar de residência (unidade da Federação, capitais e região do País), além da avaliação de completude dos campos “Raça/cor”, “Estado do teste”, “Tipo de teste”, “Resultado do teste”, “Classificação final”, “Evolução do caso” e “Data de encerramento”. Avaliou-se, também, a oportunidade do sistema e-SUS Notifica a partir dos indicadores de notificação, da coleta de amostra para exame RT-PCR e de encerramento da investigação.

Para análise e avaliação dos dados utilizou-se o software livre R<sup>12</sup>, versão 4.0.2, para Windows e o Microsoft Excel<sup>®</sup> 2013.

## Completude

Completude é o grau de preenchimento da variável analisada, mensurada pela proporção de notificações com a variável preenchida, independentemente da categoria selecionada.<sup>5</sup> A completude foi calculada, para cada variável, a partir da contabilização dos preenchimentos com valores válidos. As variáveis preenchidas como “Ignorado” ou em branco foram considerados como tendo valores nulos.

O período para análise da completude dos campos “Raça/cor”, “Estado do teste”, “Tipo de teste” e “Resultado do teste” foi de 27 de março a 21 de agosto. Para os campos “Classificação final”, “Evolução do caso” e “Data de encerramento” o período analisado foi até 31 de julho, assumindo-se que estes dados já deveriam estar preenchidos e os casos encerrados em 21 de agosto, data final de extração dos dados.

É importante destacar que os campos “Tipo de teste” e “Resultado do teste” são campos de preenchimento obrigatório condicionalmente à seleção da categoria de resposta “Concluído” no campo “Estado do teste” quando tais campos são habilitados automaticamente. Dessa forma, para esta análise foram considerados somente os exames classificados como “Concluídos”.

Foram utilizados os seguintes parâmetros para avaliação da completude: excelente ( $\geq 90\%$ ), regular ( $\geq 70\%$ - $89\%$ ) e ruim ( $< 70\%$ ).<sup>6,7</sup>

## Oportunidade

Este atributo reflete a velocidade com que ocorrem as diferentes etapas do sistema de vigilância<sup>8</sup> e, neste estudo, foram avaliados três indicadores de oportunidade: de notificação, de coleta de amostra para exame RT-PCR e de encerramento da investigação.

A oportunidade da notificação foi avaliada a partir da proporção de casos com intervalo entre a data da notificação e a data de criação da ficha no sistema igual ou inferior a um dia.<sup>3</sup> Foram excluídos os registros com valores negativos, ou seja, os casos em que a data da notificação foi menor que a data do início dos sintomas.

Para a oportunidade de coleta de amostra para exame RT-PCR, foi avaliada a proporção de casos com intervalo entre a data de início dos sintomas e a data da coleta do teste igual ou inferior a oito dias. Foi analisado, também, para o intervalo de 12 dias para a coleta de amostra para exame RT-PCR, por conta da especificidade de alguns kits disponíveis no mercado. Para a oportunidade de encerramento, avaliou-se a proporção de casos com intervalo entre a data de encerramento e a data da notificação igual ou inferior a 21 dias.

Para calcular a oportunidade de coleta do exame, optou-se por analisar somente por RT-PCR. A escolha foi realizada considerando a RT-PCR como padrão de referência para diagnóstico laboratorial da covid-19 e por ter um intervalo definido para a coleta de amostras, que deve ser preferencialmente em até o oitavo dia do início dos sintomas.<sup>2,9-11</sup>

O período para análise da oportunidade de notificação foi de 27 de março a 21 de agosto, e a avaliação da oportunidade de coleta de exame RT-PCR e de encerramento o período analisado foi até 31 de julho.

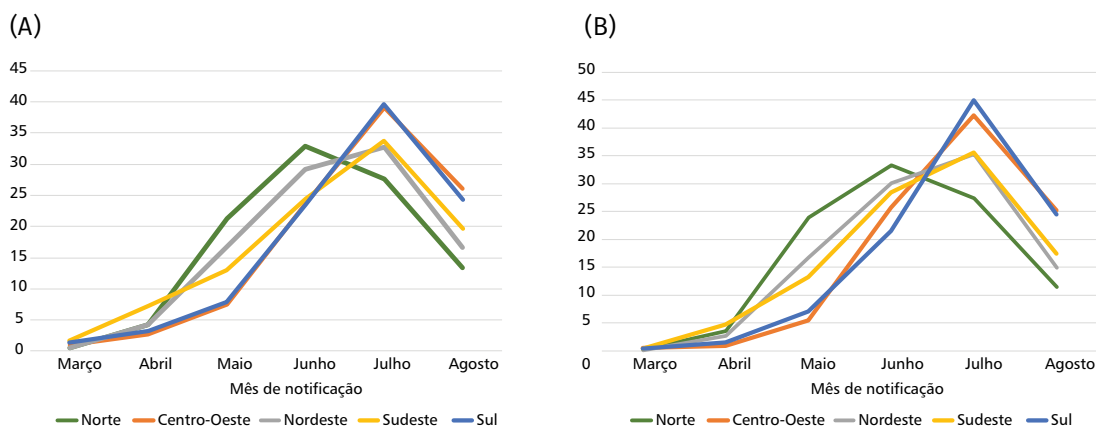
## RESULTADOS

No período entre 27 de março e 21 de agosto de 2020 foram notificados 11.520.888 de casos de SG suspeitos de covid-19 no e-SUS Notifica, sendo 3.329.197 (34,6%) confirmados.

O Gráfico 1 apresenta a distribuição percentual de casos notificados (A) e confirmados (B), respectivamente, de SG suspeito de covid-19 por região de notificação, segundo mês de notificação. Percebe-se que, a Região Norte apresentou a maior proporção de casos notificados e diagnosticados, no mês de junho, enquanto nas demais regiões esse fato ocorreu no mês de julho.



**GRÁFICO 1 – Distribuição percentual de casos notificados (A) e confirmados (B) de síndrome gripal suspeitos de covid-19 por região do País e mês de notificação – Brasil, março a agosto de 2020**



Fonte: e-SUS Notifica. Dados extraídos em 21/8/2020.

Avaliando o número de registros durante o período e estratificando-o por região do País, observou-se que a Região Sudeste (41%) possuiu maior proporção de casos registrados, seguido das Regiões Nordeste (28,1%), Sul (12,6%), Norte (9,7%) e Centro-Oeste (8,5%) (Tabela 1). Quanto à distribuição dos casos confirmados, 35,7% concentraram-se na Região Sudeste e 32,5% na Região Nordeste, seguido das Regiões Norte com 13,5%, Sul com 9,7% e Centro-Oeste com 8,6% (Tabela 2).

Em relação à distribuição percentual de casos notificados entre as capitais, no segundo mês de notificação, observou-se que São Paulo (26,7%) concentrou a maior proporção de notificações, seguido do Rio de Janeiro (8,9%), Curitiba (7,2%), Belo Horizonte (6,1%) e Salvador (6%) (Tabela 3). Quanto à distribuição percentual dos casos confirmados, 27,9% concentraram-se em São Paulo, seguido do Rio de Janeiro com 8,1%, Salvador com 7,7% e Brasília com 6,1%. (Tabela 4). Os meses de junho e julho concentraram mais de um terço das notificações na maioria das capitais, com exceção de Manaus, Fortaleza e Rio de Janeiro, que a maior proporção de casos ocorreu no mês de maio (Tabela 3).

**TABELA 1 – Distribuição de casos notificados de síndrome gripal suspeito de covid-19 por unidade federada (UF) e região do País de notificação, segundo mês de notificação – Brasil, 2020**

UF/REGIÃO	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Norte</b>	<b>5.764</b>	<b>0,5</b>	<b>48.003</b>	<b>4,3</b>	<b>237.306</b>	<b>21,2</b>	<b>368.640</b>	<b>33,0</b>	<b>308.278</b>	<b>27,6</b>	<b>150.270</b>	<b>13,4</b>	<b>11.182,61</b>	<b>9,7</b>
AC	419	0,7	2.859	4,6	13.666	21,8	19.196	30,7	17.416	27,8	9.067	14,5	62.623	0,5
AM	1.644	0,6	14.954	5,8	71.192	27,8	74.476	29,1	63.822	25,0	29.631	11,6	255.719	2,2
AP	578	0,8	6.234	8,7	19.018	26,4	25.676	35,6	14.871	20,6	5.691	7,9	72.068	0,6
RO	200	0,1	3.575	2,0	17.100	9,6	72.139	40,4	56.084	31,4	29.557	16,5	178.655	1,6
RR	104	0,1	2.315	2,6	14.251	16,3	25.558	29,2	31.714	36,2	13.706	15,6	87.648	0,8
PA	1.687	0,5	15.786	4,5	84.142	24,0	125.903	36,0	89.283	25,5	33.130	9,5	349.931	3,0
TO	1.132	1,0	2.280	2,0	17.937	16,1	25.692	23,0	35.088	31,4	29.488	26,4	111.617	1,0
<b>Centro-Oeste</b>	<b>10.078</b>	<b>1,0</b>	<b>26.464</b>	<b>2,7</b>	<b>74.313</b>	<b>7,6</b>	<b>232.528</b>	<b>23,7</b>	<b>383.272</b>	<b>39,0</b>	<b>255.515</b>	<b>26,0</b>	<b>982.170</b>	<b>8,5</b>
DF	4.320	2,0	9.355	4,4	26.318	12,3	62.162	29,0	69.311	32,4	42.686	19,9	214.152	1,9
GO	3.795	0,9	11.035	2,7	27.017	6,5	89.961	21,7	165.331	39,8	118.245	28,5	415.384	3,6
MS	60	0,0	2.321	1,2	9.731	5,1	37.986	19,9	81.648	42,7	59.432	31,1	191.178	1,7
MT	1.903	1,2	3.753	2,3	11.247	7,0	42.419	26,3	66.982	41,5	35.152	21,8	161.456	1,4

continua

conclusão

UF/REGIÃO	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Nordeste</b>	<b>15.777</b>	<b>0,5</b>	<b>126.969</b>	<b>4,3</b>	<b>499.422</b>	<b>16,8</b>	<b>866.970</b>	<b>29,1</b>	<b>974.512</b>	<b>32,7</b>	<b>493.685</b>	<b>16,6</b>	<b>3.241,649</b>	<b>28,1</b>
<b>AL</b>	1.788	0,8	9.437	4,0	50.818	21,6	78.494	33,4	66.064	28,1	28.394	12,1	234.995	2,0
<b>BA</b>	6.024	0,7	36.037	4,5	88.318	10,9	224.490	27,8	289.664	35,9	162.332	20,1	806.865	7,0
<b>CE</b>	3.905	0,7	33.230	5,8	115.798	20,3	175.928	30,8	167.166	29,2	75.699	13,2	571.726	5,0
<b>RN</b>	3.289	1,2	8.516	3,2	35.751	13,5	90.269	34,2	85.742	32,4	40.747	15,4	264.314	2,3
<b>MA</b>	1.690	0,5	15.603	4,4	90.003	25,1	123.015	34,3	88.949	24,8	39.117	10,9	358.377	3,1
<b>PB</b>	494	0,1	10.627	2,8	72.180	19,3	117.804	31,5	121.941	32,6	51.038	13,6	374.084	3,2
<b>PE</b>	953	0,3	13.416	4,8	39.442	14,2	57.246	20,6	99.648	35,9	67.036	24,1	277.741	2,4
<b>PI</b>	780	0,4	4.878	2,3	20.009	9,5	57.593	27,4	82.817	39,3	44.482	21,1	210.559	1,8
<b>SE</b>	143	0,1	3.741	2,6	22.854	16,0	32.400	22,7	58.263	40,7	25.587	17,9	142.988	1,2
<b>Sudeste</b>	<b>80.072</b>	<b>1,7</b>	<b>344.000</b>	<b>7,3</b>	<b>615.663</b>	<b>13,0</b>	<b>1.157,019</b>	<b>24,5</b>	<b>1.597,245</b>	<b>33,8</b>	<b>928.780</b>	<b>19,7</b>	<b>4.722,779</b>	<b>41,0</b>
<b>ES</b>	47	0,3	284	2,0	1.118	7,8	3.150	22,0	3.710	25,9	6.029	42,0	14.338	0,1
<b>MG</b>	47.751	4,6	59.848	5,8	92.370	9,0	247.160	24,0	385.470	37,4	198.068	19,2	1.030,667	8,9
<b>SP</b>	15.779	0,6	155.754	5,5	341.980	12,2	697.631	24,8	991.635	35,3	607.916	21,6	2.810,695	24,4
<b>RJ</b>	16.495	1,9	128.114	14,8	180.195	20,8	209.078	24,1	216.430	25,0	116.767	13,5	867.079	7,5
<b>Sul</b>	<b>23.934</b>	<b>1,4</b>	<b>56.202</b>	<b>3,3</b>	<b>135.257</b>	<b>7,9</b>	<b>405.288</b>	<b>23,6</b>	<b>682.017</b>	<b>39,6</b>	<b>417.645</b>	<b>24,3</b>	<b>1.456,029</b>	<b>12,6</b>
<b>PR</b>	12.928	4,2	11.698	3,8	2.271	0,7	94.111	30,5	135.825	44,1	51.431	16,7	308.264	2,7
<b>RS</b>	3.711	0,5	22.425	3,2	66.008	9,3	144.046	20,3	277.417	39,1	195.960	27,6	709.567	6,2
<b>SC</b>	4.006	0,9	13.563	3,1	31.227	7,1	76.862	17,5	183.033	41,8	129.507	29,6	438.198	3,8
<b>Brasil</b>	<b>135.625</b>	<b>1,2</b>	<b>601.638</b>	<b>5,2</b>	<b>1.561,961</b>	<b>13,6</b>	<b>3.030,445</b>	<b>26,3</b>	<b>3.945,324</b>	<b>34,2</b>	<b>2.245,895</b>	<b>19,5</b>	<b>11.520,888</b>	<b>100,0</b>

Fonte: e-SUS Notifica. Dados extraídos em 21/8/2020.

**TABELA 2 – Distribuição de casos confirmados de covid-19 por unidade federada (UF) e região do País de notificação, segundo mês de notificação – Brasil, 2020**

UF/REGIÃO	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Norte</b>	1.139	0,3	14.729	3,6	98.356	24,0	136.719	33,3	112.153	27,4	46.922	11,4	410.018	13,5
<b>AC</b>	55	0,3	751	3,4	5.748	26,3	7.088	32,5	5.864	26,9	2.330	10,7	21.836	0,7
<b>AM</b>	781	0,8	6.627	6,4	32.659	31,5	30.473	29,4	23.523	22,7	9.460	9,1	103.523	3,4
<b>AP</b>	89	0,2	2.755	7,5	10.322	28,1	14.614	39,8	6.544	17,8	2.386	6,5	36.710	1,2
<b>RO</b>	8	0,0	845	1,7	4.984	10,1	17.322	35,3	17.722	36,1	8.235	16,8	49.116	1,6
<b>RR</b>	14	0,0	563	1,6	3.953	11,3	10.852	31,0	13.555	38,7	6.046	17,3	34.983	1,1
<b>PA</b>	155	0,1	2.939	2,2	35.954	27,3	49.202	37,3	32.826	24,9	10.779	8,2	131.855	4,3
<b>TO</b>	37	0,1	249	0,8	4.736	14,8	7.168	22,4	12.119	37,9	7.686	24,0	31.995	1,0
<b>Centro-Oeste</b>	1.350	0,5	2.392	0,9	14.219	5,4	67.397	25,7	110.862	42,3	66.012	25,2	262.232	8,6
<b>DF</b>	364	0,6	1.103	1,8	6.363	10,6	22.887	38,2	18.797	31,4	10.411	17,4	59.925	2,0
<b>GO</b>	943	0,8	995	0,8	4.684	3,8	26.514	21,8	56.175	46,1	32.453	26,7	121.764	4,0
<b>MS</b>	13	0,0	168	0,4	1.603	3,8	7.761	18,5	18.289	43,5	14.230	33,8	42.064	1,4
<b>MT</b>	30	0,1	126	0,3	1.569	4,1	10.235	26,6	17.601	45,7	8.918	23,2	38.479	1,3

continua

conclusão

UF/REGIÃO	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Nordeste</b>	<b>1.230</b>	<b>0,1</b>	<b>25.228</b>	<b>2,7</b>	<b>155.811</b>	<b>16,8</b>	<b>279.095</b>	<b>30,1</b>	<b>327.439</b>	<b>35,3</b>	<b>137.826</b>	<b>14,9</b>	<b>990.728</b>	<b>32,5</b>
<b>AL</b>	76	0,1	2.091	2,7	14.898	19,2	27.791	35,8	24.745	31,9	7.924	10,2	77.525	2,5
<b>BA</b>	355	0,2	4.473	2,0	21.733	9,8	56.508	25,5	90.221	40,7	48.170	21,8	221.460	7,3
<b>CE</b>	586	0,3	7.714	4,4	36.336	20,5	58.185	32,9	56.415	31,9	17.753	10,0	176.989	5,8
<b>RN</b>	252	0,4	1.331	2,1	8.615	13,4	24.919	38,9	21.778	34,0	7.204	11,2	64.099	2,1
<b>MA</b>	44	0,0	2.508	2,0	33.113	26,6	46.247	37,2	30.970	24,9	11.532	9,3	124.414	4,1
<b>PB</b>	34	0,0	1.427	1,4	21.473	21,2	34.621	34,2	32.526	32,2	11.062	10,9	101.143	3,3
<b>PE</b>	118	0,1	6.010	6,4	17.433	18,6	21.377	22,8	34.065	36,3	14.859	15,8	93.862	3,1
<b>PI</b>	12	0,0	705	0,8	5.261	6,3	22.762	27,2	35.713	42,7	19.259	23,0	83.712	2,7
<b>SE</b>	5	0,0	300	0,6	5.564	11,7	11.604	24,4	22.784	47,9	7.267	15,3	47.524	1,6
<b>Sudeste</b>	<b>4.810</b>	<b>0,4</b>	<b>51.848</b>	<b>4,8</b>	<b>144.575</b>	<b>13,3</b>	<b>310.115</b>	<b>28,5</b>	<b>388.452</b>	<b>35,7</b>	<b>189.812</b>	<b>17,4</b>	<b>1.089,612</b>	<b>35,7</b>
<b>ES</b>	2	0,0	62	1,5	398	9,5	850	20,3	1.431	34,2	1.437	34,4	4.180	0,1
<b>MG</b>	969	0,6	2.053	1,3	10.532	6,8	40.590	26,1	69.018	44,4	32.254	20,8	155.416	5,1
<b>SP</b>	2.863	0,4	33.602	4,6	92.995	12,6	209.459	28,5	268.390	36,5	127.857	17,4	735.166	24,1
<b>RJ</b>	976	0,5	16.131	8,3	40.650	20,9	59.216	30,4	49.613	25,5	28.264	14,5	194.850	6,4
<b>Sul</b>	<b>1.261</b>	<b>0,4</b>	<b>5.609</b>	<b>1,6</b>	<b>25.376</b>	<b>7,1</b>	<b>77.513</b>	<b>21,6</b>	<b>162.010</b>	<b>45,0</b>	<b>87.910</b>	<b>24,4</b>	<b>295.580</b>	<b>9,7</b>
<b>PR</b>	132	0,4	215	0,6	196	0,5	7.885	21,1	21.774	58,3	7.170	19,2	37.372	1,2
<b>RS</b>	264	0,2	1.842	1,6	9.066	7,7	21.679	18,4	50.910	43,3	33.820	28,8	117.581	3,9
<b>SC</b>	613	0,4	2.221	1,6	7.499	5,3	23.030	16,4	67.548	48,0	39.716	28,2	140.627	4,6
<b>Brasil</b>	<b>9.790</b>	<b>0,3</b>	<b>99.806</b>	<b>3,3</b>	<b>438.337</b>	<b>14,4</b>	<b>870.839</b>	<b>28,6</b>	<b>1.100,916</b>	<b>36,1</b>	<b>528.482</b>	<b>17,3</b>	<b>3.048,170</b>	<b>100,0</b>

Fonte: e-SUS Notifica. Dados extraídos em 21/8/2020.

**TABELA 3 – Distribuição de casos notificados de síndrome gripal suspeito de covid-19 por capital de notificação, segundo mês de notificação – Brasil, 2020**

CAPITAL	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Rio Branco	368	1,4	2.391	9,1	6.132	23,4	7.468	28,5	6.755	25,8	3.112	11,9	26.226	0,7
Manaus	1.482	1,2	9.428	7,7	33.627	27,4	31.200	25,4	28.995	23,6	17.922	14,6	122.654	3,2
Macapá	315	0,9	4.265	12	9.260	26,1	12.304	34,7	6.898	19,5	2.401	6,8	35.443	0,9
Porto Velho	142	0,2	2.567	3	10.926	12,6	36.256	41,7	28.066	32,3	9.041	10,4	86.998	2,3
Boa Vista	98	0,1	2.094	2,9	12.745	17,6	20.354	28,1	25.609	35,4	11.461	15,8	72.361	1,9
Belém	533	0,7	7.543	9,4	24.692	30,7	26.225	32,6	16.141	20,1	5.261	6,5	80.395	2,1
Palmas	664	4,7	1.084	7,6	3.825	26,9	5.817	40,8	2.267	15,9	586	4,1	14.243	0,4
Brasília	1.587	0,8	9.349	4,4	26.318	12,4	62.161	29,4	69.310	32,8	42.685	20,2	211.410	5,5
Goiânia	1.070	0,7	6.728	4,3	12.767	8,1	31.068	19,7	62.530	39,7	43.485	27,6	157.648	4,1
Campo Grande	39	0	1.842	2,1	3.889	4,5	12.417	14,4	37.258	43,3	30.594	35,6	86.039	2,3
Cuiabá	445	7	617	9,8	520	8,2	2.030	32,1	1.994	31,5	715	11,3	6.321	0,2
Maceió	249	0,3	6.746	7,3	25.762	28	28.159	30,6	20.660	22,5	10.321	11,2	91.897	2,4
Salvador	2.432	1,1	16.035	7	40.194	17,4	68.659	29,8	61.142	26,5	42.032	18,2	230.494	6
Fortaleza	2.474	1,9	21.570	16,8	38.170	29,8	31.207	24,3	23.531	18,4	11.279	8,8	128.231	3,4
São Luís	421	0,7	9.707	17,2	13.877	24,6	15.168	26,9	12.420	22,1	4.732	8,4	56.325	1,5
João Pessoa	323	0,3	6.328	5,7	30.843	28	33.201	30,1	29.754	27	9.694	8,8	110.143	2,9

continua

conclusão

CAPITAL	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Recife</b>	394	0,4	9.264	9,3	18.991	19	15.334	15,3	31.429	31,4	24.666	24,6	100.078	2,6
<b>Teresina</b>	637	1	2.940	4,7	6.233	9,9	17.195	27,4	21.709	34,6	14.030	22,4	62.744	1,6
<b>Aracaju</b>	83	0,1	1.973	3	13.149	19,7	16.779	25,1	22.865	34,2	11.945	17,9	66.794	1,8
<b>Natal</b>	1.311	1	7.006	5,6	18.727	14,8	47.849	37,9	37.541	29,8	13.675	10,8	126.109	3,3
<b>Vitória</b>	32	0,9	122	3,5	410	11,8	897	25,8	875	25,2	1.141	32,8	3.477	0,1
<b>Belo Horizonte</b>	17.104	7,3	20.079	8,6	21.275	9,1	50.771	21,8	85.611	36,7	38.263	16,4	233.103	6,1
<b>São Paulo</b>	6.411	0,6	92.879	9,1	182.669	17,9	283.831	27,9	278.347	27,3	174.522	17,1	1.018,66	26,7
<b>Rio de Janeiro</b>	10.576	3,1	83.699	24,8	87.525	25,9	65.892	19,5	50.745	15	39.412	11,7	337.849	8,9
<b>Curitiba</b>	970	0,4	838	0,3	1.172	0,4	89.250	32,6	132.339	48,4	48.935	17,9	273.504	7,2
<b>Porto Alegre</b>	702	1,2	1.471	2,5	3.721	6,3	13.728	23,4	28.238	48,2	10.754	18,3	58.614	1,5
<b>Florianópolis</b>	178	1,1	523	3,1	1.086	6,5	2.842	17	7.887	47,3	4.172	25	16.688	0,4
<b>Total capitais</b>	<b>51.040</b>	<b>1,3</b>	<b>329.088</b>	<b>8,6</b>	<b>648.505</b>	<b>17</b>	<b>1.028,06</b>	<b>27</b>	<b>1.130,92</b>	<b>29,6</b>	<b>626.836</b>	<b>16,4</b>	<b>3.814,45</b>	<b>100</b>
<b>Total Brasil*</b>	<b>135.625</b>	<b>37,6</b>	<b>601.638</b>	<b>54,7</b>	<b>1.561,961</b>	<b>41,5</b>	<b>3.030,45</b>	<b>33,9</b>	<b>3.945,32</b>	<b>28,7</b>	<b>2.245,90</b>	<b>27,9</b>	<b>11.520,89</b>	<b>33,1</b>

Fonte: e-SUS Notifica. Dados extraídos em 21/8/2020.

\*Percentual de casos em capitais em relação ao total de casos no Brasil.

**TABELA 4 – Distribuição de casos confirmados de covid-19 por capital de notificação, segundo mês de notificação – Brasil, 2020**

CAPITAL	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Rio Branco	54	0,6	715	7,6	3.366	35,6	3.139	33,2	1.807	19,1	373	3,9	9.454	1
Manaus	733	1,9	3.780	9,7	13.164	33,7	9.865	25,2	7.358	18,8	4.209	10,8	39.109	4
Macapá	78	0,5	1.815	11,6	4.781	30,4	5.946	37,8	2.219	14,1	874	5,6	15.713	1,6
Porto Velho	7	0	768	3,1	3.429	14	9.756	39,9	8.009	32,8	2.483	10,2	24.452	2,5
Boa Vista	14	0	540	1,8	3.597	12,1	9.082	30,7	11.129	37,6	5.245	17,7	29.607	3
Belém	25	0,1	927	3,9	9.403	39,3	7.818	32,6	4.553	19	1.229	5,1	23.955	2,4
Palmas	26	1,3	68	3,5	581	29,7	831	42,5	418	21,4	33	1,7	1.957	0,2
Brasília	98	0,2	1.103	1,8	6.363	10,7	22.887	38,4	18.797	31,5	10.410	17,4	59.658	6,1
Goiânia	83	0,3	836	2,5	2.323	7	6.067	18,4	14.064	42,6	9.605	29,1	32.978	3,4
Campo Grande	8	0	93	0,5	256	1,3	2.568	13,4	8.515	44,4	7.717	40,3	19.157	2
Cuiabá	5	0,2	12	0,5	186	8,2	798	35,3	1.046	46,2	215	9,5	2.262	0,2
Maceió	21	0,1	1.809	6,4	8.150	28,7	9.709	34,2	6.466	22,8	2.212	7,8	28.367	2,9
Salvador	128	0,2	2.369	3,1	12.840	16,9	22.337	29,4	22.777	30	15.538	20,4	75.989	7,7
Fortaleza	417	1,7	4.199	16,7	6.693	26,7	8.042	32,1	4.078	16,3	1.648	6,6	25.077	2,6
São Luís	23	0,3	1.460	18,1	2.751	34,1	1.766	21,9	1.292	16	765	9,5	8.057	0,8
João Pessoa	21	0,1	834	2,9	8.561	30	9.827	34,5	7.403	26	1.859	6,5	28.505	2,9
Recife	49	0,2	4.372	14,1	9.088	29,4	5.339	17,3	8.769	28,4	3.293	10,7	30.910	3,1

continua



conclusão

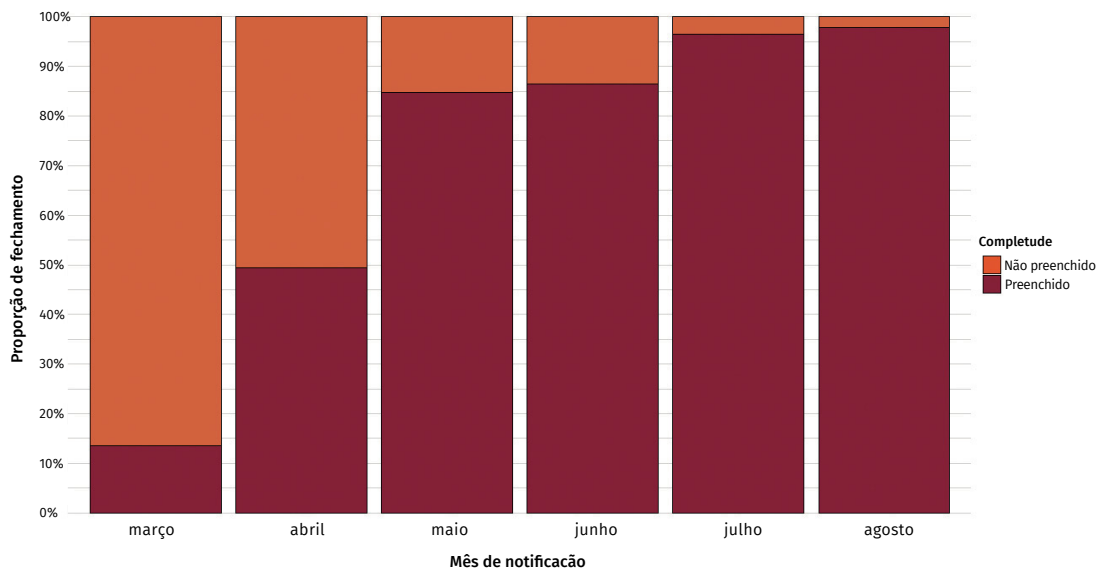
CAPITAL	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Teresina</b>	12	0	478	1,3	2.589	6,9	11.506	30,5	14.889	39,4	8.296	22	37.770	3,8
<b>Aracaju</b>	2	0	143	0,8	3.012	17,7	5.466	32,2	6.104	36	2.245	13,2	16.972	1,7
<b>Natal</b>	108	0,4	1.256	4,3	4.231	14,5	12.154	41,7	9.074	31,1	2.326	8	29.149	3
<b>Vitória</b>	1	0,1	26	2	201	15,5	410	31,5	322	24,8	340	26,2	1.300	0,1
<b>Belo Horizonte</b>	514	1,8	646	2,2	1.882	6,4	6.413	21,9	13.850	47,3	5.946	20,3	29.251	3
<b>São Paulo</b>	1.986	0,7	22.715	8,3	54.491	19,9	95.189	34,8	70.405	25,7	28.890	10,6	273.676	27,9
<b>Rio de Janeiro</b>	513	0,6	10.365	13	19.582	24,5	23.071	28,9	13.516	16,9	12.812	16	79.859	8,1
<b>Curitiba</b>	39	0,1	107	0,3	117	0,3	7.466	20,9	21.283	59,4	6.793	19	35.805	3,6
<b>Porto Alegre</b>	157	1	486	3	918	5,7	3.169	19,8	7.654	47,9	3.585	22,4	15.969	1,6
<b>Florianópolis</b>	152	2,4	229	3,6	424	6,7	1.360	21,5	2.767	43,8	1.384	21,9	6.316	0,6
<b>Total capitais</b>	<b>5.274</b>	<b>0,5</b>	<b>62.151</b>	<b>6,3</b>	<b>182.979</b>	<b>18,6</b>	<b>301.981</b>	<b>30,8</b>	<b>288.564</b>	<b>29,4</b>	<b>140.325</b>	<b>14,3</b>	<b>981.274</b>	<b>100</b>
<b>Total Brasil*</b>	<b>9.790</b>	<b>53,9</b>	<b>99.806</b>	<b>62,3</b>	<b>438.337</b>	<b>41,7</b>	<b>870.839</b>	<b>34,7</b>	<b>1.100,92</b>	<b>26,2</b>	<b>528.482</b>	<b>26,6</b>	<b>3.048,17</b>	<b>32,2</b>

Fonte: e-SUS Notifica. Dados extraídos em 21/8/2020.

\*Percentual de casos em capitais em relação ao total de casos no Brasil.

O Gráfico 2 apresenta uma análise da completude do campo “Raça/cor”. Observou-se que a partir do mês de junho, quando o campo “Raça/cor” passou a ser de preenchimento obrigatório, obteve-se maior percentual de completude em relação aos meses de maio, abril e março.

**GRÁFICO 2 – Proporção de preenchimento do campo "Raça/cor", por mês de notificação – Brasil, 2020**



Fonte: e-SUS Notifica, 2020.

A Tabela 5 apresenta a completude das variáveis relacionadas aos dados clínicos epidemiológicos e de encerramento da ficha de investigação de SG suspeito de doença pela covid-19.

Quando analisado por unidade federada de notificação, observou-se que a maioria das unidades da Federação atingiu o parâmetro de excelência, ou seja,  $\geq 90\%$  na avaliação do percentual de preenchimento do campo “Raça/cor”, com exceção do estado do Paraná (8,3%), que apresentou proporção muito abaixo do parâmetro classificado como ruim ( $>70\%$ ). Já para o Distrito Federal (88,4%), Minas Gerais (88%) e Rio de Janeiro (82,4%) a completude foi avaliada como regular. Seguindo a tendência dos dados avaliados para as unidades federadas, Curitiba apresentou o menor percentual (5,6%) de completude do campo “Raça/cor” (Tabela 5).

Quase todos os estados atingiram o parâmetro de excelência em relação ao preenchimento dos campos “Estado do teste”, “Tipo de teste” e “Resultado do teste”, com exceção dos estados de Alagoas, Minas Gerais, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte, para os quais a avaliação da proporção de preenchimento do campo “Estado do teste” foi avaliada como regular (Tabela 5).

No que diz respeito aos campos “Classificação Final”, “Evolução do caso” e “Data de encerramento”, que são os campos definidos para o encerramento da investigação, todos tiveram baixa proporção de preenchimento (<70%), por isso foram avaliados como apresentando completudes ruins. Porém, quando os campos são avaliados por unidade federada, destaca-se que o estado do Mato Grosso do Sul atingiu maior proporção de preenchimento (86,9%, 92,1% e 86,6%) para os campos em questão, respectivamente. Por outro lado, o estado de Pernambuco apresentou resultado considerado como regular (75,9%, 76% e 71,2%) para os respectivos campos; e Rondônia, que apresentou proporção de 78,7% de completude exclusivamente para o campo “classificação final”. Os demais estados tiveram o preenchimento classificado como ruim dentro dos parâmetros de avaliação (Tabela 5).

No que diz respeito aos dados das capitais, verificou-se que Campo Grande, capital do Mato Grosso do Sul, apresentou a melhor proporção de completude para os campos “Classificação final” (89,3%), “Evolução do caso” (94,8%) e “Data de encerramento” (89,2%). As demais capitais foram classificadas com completude ruim, segundo os parâmetros de avaliação desse indicador (Tabela 5).

**TABELA 5 – Completude dos campos “Raça/cor”, “Estado do teste”, “Tipo de teste”, “Resultado do teste”, “Evolução do caso”, “Classificação final” e “Data de encerramento” por unidade da Federação (UF) – Brasil, 2020**

UF DE NOTIFICAÇÃO	RAÇA/COR		ESTADO DO TESTE		TIPO DE TESTE <sup>a</sup>		RESULTADO DO TESTE <sup>a</sup>		CLASSIFICAÇÃO FINAL <sup>b</sup>		EVOLUÇÃO DO CASO <sup>b</sup>		DATA DE ENCERRAMENTO <sup>b</sup>	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Brasil</b>	10.263.445	89,1	10.383.594	90,1	7.989.389	99,9	7.998.474	100,0	3.723.728	40,1	3.619.504	39,0	3.352.705	36,1
<b>Centro-Oeste</b>	923.244	94,0	909.001	92,6		99,7	605.200	100,0	344.038	56,8	366.891	50,5	338.873	46,6
<b>Distrito Federal</b>	189.373	88,4	195.042	91,1	101.628	99,5	102.092	100,0	43.921	25,6	44.804	26,1	44.322	25,8
<b>Brasília</b>	189.365	89,6	193.521	91,5	101.354	100,0	101.354	100,0	47.671	22,5	49.402	23,4	45.959	21,7
<b>Goiás</b>	392.704	94,5	379.458	91,4	250.313	99,7	251.056	100,0	158.985	53,5	173.426	58,4	153.623	51,7
<b>Goiania</b>	145.557	92,3	133.614	84,8	63.620	100,0	63.620	100,0	40.289	25,6	53.289	33,8	40.923	26,0
<b>MatoGrosso</b>	155.008	96,0	143.826	89,1	76.581	99,6	76.909	100,0	26.667	21,1	27.265	21,6	26.870	21,3
<b>Cuiabá</b>	5.878	93,0	4.683	74,1	3.931	100,0	3.931	100,0	110	1,7	178	2,8	93	1,5
<b>Mato Grosso do Sul</b>	186.159	97,4	190.675	99,7	175.142	100,0	175.143	100,0	114.465	86,9	121.396	92,1	114.058	86,6
<b>Campo Grande</b>	83.080	96,6	85.715	99,6	77.087	100,0	77.087	100,0	76.790	89,3	81.551	94,8	76.724	89,2
<b>Nordeste</b>	2.998.133	92,5	3.068.608	94,7	2.408.367	99,8	2.413.550	100,0	1.322.032	54,8	1.245.209	46,0	1.158.065	42,8
<b>Alagoas</b>	218.252	92,9	203.027	86,4	151.462	99,8	151.832	100,0	71.646	34,7	80.481	39,0	71.028	34,4
<b>Maceió</b>	81.608	88,8	77.806	84,7	57.759	100,0	57.759	100,0	28.091	30,6	34.483	37,5	27.903	30,4
<b>Bahia</b>	739.449	91,6	770.692	95,5	594.961	99,3	599.061	100,0	443.575	68,8	406.157	63,0	379.951	58,9
<b>Salvador</b>	196.994	85,5	215.656	93,6	139.357	100,0	139.359	100,0	93.446	40,5	84.358	36,6	70.701	30,7
<b>Ceará</b>	526.468	92,1	560.033	98,0	448.123	100,0	448.125	100,0	277.992	56,0	267.562	53,9	254.998	51,4
<b>Fortaleza</b>	101.439	79,1	119.932	93,5	65.685	100,0	65.685	100,0	47.086	36,7	47.297	36,9	45.178	35,2
<b>Maranhão</b>	331.858	92,6	336.450	93,9	234.722	100,0	234.751	100,0	69.888	21,9	65.948	20,7	61.700	19,3
<b>São Luís</b>	46.790	83,1	50.723	90,1	17.430	100,0	17.430	100,0	1.565	2,8	1.064	1,9	624	1,1
<b>Paraíba</b>	351.038	93,8	350.771	93,8	300.099	100,0	300.097	100,0	186.878	57,8	176.529	54,6	158.354	49,0

continua

continuação

UF DE NOTIFICAÇÃO	RAÇA/COR		ESTADO DO TESTE		TIPO DE TESTE <sup>a</sup>		RESULTADO DO TESTE <sup>a</sup>		CLASSIFICAÇÃO FINAL <sup>b</sup>		EVOLUÇÃO DO CASO <sup>b</sup>		DATA DE ENCERRAMENTO <sup>b</sup>	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
João Pessoa	99.385	90,2	93.385	84,8	72.274	100,0	72.273	100,0	42.738	38,8	45.325	41,2	40.641	36,9
<b>Pernambuco</b>	256.754	92,4	276.465	99,5	230.449	99,8	231.011	100,0	160.002	75,9	160.091	76,0	150.104	71,2
Recife	87.332	87,3	99.780	99,7	73.605	99,6	73.879	100,0	49.176	49,1	51.400	51,4	46.673	46,6
Piauí	199.434	94,7	204.790	97,3	189.929	100,0	189.929	100,0	56.313	33,9	50.598	30,5	48.587	29,3
Teresina	56.975	90,8	58.781	93,7	53.480	100,0	53.481	100,0	7.137	11,4	7.417	11,8	6.981	11,1
<b>Rio Grande do Norte</b>	241.829	91,5	236.331	89,4	171.503	99,9	171.625	100,0	27.750	12,4	10.066	4,5	7.971	3,6
Natal	109.863	87,1	107.987	85,6	76.625	100,0	76.625	100,0	17.149	13,6	5.625	4,5	3.824	3,0
<b>Sergipe</b>	133.051	93,1	130.049	91,0	87.119	100,0	87.119	100,0	27.988	23,8	27.777	23,7	25.372	21,6
Aracaju	59.115	88,5	61.593	92,2	34.639	100,0	34.639	100,0	3.868	5,8	4.340	6,5	3.646	5,5
<b>Norte</b>	<b>1.051.810</b>	<b>94,1</b>	<b>1.056.348</b>	<b>94,5</b>	<b>859.568</b>	<b>99,9</b>	<b>860.671</b>	<b>100,0</b>	<b>451.723</b>	<b>52,5</b>	<b>355.823</b>	<b>36,8</b>	<b>337.260</b>	<b>34,8</b>
<b>Acre</b>	58.915	94,1	62.300	99,5	50.652	100,0	50.653	100,0	34.950	65,3	24.634	46,0	22.768	42,5
Rio Branco	23.736	90,5	26.202	99,9	20.787	100,0	20.787	100,0	17.964	68,5	9.745	37,2	8.993	34,3
<b>Amapá</b>	65.461	90,8	70.584	97,9	50.763	100,0	50.763	100,0	37.694	56,8	34.088	51,4	32.151	48,4
Macapá	30.679	86,6	35.351	99,7	26.832	100,0	26.833	100,0	19.514	55,1	16.481	46,5	15.424	43,5
<b>Amazonas</b>	238.205	93,2	243.177	95,1	221.286	100,0	221.286	100,0	92.847	41,1	86.289	38,2	79.120	35,0
Manaus	108.172	88,2	112.302	91,6	98.648	100,0	98.648	100,0	34.433	28,1	36.453	29,7	31.690	25,8
<b>Pará</b>	328.658	93,9	320.606	91,6	256.100	99,6	257.153	100,0	105.282	33,2	102.533	32,4	100.740	31,8
Belém	69.577	86,5	75.842	94,3	43.415	100,0	43.415	100,0	29.106	36,2	29.720	37,0	28.714	35,7
<b>Rondônia</b>	169.167	94,7	174.083	97,4	133.836	100,0	133.836	100,0	117.294	78,7	46.516	31,2	43.197	29,0
Porto Velho	79.990	91,9	85.512	98,3	57.028	100,0	57.028	100,0	56.481	64,9	25.046	28,8	23.464	27,0
<b>Roraima</b>	85.307	97,3	81.097	92,5	64.530	100,0	64.530	100,0	10.537	14,3	9.408	12,7	8.834	11,9
Boa Vista	70.206	97,0	65.822	91,0	53.825	100,0	53.825	100,0	9.254	12,8	8.644	11,9	8.109	11,2
<b>Tocantins</b>	106.097	95,1	104.501	93,6	82.401	99,9	82.450	100,0	53.119	64,7	52.355	63,7	50.450	61,4
Palmas	12.297	86,3	8.932	62,7	6.707	99,5	6.742	100,0	5.220	36,6	4.765	33,5	4.686	32,9

continua

conclusão

UF DE NOTIFICAÇÃO	RAÇA/COR		ESTADO DO TESTE		TIPO DE TESTE <sup>a</sup>		RESULTADO DO TESTE <sup>a</sup>		CLASSIFICAÇÃO FINAL <sup>b</sup>		EVOLUÇÃO DO CASO <sup>b</sup>		DATA DE ENCERRAMENTO <sup>b</sup>	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Sudeste</b>	4.168.867	88,3	3.975.109	84,2	2.926.877	99,9	2.929.314	100,0	1.287.907	44,0	1.315.842	34,7	1.206.898	31,8
<b>Espírito Santo</b>	13.714	95,6	14.195	99,0	8.141	100,0	8.141	100,0	3.402	40,9	3.464	41,7	2.959	35,6
<b>Vitória</b>	3.120	89,7	3.461	99,5	2.121	100,0	2.121	100,0	1.644	47,3	1.716	49,4	985	28,3
<b>Minas Gerais</b>	906.803	88,0	772.056	74,9	515.612	99,5	518.055	100,0	160.844	19,3	189.265	22,7	179.658	21,6
<b>Belo Horizonte</b>	194.092	83,3	143.863	61,7	75.295	99,0	76.043	100,0	11.026	4,7	15.512	6,7	19.462	8,3
<b>Rio de Janeiro</b>	714.537	82,4	610.232	70,4	442.255	100,0	442.246	100,0	111.131	14,8	121.735	16,2	101.459	13,5
<b>Rio de Janeiro</b>	246.494	73,0	190.871	56,5	122.804	100,0	122.805	100,0	10.629	3,1	15.199	4,5	7.062	2,1
<b>São Paulo</b>	2.533.813	90,1	2.578.626	91,7	1.960.869	100,0	1.960.872	100,0	1.012.530	46,0	1.001.378	45,5	922.822	41,9
<b>São Paulo</b>	868.106	85,2	893.580	87,7	604.699	100,0	604.699	100,0	363.019	35,6	334.669	32,9	309.678	30,4
<b>Sul</b>	1.121.391	77,0	1.374.528	94,4	1.190.913	99,9	1.189.739	99,9	318.028	26,7	335.739	31,1	311.609	28,9
<b>Paraná</b>	25.631	8,3	292.248	94,8	277.220	99,8	277.807	100,0	31.644	12,3	35.538	13,8	34.072	13,3
<b>Curitiba</b>	15.272	5,6	271.727	99,4	268.016	99,9	268.241	100,0	32.216	11,8	37.410	13,7	29.677	10,9
<b>Rio Grande do Sul</b>	677.022	95,4	648.040	91,3	542.527	100,0	540.766	99,7	147.982	28,8	175.459	34,2	157.370	30,6
<b>Porto Alegre</b>	51.895	88,5	55.096	94,0	48.392	100,0	46.632	96,4	32.471	55,4	6.641	11,3	4.663	8,0
<b>Santa Catarina</b>	418.738	95,6	434.240	99,1	371.166	100,0	371.166	100,0	138.402	44,8	124.742	40,4	120.167	38,9
<b>Florianópolis</b>	16.081	96,4	16.187	97,0	9.574	100,0	9.574	100,0	2.312	13,9	2.561	15,3	2.287	13,7

Fonte: e-SUS Notifica. Base extraída em 21/8/2020. Dados sujeitos à revisão.

<sup>a</sup>Consideraram-se os registros com estado do teste concluído.

<sup>b</sup>Consideraram-se os registros com data de notificação até 31/7/2020. Não foram implementadas regras de correção para o campo "Classificação final". Denominador: raça/cor e estado do teste (n=11.520,888); tipo e resultado do teste (n=8.000,374); classificação final, evolução do caso e data de encerramento (n=9.274,933).

**Legenda:**  90% a 100% – Excelente  70% a 89% – Regular  0% a 69% – Ruim

As análises de oportunidade de notificação, de coleta de exame RT-PCR e de encerramento podem ser visualizadas na Tabela 6 e nas Figuras 4, 5 e 6. Quanto à oportunidade de notificação, somente o Distrito Federal (94%) e o Paraná (95,2%) notificaram mais de 90% dos casos dentro de 24 horas. Na Região Norte, 54,2% das notificações foram digitadas dentro do prazo. Os menores percentuais foram observados nos estados do Amapá (19,4%), Pará (35,9%) e Amazonas (53,9%). O Espírito Santo (43%) foi o único estado na Região Sudeste com menos de 50% das notificações digitadas dentro de 24 horas. Entre as capitais, destacaram-se Macapá (16,8%), Palmas (26,7%), Cuiabá (49%), Vitória (52,9%), Rio Branco (57,5%), Teresina (59,3%) e João Pessoa (62,4%) com proporções abaixo de 70%.

Já na análise da oportunidade de coleta de exame RT-PCR, somente os estados do Maranhão (68,8%), Amazonas (75%), Pará (77,0%) e Acre (77,7%) obtiveram resultados abaixo de 80%. Oito estados (29,6%) obtiveram resultados  $\geq 90\%$ , ou seja, foram classificados com oportunidade excelente. Entre as capitais, São Luís, Manaus e Belém foram avaliados como oportunidade regular, enquanto as demais, com oportunidade ruim. Quando utilizamos o ponto de corte de 12 dias, devido à especificidade apresentada em alguns kits disponíveis no mercado, somente os estados do Maranhão (86,8%), Amazonas (87,7%) e Paraná (87,5%) obtiveram resultados considerados como “regular” (dados não mostrados). Os demais estados obtiveram resultados  $\geq 90\%$ , ou seja, foram classificados com oportunidade excelente.

Por fim, em relação à oportunidade de encerramento nas unidades federadas, observou-se que somente Mato Grosso do Sul (97,1%) apresentou resultados considerados como de excelência. Os estados do Ceará (71,5%), Goiás (82,2%), Mato Grosso (74,1%), Paraíba (73,9%), Piauí (72,9%), Rondônia (70,2%), Rio Grande do Sul (85,8%), Santa Catarina (81,6%), Sergipe (76,3%), São Paulo (71,6%) e Tocantins (72,4%) foram avaliados como apresentando oportunidade de encerramento regular. Verificou-se, ainda, que uma parcela das notificações é encerrada somente dois a três meses após da data da notificação. Natal, João Pessoa, Aracaju, Florianópolis, Porto Alegre e Goiânia foram as capitais classificadas com oportunidade regular, e Campo Grande, a única classificada como excelente.

**TABELA 6 – Oportunidade de notificação, de coleta de exame RT-PCR e de encerramento da investigação de síndrome gripal suspeito de covid-19 por unidade da Federação (UF) – Brasil, 2020**

UF DE NOTIFICAÇÃO	NOTIFICAÇÃO INFERIOR A 1 DIA <sup>a</sup>		COLETA DE EXAME PARA RT-PCR EM ATÉ 8 DIAS APÓS O INÍCIO DOS SINTOMAS <sup>b</sup>		ENCERRAMENTO DA INVESTIGAÇÃO EM ATÉ 21 DIAS <sup>c</sup>	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Brasil</b>	8.575,28	74,7	1.739,512	89,4	2.297,394	70,1
<b>Centro-Oeste</b>	798.809	81,4	190.249	91,3	273.373	82,8
<b>Distrito Federal</b>	200.983	94,0	29538	87,5	23.553	53,9
Brasília	200.977	85,2	29.376	87,7	23.542	57,5
<b>Goiás</b>	323.548	78,1	89.847	89,8	123.572	82,2
Goiânia	144.754	91,9	27.753	90,0	24.909	77,8
<b>Mato Grosso</b>	111.960	69,8	20.625	92,5	19.626	74,1
Cuiabá	3.096	49,0	842	80,1	33	47,1
<b>Mato Grosso do Sul</b>	162.318	85,1	50.239	96,2	106.622	97,1
Campo Grande	71.920	83,7	20.654	95,9	48.112	98,2
<b>Nordeste</b>	2.333.640	72,1	325.373	86,2	750.140	66,7
<b>Alagoas</b>	168.711	72,4	9.521	81,6	36.519	52,1
Maceió	81.768	90,4	7.300	82,8	9.534	35,2
<b>Bahia</b>	585.476	73,2	144.592	86,8	251.196	68,7
Salvador	204.935	89,5	64.351	87,5	32.809	50,2
<b>Ceará</b>	398.310	70,0	32.695	81,5	178.935	71,5
Fortaleza	116.430	91,0	10.310	81,3	12.174	27,9
<b>Maranhão</b>	222.733	62,4	5488	68,8	37.020	61,9
São Luís	50.476	89,7	2.743	75,8	350	62,6
<b>Paraíba</b>	266.313	71,7	16.416	87,3	114.227	73,9
João Pessoa	68.029	62,4	10.227	89,4	26.121	70,0
<b>Pernambuco</b>	222.755	80,5	42.177	86,7	75.364	51,3
Recife	89.306	89,3	23.280	87,4	16.464	37,7
<b>Piauí</b>	147.997	70,5	11.002	85,4	33.561	72,9
Teresina	37.135	59,3	5.931	86,7	619	9,0
<b>Rio Grande do Norte</b>	215.969	81,8	43.496	88,2	4.832	61,7
Natal	107.187	85,0	31.508	87,2	3.023	80,9
<b>Sergipe</b>	105.376	73,8	19.986	92,6	18.486	76,3
Aracaju	54.315	81,3	11.396	92,8	2.405	72,7

continua



conclusão

UF DE NOTIFICAÇÃO	NOTIFICAÇÃO INFERIOR A 1 DIA <sup>a</sup>		COLETA DE EXAME PARA RT-PCR EM ATÉ 8 DIAS APÓS O INÍCIO DOS SINTOMAS <sup>b</sup>		ENCERRAMENTO DA INVESTIGAÇÃO EM ATÉ 21 DIAS <sup>c</sup>	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Norte</b>	<b>604.897</b>	<b>54,2</b>	<b>112.252</b>	<b>82,9</b>	<b>200.115</b>	<b>60,9</b>
Acre	41.172	66,4	12.750	77,7	9.467	42,0
Rio Branco	15.062	57,5	9.767	77,4	2.319	26,1
<b>Amapá</b>	13.940	19,4	10.103	86,4	10.957	35,0
Macapá	5.942	16,8	5.348	83,0	3.264	22,5
<b>Amazonas</b>	137.228	53,9	15.673	75,0	47.604	61,8
Manaus	96.099	78,6	9.135	77,8	15.960	56,1
<b>Pará</b>	125.467	35,9	13.192	77,0	60.919	62,7
Belém	36.162	72,2	4.210	75,8	10.222	37,9
<b>Rondônia</b>	149.040	83,6	27.114	84,4	30.057	70,2
Porto Velho	78.454	90,3	11.616	76,7	11.739	53,2
<b>Roraima</b>	59.998	68,6	7.305	90,9	5.542	64,2
Boa Vista	52.150	72,2	6.320	90,9	4.864	61,7
<b>Tocantins</b>	78.052	70,5	26.115	89,8	35.569	72,4
Palmas	3.795	26,7	2.230	89,3	1.377	30,7
<b>Sudeste</b>	<b>3.612,138</b>	<b>77,3</b>	<b>900.461</b>	<b>90,2</b>	<b>829.349</b>	<b>69,7</b>
<b>Espírito Santo</b>	6.152	43,0	2.209	94,6	1.819	62,2
Vitória	1.839	52,9	731	93,1	360	55,8
<b>Minas Gerais</b>	756.235	73,5	75.708	86,6	108.491	61,2
Belo Horizonte	202.580	86,9	16.610	85,1	4.851	25,9
<b>Rio de Janeiro</b>	574.146	66,4	74.819	86,6	66.497	67,1
Rio de Janeiro	289.436	85,7	40.638	87,2	3.081	47,0
<b>São Paulo</b>	2.275,605	81,4	747.725	91,0	652.542	71,6
São Paulo	911.828	89,7	337.933	89,7	174.335	60,9
<b>Sul</b>	<b>1.225,800</b>	<b>99,6</b>	<b>211.177</b>	<b>93,3</b>	<b>244.417</b>	<b>80,6</b>
<b>Paraná</b>	293.483	95,2	2.636	85,7	17.333	52,7
Curitiba	271.929	99,5	1.492	87,2	15.151	58,7
<b>Rio Grande do Sul</b>	575.416	81,4	102.338	92,7	131.085	85,8
Porto Alegre	32.621	55,8	23.689	94,3	2.810	73,5
<b>Santa Catarina</b>	356.901	81,5	106.203	94,0	95.999	81,6
Florianópolis	12.848	77,2	4.246	91,9	1.545	77,7

Fonte: e-SUS Notifica. Base extraída em 21/8/2020. Dados sujeitos à revisão.

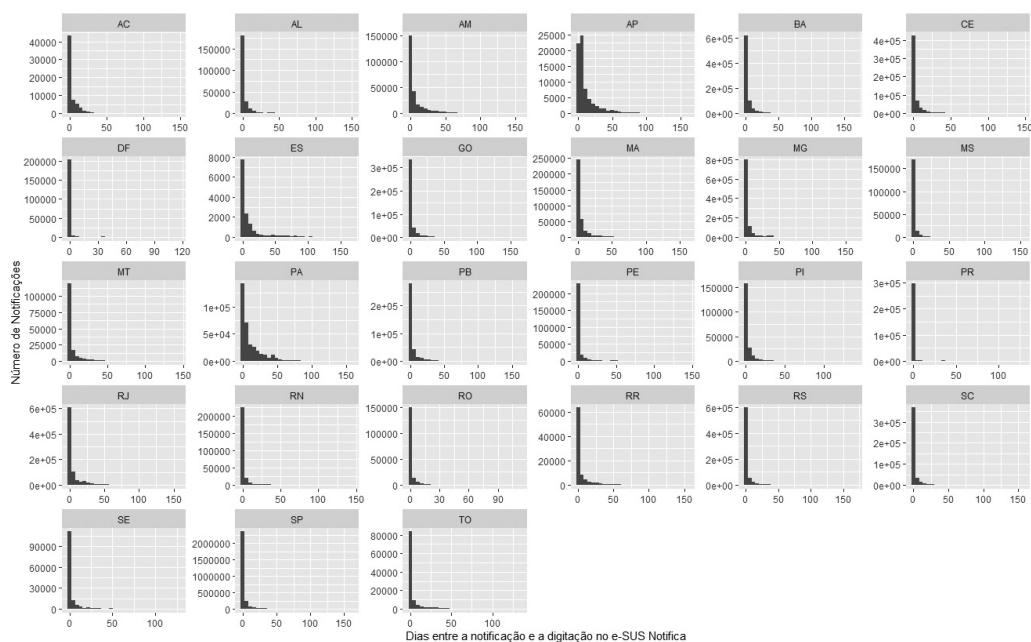
<sup>a</sup>Excluídos 281.519 registros com valores negativos. Registros analisados: 11.239,369.

<sup>b</sup>Excluídos 47.909 registros com valores negativos. Registros analisados: 1.945,793. Registros notificados até 31/7/2020.

<sup>c</sup>Excluídos 5.997,119 registros com valores negativos e em branco. Registros analisados: 3.277,874. Registros notificados até 31/7/2020.

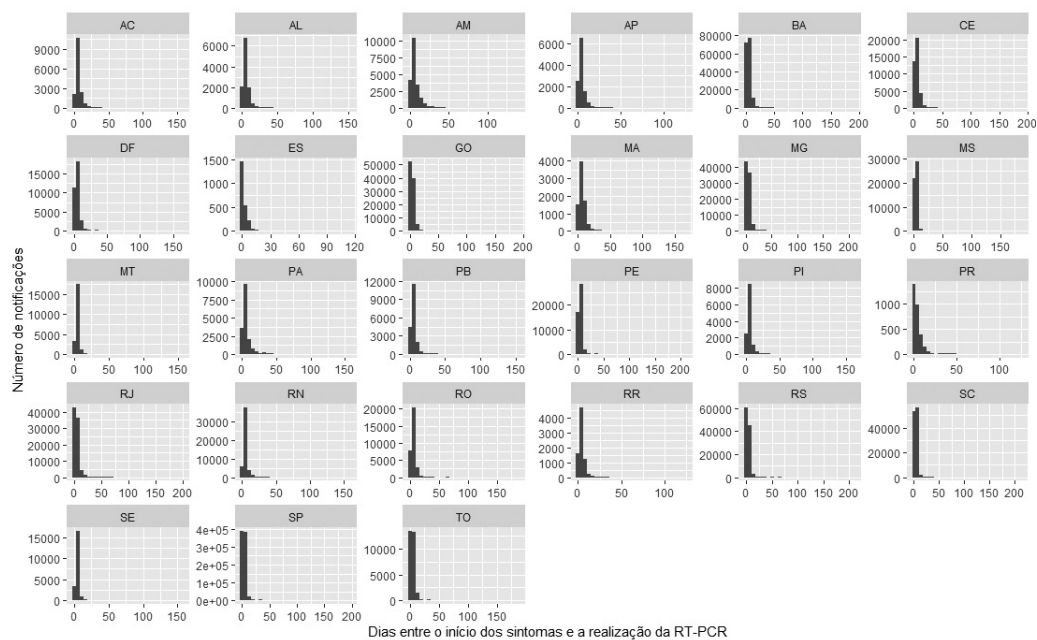
**Legenda:** ■ 90% a 100% – Excelente ■ 70% a 89% – Regular ■ 0% a 69% – Ruim

## GRÁFICO 4 – Oportunidade de notificação por unidade federada – Brasil, 2020



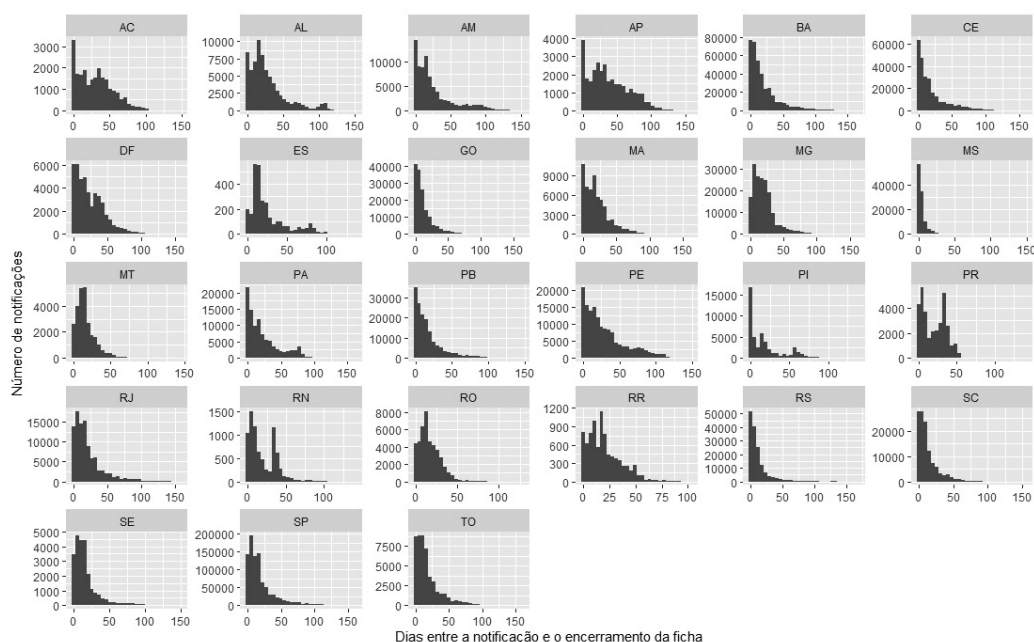
Fonte: e-SUS Notifica.

## GRÁFICO 5 – Oportunidade de coleta de exame RT-PCR por unidade federada – Brasil, 2020



Fonte: e-SUS Notifica.

## GRÁFICO 6 – Oportunidade de encerramento da investigação por unidade federada – Brasil, 2020



## DISCUSSÃO

Essa é a primeira análise dos atributos completude dos dados e da oportunidade do sistema de informação e-SUS Notifica realizada no Brasil. Trata-se de um sistema novo, lançado em março de 2020, ainda no início da pandemia de covid-19, o que envolveu diversos desafios na sua efetiva implementação, como a adaptação dos serviços e dos profissionais de saúde ao sistema, adequações na ficha de notificação ao longo do processo de implementação, entre outros. Analisar a completude dos dados e os principais indicadores de oportunidade do sistema, nesse momento, permitirá realizar as adequações necessárias à sua efetiva utilização pelos serviços e profissionais de saúde, além de fornecer um indicador da qualidade dos dados para que pesquisadores possam utilizá-los com clareza das suas potencialidades e limitações.

No que diz respeito à avaliação do campo “Raça/cor”, percebeu-se aumento de completude após a inclusão da obrigatoriedade do preenchimento a partir de julho. Possivelmente, a completude desse campo não foi de 100% por conta de alguns estados, como o Paraná, que, por possuírem sistemas próprios de notificação de covid-19, não o tornaram obrigatório, ou a regra de integração com o sistema e-SUS Notifica estaria inadequada, permitindo a inclusão de registros sem dados de raça/cor.

Vale destacar a importância da informação do referido campo para subsidiar o planejamento de políticas públicas relacionadas às necessidades específicas de cada grupo racial/étnico, adicionalmente, a melhoria da qualidade dos sistemas de informação do Sistema Único de Saúde (SUS), como o e-SUS Notifica, proporcionará o monitoramento das metas e subsidiar as respostas do País quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relacionados às metas 3.3 e 3.d do objetivo 3 referentes às doenças transmissíveis e à resposta ao gerenciamento de riscos nacionais e globais à saúde.<sup>13</sup>

A completude dos campos relacionados aos exames laboratoriais ("Estado do teste", "Tipo de teste" e "Resultado do teste") foi considerada excelente para todos os estados e capitais, devido às regras implementadas para preenchimento desses campos. É importante destacar que o campo "Estado do teste" não apresentava, inicialmente, a categoria "Exame não solicitado", a qual foi inserida a partir do dia 29 de junho. Ainda assim, a maioria dos estados e das capitais obteve um bom desempenho.

No que tange às informações de completude dos campos "Classificação final", "Evolução do caso" e "Data de encerramento" e de oportunidade de encerramento da ficha, notou-se que grande parte dos estados apresentaram classificação ruim dentro dos parâmetros de avaliação. Este resultado pode ser reflexo de alto volume de registros notificados diariamente devido à pandemia, impactando no encerramento dos casos, associado aos perfis de acesso dos usuários disponíveis no sistema, já que, no momento, somente o perfil gestor está habilitado a encerrar a ficha.

Sendo assim, torna-se necessária uma reflexão sobre os mecanismos a serem implementados que permitam a resolução dessa questão, uma vez que tem influenciado os resultados. Adicionalmente, os profissionais da vigilância deveriam buscar a informação sobre o desfecho ao fazer a investigação do caso notificado, mesmo que por telefone, e atualizar o registro no sistema. Porém, esse esforço não tem sido possível em meio à pandemia por conta de diversos motivos, como a modificação na jornada e nas rotinas de trabalho, o número reduzido de trabalhadores da saúde, acúmulo de outras tarefas, entre outros.

Na Região Norte, somente 54,2% dos casos foram notificados no e-SUS Notifica dentro de 24 horas. Várias hipóteses podem justificar esse resultado, como a capacitação da equipe de atendimento dada a situação inusitada e o modelo de vigilância passiva, que tem como fonte de informação a notificação espontânea pelo profissional de saúde e estabelecimentos de saúde sem insumos necessários, como computadores e/ou internet para digitação da ficha, o que implicou, provavelmente, no envio da ficha para outro local a fim de que fosse digitada no e-SUS Notifica.

A notificação imediata de casos suspeitos nesse sistema é imprescindível, auxilia a gestão no monitoramento e na análise da situação epidemiológica da transmissão da covid-19 no território e na tomada de decisão, acerca das medidas de distanciamento social no nível local, sempre levando em consideração a capacidade hospitalar instalada no município e nos serviços de referência pactuados na rede.<sup>14</sup> Por isso, é de fundamental importância que a notificação seja realizada o mais rápido possível, a partir do conhecimento dos casos que se enquadrem na definição de suspeito ou confirmado.<sup>3</sup> O mesmo ocorre para a coleta de amostras para exames laboratoriais e de encerramento oportuno das notificações.

Em quatro estados, dos quais três pertencem à Região Norte do País, cerca de 20% das pessoas foram testadas com RT-PCR após o oitavo dia de início dos sintomas, o que pode ter contribuído para maiores resultados falso-negativos devido à perda da sensibilidade do teste, pois após o sétimo dia a positividade da RT-PCR começa a cair, chegando a 54% entre os dias 10 e 14 após o início dos sintomas.<sup>9</sup> Entre as possíveis hipóteses para o resultado encontrado nesses estados, destacam-se possíveis atrasos na busca por atendimento no serviço de saúde da pessoa com SG suspeita de covid-19, dificuldades de acesso aos serviços de saúde, atraso no abastecimento de testes em áreas de difícil acesso e dificuldade de realizar a testagem devido à sobrecarga de demanda ocorrida, principalmente, nos laboratórios públicos.

Entre as limitações deste estudo, destacamos o fato de alguns estados ou municípios possuírem sistemas de informação próprios para registros de casos suspeitos de covid-19. Em virtude disso, reforça-se a necessidade de integração dos bancos de dados desses locais com o e-SUS Notifica, para maior dinamização das ações de vigilância epidemiológica por meio da utilização do e-SUS Notifica como pré-requisito para o melhor desenvolvimento de uma política de informação e de informática para o Sistema Único de Saúde.<sup>14</sup>

Assim, concluiu-se que o sistema nacional de SG leve para covid-19, e-SUS Notifica, possui excelente completude e oportunidade para o campo referente à raça/cor e aos exames laboratoriais, e uma completude e oportunidade ruins para os campos referentes à notificação e ao encerramento da investigação. Para a melhoria do sistema e uso efetivo dos recursos públicos, recomenda-se a realização de atualização das regras de integração de dados ao e-SUS Notifica, revisão das atribuições dos perfis de acesso com o objetivo de aumentar a completude e a oportunidade de encerramento das fichas.

## REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 454, de 20 de março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19). **Diário Oficial da União**: seção 1, n. 55-F, Brasília, DF, p. 1, 20 mar. 2020.
- 2 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019: vigilância de síndromes respiratórias agudas COVID-19. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: [https://portalarquivos.saude.gov.br/images/af\\_gvs\\_coronavirus\\_6ago20\\_ajustes-finais-2.pdf](https://portalarquivos.saude.gov.br/images/af_gvs_coronavirus_6ago20_ajustes-finais-2.pdf). Acesso em: 27 abr. 2021.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Nota técnica n.º 20/2020-SAPS/GAB/SAPS/MS**. Notificação Imediata de Casos de Síndrome Gripal via plataforma do eSUS VE e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) hospitalizado no SIVEP-Gripe. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3BszlSx>. Acesso em: 8 jun. 2021.

- 4 WALDMAN, E. A. Vigilância como prática de saúde pública. *In*: CAMPOS, G. W. *et al.* (org.). **Tratado de saúde coletiva**. São Paulo: Hucitec, 2009. p. 487-528.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização**. Brasília, DF: MS, 2019.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Sinan relatórios: manual de operações**. Brasília, DF: MS, 2015. Disponível em: [http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Aplicativos/relatorios/Manual%20de%20Operacao%20SINAN%20Relatorios%20-%20versao\\_4.8.pdf](http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Aplicativos/relatorios/Manual%20de%20Operacao%20SINAN%20Relatorios%20-%20versao_4.8.pdf). Acesso em: 16 jun. 2020.
- 7 SILVA, G. D. M. *et al.* Avaliação da qualidade dos dados, oportunidade e aceitabilidade da vigilância da tuberculose nas microrregiões do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3307-3319, out. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.18032017>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v22n10/1413-8123-csc-22-10-3307.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2021.
- 8 XAVIER, A. R. *et al.* COVID-19: clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 56, p. e3232020, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200049>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jbpm/v56/1676-2444-jbpm-56-e3232020.pdf>. Acesso em: 28 set. 2020.
- 9 SINHA, N.; BALAYLA, G. Bateria sequencial de testes para COVID-19 para maximizar o valor preditivo negativo antes de operações. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 47, p. e20202634, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202634>. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v47/pt\\_0100-6991-rcbc-47-e20202634.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v47/pt_0100-6991-rcbc-47-e20202634.pdf). Acesso em: 28 set. 2020.
- 10 VIEIRA, L. M. F.; EMERY, E.; ANDRIOLO, A. **COVID-19 – Diagnóstico laboratorial para os clínicos**. São Paulo: SciELO, 2020. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/411/513>. Acesso em: 27 abr. 2021.
- 11 R CORE TEAM. **The R Project for Statistical Computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2020. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 27 abr. 2021.
- 12 UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. Oct. 2015. Disponível em: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf). Acesso em: 27 abr. 2021.

- 13 GOTO, D. Y. N. *et al.* Avaliação da oportunidade de notificação da dengue no Estado do Paraná. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 355-362, maio/jun. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201600049>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ape/v29n3/1982-0194-ape-29-03-0355.pdf>. Acesso em: 1 out. 2020.
- 14 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília, DF: MS, 2005. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia\\_Vig\\_Epid\\_novo2.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf). Acesso em: 27 abr. 2021.

**16**

**ANÁLISE DA  
QUALIDADE DOS  
DADOS DE CASOS  
DE MALÁRIA  
NOTIFICADOS NO  
SIVEP-MALÁRIA  
NOS ANOS DE  
2017 A 2019**



## RESUMO

### INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informação em Saúde, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), são ferramentas que recebem e armazenam dados da vigilância epidemiológica das gestões locais. A disponibilidade de dados de boa qualidade é essencial para subsidiar tomadas de decisão e formulação de políticas públicas em saúde adequadas e oportunas. O objetivo deste trabalho é descrever a qualidade dos dados de casos de malária notificados na região amazônica brasileira, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade da informação sobre a malária no Brasil.

### MÉTODOS

Realizou-se a análise da qualidade dos dados do Sivep-Malária por meio da revisão dos atributos de completitude e consistência dos dados dos anos de 2017 a 2019. Foram excluídas notificações de casos descartados, em que o resultado do exame foi negativo, e lâminas de verificação de cura (LVC) positivas.

### RESULTADOS

No período do estudo, foram notificados no Sivep-Malária um total de 544.668 casos novos de malária na região amazônica. A média geral de completitude de todos os campos da ficha de notificação nos anos analisados foi de 97,1%, variando, em cada campo, de 32,4% a 100%. A média geral de inconsistências identificadas representa menos de 1% do total de registros analisados.

### DISCUSSÃO

A alta completitude do sistema (maior que 95%) e as poucas inconsistências identificadas indicam que o Sivep-Malária traz informações de forma completa e confiável. Apesar de alguns campos apresentarem preenchimento inferior a 100% e terem sido identificadas inconsistências, esses problemas não têm representatividade nos dados globais, tornando esse sistema adequado para a tomada de decisão. As principais variáveis que necessitam de monitoramento, buscando melhoria da qualidade dos dados, são “Data do início dos sintomas”, “Data do exame” e “Data do início do tratamento”, devido à sua importância para o controle da doença.

### PALAVRAS-CHAVE

Sistemas de informação em saúde. Vigilância em saúde pública. Vigilância. Notificação de doenças. Malária.

## INTRODUÇÃO

O Brasil hoje define vigilância em saúde como um processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde.<sup>1</sup> Por meio de práticas e processos de trabalho específicos, a vigilância da situação de saúde da população deve subsidiar o planejamento estratégico em saúde, bem como a priorização e o estabelecimento de estratégias para o monitoramento e a avaliação das ações em saúde pública. Além disso, é papel da vigilância em saúde possibilitar a detecção oportuna de mudanças na ocorrência da doença, como surtos, e a adoção de medidas adequadas para responder às necessidades em saúde pública.<sup>1</sup> Nessas situações, o serviço organiza-se de modo a dar respostas rápidas e adequadas para contenção e proteção da saúde da população.<sup>2</sup>

As informações obtidas como resultado da vigilância em saúde podem ser usadas para identificar questões a serem pesquisadas ou ainda para avaliar a definição de determinadas estratégias de controle de doenças.<sup>3</sup> Assim, a vigilância em saúde, apesar de não abranger as ações de controle, é capaz de orientá-las e avaliá-las. Portanto, pode-se entender como objetivo da vigilância, não apenas a coleta e a análise da informação, mas também a elaboração de bases técnicas que oferecem subsídios aos programas e aos serviços de saúde.<sup>3</sup>

Para que a vigilância possa fornecer análises, bem como monitorar a ocorrência de agravos em território nacional, é importante que haja um fluxo contínuo de informações, sendo definidas de forma clara as situações em que é necessária a notificação à vigilância. Nesse sentido, a Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública, estabelecida pela Portaria GM/MS n.º 1.061, de 18 de maio de 2020, define as doenças, os agravos e os eventos de saúde pública que devem obrigatoriamente ser comunicados ao nível nacional de vigilância em saúde, em prazos específicos.<sup>4</sup>

A malária é definida como doença de notificação compulsória no Brasil desde o ano de 1961, quando foi publicada a primeira lista de doenças de notificação compulsória em território nacional.<sup>5</sup> Neste período, a notificação era feita em boletins estaduais, em papel, ao nível nacional, o que implicava ações de controle muitas vezes não oportunas da vigilância em saúde. Ressalta-se que, à época, a coordenação das ações era verticalizada e centralizada no Ministério da Saúde.

As primeiras notificações de malária no Brasil, datadas de 1959, eram feitas em âmbito nacional no Sistema de Informação Série Histórica de Malária (SHM). De 1996 a 2003, as notificações de casos de malária eram realizadas no Sistema de Informação do Programa Nacional de Controle da Malária (Sismal). Desde 2003, o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM) define como sistema oficial de notificação de casos de malária o Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Malária (Sivep-Malária), para os estados que compõem a região amazônica (Acre, Amazonas, Amapá, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) e, desde 2004, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) para a região extra-amazônica (demais estados e o Distrito Federal). O Sivep-Malária, desde então, passou por evoluções em termos de programação, passando por dois modelos de ficha de notificação diferentes, tendo um terceiro modelo sido implementado no começo do ano de 2020. Atualmente, o sistema possui, além da entrada de dados de notificação, relatórios, exportação de dados e ainda o módulo de supervisão de postos de diagnóstico, que subsidiam a tomada de decisão no PNCM.

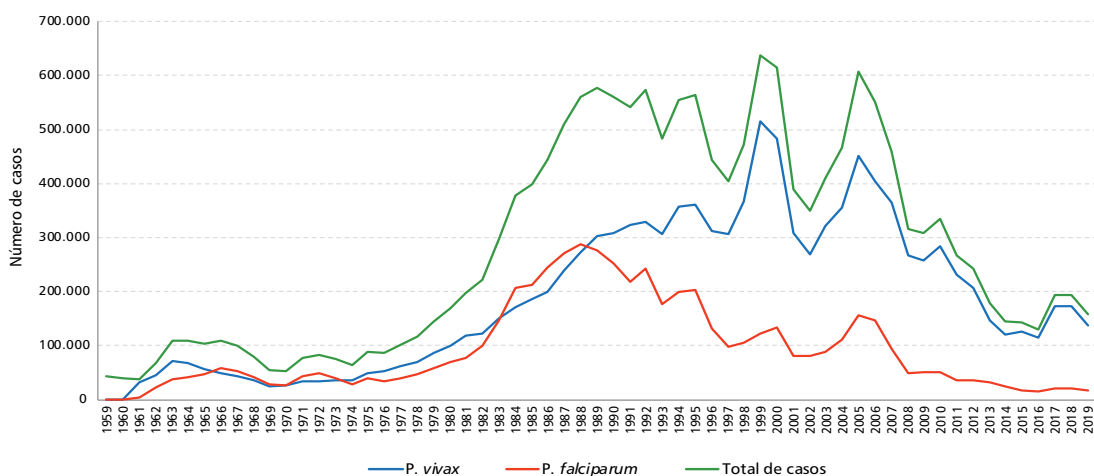
Com o advento da tecnologia, os sistemas de informação em saúde hoje constituem parte essencial da vigilância em saúde e possibilitam um fluxo rápido e contínuo de informações entre as unidades de saúde locais e os setores de vigilância em saúde das esferas municipal, estadual e federal. Nesse sentido, a disponibilidade de dados de boa qualidade é essencial para a produção de informações rápidas e completas que subsidiem tomadas de decisões nos níveis de gestão em tempo oportuno.

De 2013 a 2019, foram registrados anualmente no Brasil, em ambos os sistemas, de 129 a 194 mil casos novos de malária. Destes, uma média de 99,6% foi notificada no Sivep-Malária e 0,4% no Sinan.

A meta apresentada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), na Estratégia Técnica Mundial para o Paludismo 2016-2030,<sup>6</sup> propõe a redução de 90% dos casos de malária até 2030. Em 2016, foi publicado o primeiro plano de eliminação de malária no Brasil, que estabelecia metas para a eliminação da malária por *P. falciparum*.<sup>7</sup> Desde então, o PNCM vem trabalhando estratégias e metas locais para que a transmissão da malária seja interrompida, eliminando a doença em determinados territórios.

Em 2019, foram notificados no Brasil 16.728 casos de malária *P. falciparum* (Gráfico 1), dos quais 16.325 foram autóctones. A transmissão autóctone de malária *P. falciparum* no Brasil no referido ano ficou restrita a 132 municípios, o que representa 2,4% dos municípios do País e 16,2% do total de municípios da região amazônica. Um sistema de informação em saúde que apresente dados – mais que isso, dados consistentes – exerce papel fundamental no processo de monitoramento e nos avanços no controle da doença, rumo à eliminação. É preciso conhecer informações relevantes à vigilância da doença, entre elas a distribuição da ocorrência da malária no território, a população afetada e sua temporalidade, possibilitando a atuação de forma oportuna e adequada.

**GRÁFICO 1 – Série histórica de casos de malária notificados no Brasil, 1959 a 2019**



Fonte: SHM, Sismal, Sivep-Malária e Sinan/SVS/MS. Data de atualização: 4/8/2020.

Nota: excluídos resultados negativos, nulos e as lâminas de verificação de cura (LVC).

Analisando os dados do Sivep-Malária de 2017 a 2019, espera-se obter um retrato da qualidade da informação do sistema, compará-la a análises de anos anteriores, possibilitando ainda estudos comparativos futuros e, assim, contribuir para a melhoria da qualidade da informação da malária no Brasil.

## MÉTODOS

A análise da qualidade dos dados constantes na base de dados do Sivep-Malária foi feita a partir da avaliação dos atributos de completitude e consistência. O período analisado foi de 2017 a 2019, por ser o período imediatamente anterior à modificação da ficha de notificação do sistema. Devido ao volume de dados inseridos no sistema anualmente, que chega a uma média de mais de um milhão e meio de registros no período selecionado, foram excluídas da análise as notificações negativas, bem como as notificações de LVC inseridas no Sivep-Malária, visando manter um bom volume de dados focando em alguns dos dados mais frequentemente utilizados pela vigilância da doença. Foi analisada a completitude por meio do preenchimento dos campos. Para identificação das características do sistema de preenchimento automático, bem como de campos obrigatórios, foi utilizada a versão 1.10.2 do Sivep-Malária on-line.

Apesar de existir a versão off-line do sistema, a quantidade de dados inseridos por meio deste é bem menor quando comparada à versão on-line. No período analisado, 23 municípios, em unidades notificantes específicas, notificaram por meio do sistema off-line, o que representa, no máximo, 9,3% do total de notificações analisadas.

Para análise dos níveis de completitude, foram adotadas as classificações apresentadas na Tabela 1.

**TABELA 1 – Critérios de classificação de completitude dos campos<sup>8</sup>**

CLASSIFICAÇÃO	PERCENTUAL DE PREENCHIMENTO
Excelente	≥95%
Bom	≥90% e <95%
Regular	≥80% e <90%
Ruim	≥50% e <80%
Crítica	<50%

Fonte: Romero DE et. al., adaptado pelos autores.

Devido à característica do Sivep-Malária de possibilitar o preenchimento tanto do nome quanto do código de variáveis que são cadastradas no sistema, alguns campos foram analisados de forma conjunta, assumindo-se que o preenchimento e a consistência de ambos serão idênticos. Os referidos campos estão descritos a seguir (Quadro 1).

**QUADRO 1 – Número e descrição dos campos cujo preenchimento e completude foram analisados de forma conjunta na ficha do Sivep-Malária**

N.º DO CAMPO	DESCRIÇÃO DO CAMPO DE NOME	N.º DO CAMPO	CAMPO DE CÓDIGO RESPECTIVO
6	Município da notificação	7	Código do município da notificação
8	Unidade notificante	9	Código da unidade notificante
10	Nome do agente notificante	11	Código do agente
25	Município da residência	26	Código do município de residência
27	Localidade da residência	28	Código da localidade de residência
34	Município provável de infecção	35	Código do município provável de infecção
36	Localidade provável de infecção	37	Código da localidade provável de infecção
44	Nome do examinador	45	Código do examinador

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS.

O campo 15 (Idade), apesar de ser um campo com duas variáveis a serem preenchidas, foi analisado de forma agrupada, devido à complementariedade das variáveis que formam o dado final “idade”, sendo avaliado o valor final em anos.

Os registros no período foram feitos por meio da ficha de notificação do Sivep-Malária (Figura 1). A ficha conta com 47 campos que são digitados no sistema de informação, dos quais 41 são campos obrigatórios e 4 são nominais (Quadro 2). Dos seis campos não obrigatórios (essenciais), três deles são nominais. Foram considerados campos obrigatórios aqueles cujo sistema não permite o envio dos dados da ficha, caso não estejam preenchidos. Foram considerados campos essenciais aqueles cujo sistema permite o envio dos dados, mesmo não preenchidos.

Dos 43 campos não nominais, oito são interdependentes de outros campos, que são oriundos de tabelas básicas do sistema, ou seja, códigos de cadastros já realizados. São eles: “Município da notificação”, “Unidade notificante”, “Nome do agente notificante”, “Município de residência”, “Localidade de residência”, “Município provável de infecção”, “Localidade provável de infecção” e “Nome do examinador”. Ao preencher esses campos no sistema, os campos de códigos respectivos a eles são preenchidos automaticamente, e vice-versa. Por esse motivo, a completude dos campos respectivos será sempre a mesma. Sendo assim, foram considerados para as análises, entre 39 campos, um total de 35 que são não nominais.

A análise da consistência foi feita por meio da identificação de campos com preenchimento não válido entre as opções da ficha, códigos de cadastro com valor de zero, variáveis preenchidas com opção diferente da padrão do sistema para a situação, por exemplo, a notificação de paciente do sexo masculino com a opção de gestação como “Não”, quando o sistema automaticamente atribui “Não se aplica”, bem como campos com informações conflitantes, sendo esses dados não confiáveis para uso na vigilância em saúde. Também foram consideradas inconsistências os

locais de residência ou infecção, sendo eles unidade federativa (UF), município ou localidade, quando o país de residência ou infecção respectivo era diferente de Brasil. Em relação aos campos em que há o preenchimento de datas, como data do exame, foi feita relação entre a data preenchida e a data preenchida em campo correlato ao campo analisado, sendo, no caso da data de nascimento, a data de notificação e, na data de início dos sintomas, o campo que relata a ocorrência de sintomas. Em registros de casos sintomáticos, ainda foram consideradas inconsistências situações em que a data de notificação foi anterior à data de início de sintomas. Idades maiores de 100 anos também foram consideradas inconsistências, assim como datas de exame ou sintomas anteriores a um ano da data de notificação ou datas de tratamento superiores a um ano da data da notificação. Campos que dependem de métodos específicos de diagnóstico, como a detecção ou pesquisa de hemoparasitas sanguíneos com teste rápido, foram consideradas inconsistências. O modelo de ficha de notificação avaliado foi vigente do ano de 2014 até o ano de 2019 (Figura 1).

A base de dados analisada foi gerada pelo Oracle Developer, versão 18.2.0, em formato *comma-separated values* (csv) e analisada através dos softwares Microsoft Excel, versão 2010, e Tableau, versão 10.4. A base de dados analisada não possui variáveis nominais ou que permitam identificação dos indivíduos, portanto os campos n.º 12 (nome do paciente), n.º 13 (n.º do Cartão Nacional de Saúde), n.º 20 (nome da mãe) e n.º 22 (endereço do paciente), da ficha de notificação, foram desconsiderados na análise.

**FIGURA 1 – Ficha de notificação de caso de malária no Sivep-Malária, versão de 2014**

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SIVEP SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NOTIFICAÇÃO DE CASO MALÁRIA			1 N° da Notificação:	
DADOS DA NOTIFICAÇÃO	2 Data da Notificação:	3 Tipo de Detecção: 1-Passiva 2-Ativa	4 Sintomas: 1-Com sintomas 2-Sem sintomas	5 UF Notificação:		
	6 Município da Notificação:			7 Cód. Mun. Notificação:		
	8 Unidade Notificante:			9 Código da Unidade:		
	10 Nome do Agente Notificante:			11 Código do Agente:		
DADOS DO PACIENTE	12 Nome do Paciente:					
	13 N° Cartão Nacional de Saúde:		14 Data de Nascimento:		15 Idade: <input type="checkbox"/> Dia <input type="checkbox"/> Mes <input type="checkbox"/> Ano	
	16 Sexo: <input type="checkbox"/> M- Masculino <input type="checkbox"/> F- Feminino		17 Paciente é gestante? 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4-Idade gestacional ignorada 5-Não 6-Não se aplica			
	18 Escolaridade: 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF 2-4ª série completa do EF 3-5ª a 8ª série incompleta do EF 4-Ensino fundamental completo 5-Ensino médio incompleto 6-Ensino médio completo 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 10-Não se aplica					
	19 Raça/Cor: 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena		20 Nome da mãe:			
	21 Principal Atividade nos Últimos 15 Dias: 1-Agricultura 2-Pecuária 3-Doméstica 4-Turismo 5-Garimpagem 6-Exploração vegetal 7-Caça/pesca 8-Construção de estradas/barragens 9-Mineração 10-Viajante 11-Outros					
	22 Endereço do Paciente:			23 Outro País de Residência:		
	24 UF Residência:		25 Município de Residência:		26 Cód. Mun. Resid:	
	27 Localidade de Residência:			28 Cód. Localid. Resid:		
	29 Data dos Primeiros Sintomas:		30 Recebeu tratamento para malária vivax nos últimos 60 dias? 1-Sim 2-Não		31 Recebeu tratamento para malária falciparum nos últimos 40 dias? 1-Sim 2-Não	
LOCAL PROVÁVEL DA INFECÇÃO	32 Outro País Provável de Infecção:			33 UF Provável de Infecção:		
	34 Município Provável de Infecção:			35 Cód. Mun. Provável Infecção:		
	36 Localidade Provável de Infecção:			37 Cód. Localid. Prov. Infecção:		
DADOS DO EXAME	38 Data do Exame:		39 Tipo de exame: 1-Gota espessa/Esfregaço 2-Teste rápido		40 Resultado do Exame: 1- Negativo; 2- F; 3- F+FG; 4- V; 5- F+V; 6- V+FG; 7- FG; 8- M; 9- F+M; 10- Ov; 11-Não F	
	41 Parasitos por mm <sup>3</sup> :			42 Parasitemia em "cruzes": 1- < +/2 (menor que meia cruz); 2- +/2 (meia cruz); 3- + (uma cruz); 4- ++ (duas cruzes); 5- +++ (três cruzes); 6- ++++ (quatro cruzes)		
	43 Outros Hemoparasitos Pesquisados: 1-Negativo 2-Trypanosoma sp. 3-Microfilária 4-I ryanosoma sp.+Microfilária 9-Não pesquisados			44 Nome do Examinador:		
	45 Cód Examinador:			46 Esquema de tratamento utilizado, de acordo com Manual de Terapêutica da Malária: 1- Infecções pelo P. vivax ou P. ovale com cloroquina em 3 dias e primaquina em 7 dias (esquema curto); 2- Infecções pelo P. vivax ou P. ovale com cloroquina em 3 dias e primaquina em 14 dias (esquema longo); 3- Infecções pelo P. malariae para todas as idades e por P. vivax ou P. ovale em gestantes e crianças com menos de 6 meses, com cloroquina em 3 dias; 4- Prevenção das recaídas frequentes por P. vivax ou P. ovale com cloroquina semanal em 12 semanas; 5- Infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artemeter+lumefantrina em 3 dias; 6- Infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artesunato+mefloquina em 3 dias; 7- Infecções por P. falciparum com quinina em 3 dias, doxiciclina em 5 dias e primaquina no 6º dia; 8- Infecções mistas por P. falciparum e P. vivax ou P. ovale com Artemeter + Lumefantrina ou Artesunato + Mefloquina em 3 dias e Primaquina em 7 dias; 9- Infecções não complicadas por P. falciparum no 1º trimestre da gestação e crianças com menos de 6 meses, com quinina em 3 dias e clindamicina em 5 dias; 10- Malária grave e complicada pelo P. falciparum em todas as faixas etárias; 11- Infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artemeter+lumefantrina em 3 dias e primaquina em dose única; 12- Infecções por P. falciparum com a combinação fixa de artesunato+mefloquina em 3 dias e primaquina em dose única; 99- Outro esquema utilizado (por médico) - descrever:		
SMS-UF MUNICÍPIO	12 Nome do Paciente:			15 Idade:		
	1 N° da Notificação		38 Data do Exame		40 Resultado do Exame	
44 Nome do Examinador:			47 Data Início do Tratamento:			
Comprovante de resultado do exame para ser entregue ao paciente						
MS/SVS 28/02/2014						

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS.

**QUADRO 2 – Lista de campos obrigatórios e essenciais da ficha de notificação do Sivep-Malária, versão de 2014**

N.º DO CAMPO	CAMPO	TIPO	*OBSERVAÇÃO
1	Código da notificação	O	
2	Data da notificação	O	
3	Tipo de detecção	O	
4	Sintomas	O	
5	UF de notificação	O	
6 e 7	Município da notificação	O	
8 e 9	Unidade notificante	O	
10 e 11	Nome do agente	O	
12	Nome do paciente	O	Variável nominal
13	N.º do Cartão Nacional de Saúde (CNS)	E	Variável nominal
14	Data de nascimento	O*	Obrigatório apenas se o campo 15 não for preenchido.
15	Idade e dimensão (dia, mês ou ano)	O	Preenchido manualmente ou automaticamente pelo sistema com base na data de nascimento.
16	Sexo	O	
17	Paciente é gestante?	O*	Obrigatório apenas se o campo 16 estiver preenchido como "F" e a idade for maior que 9 ou menor que 50 anos.
18	Escolaridade	E	
19	Raça/cor	O	
20	Nome da mãe	E	Variável nominal
21	Principal atividade nos últimos 15 dias	E	
22	Endereço do paciente	E	Variável nominal
23	Outro país de residência	O	
24	UF residência	O*	Obrigatório apenas se o campo 23 for Brasil.
25 e 26	Município da residência	O*	Obrigatório apenas se o campo 23 for Brasil.
27 e 28	Localidade da residência	O*	Obrigatório apenas se o campo 6 for igual ao campo 26.
29	Data dos primeiros sintomas	O*	Obrigatório apenas se o campo 4 estiver preenchido como "1".
30	Recebeu tratamento para malária vivax nos últimos 60 dias	O	

continua



conclusão

N.º DO CAMPO	CAMPO	TIPO	*OBSERVAÇÃO
31	Recebeu tratamento para malária <i>falciparum</i> nos últimos 40 dias	O	
32	País provável da infecção	O	
33	UF provável de infecção	O*	Obrigatório apenas se o campo 32 for Brasil.
34 e 35	Município provável da infecção	O*	Obrigatório apenas se o campo 32 for Brasil.
36 e 37	Localidade provável da infecção	O*	Obrigatório apenas se o campo 6 for igual ao campo 34.
38	Data do exame	O	
39	Tipo de exame	O	
40	Resultado do exame	O	
41	Parasitas por mm <sup>3</sup>	E	Preenchido apenas se o campo 39 for diferente de "2" e o campo 40 for diferente de "1".
42	Parasitemia em cruzes	O*	Obrigatório apenas se o campo 39 for diferente de "2" e o campo 40 for diferente de "1". Preenchido manualmente ou automaticamente pelo sistema com base no campo 41.
43	Outros hemoparasitas pesquisados	O*	Obrigatório apenas se o campo 39 for diferente de "2".
44 e 45	Nome do examinador	O	
46	Esquema de tratamento utilizado, de acordo com <i>Manual de Terapêutica da Malária</i>	O*	Obrigatório apenas se o campo 40 for diferente de "1".
47	Data do início do tratamento	O*	Obrigatório apenas se o campo 40 for diferente de "1".

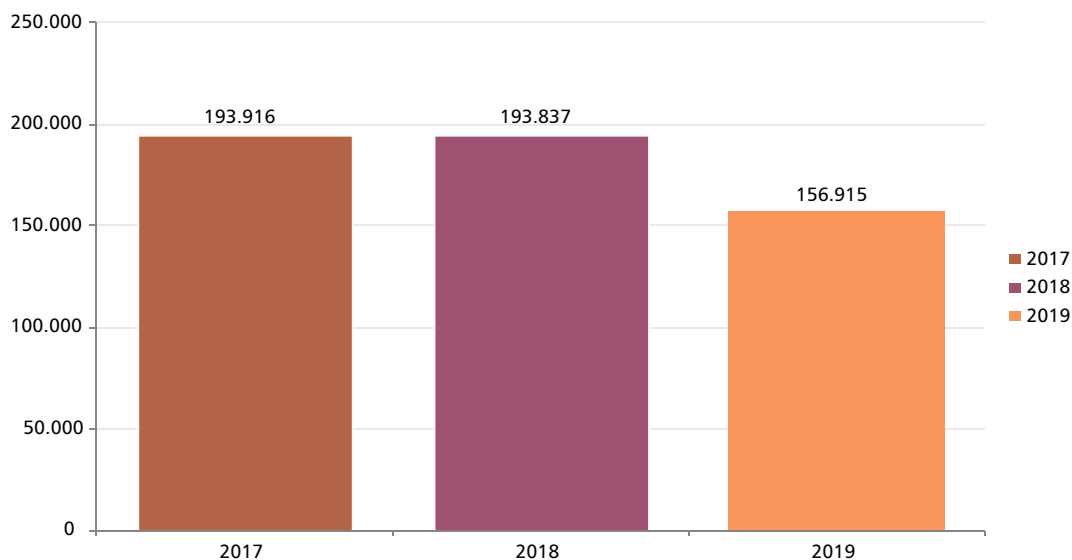
Fonte: SVS/MS.

A ficha de notificação é composta por seis partes: dados da notificação, dados do paciente, local provável da infecção, dados do exame, tratamento e SMS-UF município. Apenas as cinco primeiras são digitadas no Sivep-Malária e fizeram parte da avaliação deste estudo. A sexta parte, disponível após o campo 47, trata-se do comprovante de realização de exame. Este é preenchido pelo agente de saúde na rotina do serviço de saúde, destacado da ficha e entregue ao paciente como comprovante da realização do exame e de seu resultado laboratorial.

## RESULTADOS

De 2017 a 2019, foram notificados no Sivep-Malária um total de 544.668 casos novos de malária na região amazônica. A média de notificações de casos novos de malária por dia foi de 497 novos registros no sistema. No Gráfico 2, observa-se que os anos com maior número de registros no período analisado foram 2017 e 2018, havendo redução de aproximadamente 19,0% no número de registros no ano de 2019 em relação ao ano anterior.

**GRÁFICO 2 – Número de casos novos de malária notificados no Sivep-Malária, de 2017 a 2019**



Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.  
Nota: excluídas notificações negativas e LVC.

A primeira seção da ficha – dados da notificação – conta com oito campos não nominais, dos quais todos são obrigatórios. A completitude da primeira seção da ficha na maioria dos campos é de 100%. Dos sete campos da seção, apenas um tem completitude menor que 100%, o campo número 10 da ficha – nome do agente notificante –, que é interdependente do campo número 11, código do agente notificante (Tabela 2). A pior completitude para este campo foi em 2017, com 98,1%, e a melhor em 2019, com 99,0%. A média de completitude geral desta seção da ficha para os anos de análise, considerando todos os registros e todos os campos, foi de 99,8%.

**TABELA 2 – Completitude da seção de dados de notificação da ficha de notificação do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

SEÇÃO	CAMPO VERIFICADO	COMPLETITUDE					
		2017		2018		2019	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Dados da notificação	Código da notificação	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Data da notificação	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Tipo de detecção	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Sintomas	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	UF da notificação	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Município da notificação	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Unidade notificante	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Nome do agente notificante	190.289	98,13%	191.176	98,63%	155.365	99,01%
<b>Total de registros</b>		<b>193.916</b>	<b>100,0%</b>	<b>193.837</b>	<b>100,0%</b>	<b>156.915</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

A segunda seção da ficha, dados do paciente, é a maior, com 18 campos, sendo 14 deles não nominais (Tabela 3). Dos campos não nominais, apenas dois – “Escolaridade” e “Principal atividade nos últimos 15 dias” – são essenciais, sendo o restante dos campos obrigatórios. O campo “Idade”, apesar de ser obrigatório, é preenchido automaticamente pelo sistema quando o campo “Data de nascimento” é preenchido, não necessitando, portanto, de preenchimento por parte do usuário nesses casos. A completitude da segunda seção da ficha, de dados do paciente, é pouco menor que a primeira, ficando com uma completitude geral média nos anos analisados de 98,0%. Apesar de serem essenciais, os campos “Escolaridade” e “Principal atividade nos últimos 15 dias” ficaram com completitude acima de 93,5% em todos os anos analisados, tendo uma média de completitude de 95,9% e 94,3%, respectivamente.

O campo “Data de nascimento” tem preenchimento menor que o campo “Idade”. Apesar disso, ao se considerar a informação final de idade do paciente, existe uma completitude de 100% da informação. Isso ocorre porque o campo “Data de nascimento” só é obrigatório quando o campo “Idade” está em branco e, quando o campo “Data de nascimento” está preenchido, o campo “Idade” é preenchido automaticamente pelo sistema. Sendo assim, o campo “Idade” sempre estará preenchido.

**TABELA 3 – Completitude da seção de dados do paciente da ficha de notificação do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

SEÇÃO	CAMPO VERIFICADO	COMPLETITUDE					
		2017		2018		2019	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Dados do paciente	Data de nascimento	148.621	76,64%	172.993	89,25%	149.768	95,45%
	Idade	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Sexo	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.914	99,99%
	Paciente é gestante?	191.563	98,79%	192.071	99,09%	155.883	99,34%
	Escolaridade	187.639	96,76%	187.124	96,54%	147.975	94,30%
	Raça/cor	190.289	98,13%	191.175	98,63%	155.365	99,01%
	Principal atividade nos últimos 15 dias	184.597	95,19%	181.508	93,64%	147.519	94,01%
	Outro país de residência	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	UF de residência <sup>a</sup>	193.905	99,99%	193.836	99,99%	156.915	100,0%
	Município de residência <sup>a</sup>	193.905	99,99%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Localidade de residência <sup>b</sup>	193.786	99,93%	193.719	99,94%	156.820	99,94%
	Data dos primeiros sintomas <sup>c</sup>	193.913	99,99%	193.833	99,99%	156.914	99,99%
	Recebeu tratamento para malária <i>vivax</i> nos últimos 60 dias?	190.289	98,13%	191.177	98,63%	155.365	99,01%
	Recebeu tratamento para malária <i>falciparum</i> nos últimos 40 dias?	190.289	98,13%	191.177	98,63%	155.365	99,01%
<b>Total de registros</b>	<b>193.916</b>	<b>100,0%</b>	<b>193.837</b>	<b>100,0%</b>	<b>156.915</b>	<b>100,0%</b>	

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

<sup>a</sup>Apenas se o campo “país de residência” estiver preenchido como Brasil.

<sup>b</sup>Apenas se o país de residência for Brasil e o município de residência for igual ao município de notificação.

<sup>c</sup>Apenas se o campo “sintomas” estiver preenchido com “com sintomas”.

A terceira seção da ficha, local provável da infecção, conta com quatro campos, sendo todos eles obrigatórios (Tabela 4). Em todos os anos, a completitude foi de 100%, ou muito próxima desse valor, para todos os campos, sendo o número de fichas que tiveram campos em branco praticamente insignificante. A média de completitude geral para a seção da ficha em todos os anos ficou em 99,98%.

**TABELA 4 – Completitude da seção de local provável da infecção da ficha de notificação do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

SEÇÃO	CAMPO VERIFICADO	COMPLETITUDE					
		2017		2018		2019	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Local provável da infecção	País provável da infecção	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	UF provável de infecção <sup>a</sup>	193.871	99,98%	193.810	100,0%	156.883	99,98%
	Município provável da infecção <sup>a</sup>	193.870	99,98%	193.809	99,99%	156.882	99,98%
	Localidade provável da infecção <sup>b</sup>	193.868	99,98%	193.772	99,97%	156.870	99,97%
<b>Total de registros</b>		<b>193.916</b>	<b>100,0%</b>	<b>193.837</b>	<b>100,0%</b>	<b>156.915</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

<sup>a</sup>Apenas se o campo “país de infecção” estiver preenchido como Brasil.

<sup>b</sup>Apenas se o país de infecção for Brasil e o município de infecção for igual ao município de notificação.

Na quarta seção da ficha, denominada de dados do exame, apenas o campo “Parasitas por mm<sup>3</sup>” é essencial (Tabela 5). Esse é o único campo que tem preenchimento abaixo de 99,9%, tendo uma média de 40,4% de preenchimento, e não deve ser preenchido quando o método de diagnóstico utilizado é o teste rápido. Quando se preenche o campo “Parasitas por mm<sup>3</sup>”, o campo “Parasitemia em cruces” é preenchido automaticamente pelo sistema. Considerando o preenchimento dos campos “Parasitas por mm<sup>3</sup>” e “Parasitemia em cruces”, que têm como resultado a mesma informação de parasitemia sanguínea, a completitude da informação é de 100%. A média de completitude dos campos desta seção da ficha, para os anos analisados, fica em 91,1%.

**TABELA 5 – Completitude da seção de dados do exame da ficha de notificação do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

SEÇÃO	CAMPO VERIFICADO	COMPLETITUDE					
		2017		2018		2019	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Dados do exame	Data do exame	193.916	100,0%	193.835	100,0%	156.914	100,0%
	Tipo de exame	190.289	98,13%	191.177	98,63%	155.365	99,01%
	Resultado do exame	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Parasitas por mm <sup>3</sup> *	49.625	37,85%	53.966	43,31%	41.380	40,02%
	Parasitemia em cruzes*	193.916	100,0%	193.837	100,0%	156.915	100,0%
	Outros hemoparasitas pesquisados*	193.879	100,0%	193.798	100,0%	156.908	100,0%
	Nome do examinador	190.289	98,13%	191.177	98,63%	155.365	99,01%
<b>Total de registros</b>		<b>193.916</b>	<b>100,0%</b>	<b>193.837</b>	<b>100,0%</b>	<b>156.915</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

\*Apenas se o campo “Tipo de exame” estiver preenchido como “Gota-espessa”.

Na quinta seção da ficha, a última a ser digitada no Sivep-Malária, são preenchidos apenas dois campos, que são obrigatórios (Tabela 6). Ambos tiveram preenchimento acima de 98,0% em todos os anos de análise. A média de completitude da seção da ficha, nos anos analisados, foi de 98,6%.

**TABELA 6 – Completitude da seção de tratamento da ficha de notificação do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

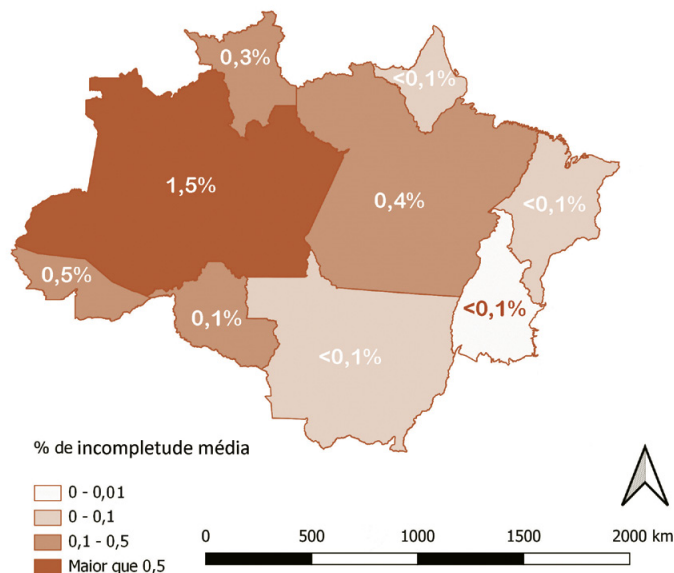
SEÇÃO	CAMPO VERIFICADO	COMPLETITUDE					
		2017		2018		2019	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Tratamento	Esquema de tratamento utilizado	190.289	98,13%	191.178	98,63%	155.365	99,01%
	Data início do tratamento	190.267	98,12%	191.136	98,61%	155.339	99,00%
<b>Total de registros</b>		<b>193.916</b>	<b>100,0%</b>	<b>193.837</b>	<b>100,0%</b>	<b>156.915</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

Observando a média de completitude dos dados de 2017 a 2019 por estado (Figura 2), nota-se que a maior parte da ocorrência de campos não preenchidos concentra-se no estado do Amazonas, seguido do Acre e de Roraima. Uma média de 81,7% das incompletudes identificadas para os três anos ocorreu nos estados citados, sendo 53,4% delas apenas no estado do Amazonas.

**FIGURA 2 – Percentual médio, entre 2017 e 2019, de incompletudes de campos da ficha de notificação do Sivep-Malária por UF**



Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.  
 Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

O estado do Amazonas, além de ser aquele que, entre o número de registros analisados, apresentou o maior número de registros incompletos, ou seja, fichas de notificação com campos não preenchidos, é o estado que apresenta o maior percentual de campos incompletos entre as fichas notificadas no próprio estado, chegando a uma média de aproximadamente 3,9% do total de campos digitados no período de forma incompleta. O estado do Acre é o segundo com mais registros de campos incompletos, com uma média de 3,6% dos campos da ficha de notificação digitados de forma incompleta, seguido de Roraima (2,9%) e Tocantins (2,8%).

Avaliando a completitude média dos campos da ficha de notificação do Sivep-Malária no período de análise, tem-se que a completitude dos campos variou de crítica a excelente, em que 32 (91,4%) campos apresentaram completitude excelente, 1 (2,9%) campo apresentou completitude boa, 1 (2,9%) apresentou completitude regular, e 1 (2,9%) completitude crítica.

Analisando os campos de acordo com o ano, apenas três deles sofreram alteração quando avaliada sua classificação de completitude, permanecendo todos os outros na mesma classificação durante os três anos de análise. O campo “Data de nascimento” variou de completitude regular em 2017 e 2018, para excelente em 2019, havendo uma melhora no preenchimento do campo no sistema. O campo “Escolaridade”, ao contrário, sofreu piora. Em 2017 e 2018, o preenchimento desse campo era excelente, sendo classificado como bom em 2019. Outro campo em que houve variação do preenchimento ao longo dos anos analisados foi o campo “Principal atividade nos últimos 15 dias”, que era excelente em 2017, caindo para bom em 2018 e, embora tenha melhorado, não mudou de classificação em 2019.

Considerando a média de preenchimento apenas dos campos obrigatórios do Sivep-Malária, o percentual de completitude do sistema é classificado como excelente (99,2%). Considerando a média de preenchimento de todos os campos avaliados, sendo eles obrigatórios ou essenciais, o sistema mantém a classificação de preenchimento excelente, com 97,1% dos campos preenchidos.

Em relação à consistência, nem todos os campos da ficha apresentaram algum dado considerado inconsistente. Observou-se que dos 35 campos analisados, 18 (51,4%) deles apresentaram algum tipo de inconsistência. Na seção de dados da notificação, os campos “Data da notificação”, “Tipo de detecção”, “Sintomas”, “UF notificação”, “Município da notificação”, “Unidade notificante” e “Nome do agente notificante” não apresentaram nenhum tipo de inconsistência. Na seção de dados do paciente, os campos “Escolaridade”, “Raça/cor”, “Outro país de residência”, “Recebeu tratamento para malária *vivax* nos últimos 60 dias” e “Recebeu tratamento para malária *falciparum* nos últimos 40 dias” não apresentaram nenhum tipo de inconsistência. Na seção de local provável de infecção, apenas o campo “País provável de infecção” não apresentou inconsistências. Na seção de dados do exame, foram os campos “Tipo de exame”, “Resultado do exame” e “Parasitemia em cruces” que não apresentaram nenhuma inconsistência para os anos de 2017 a 2019. Na última seção da ficha, o campo “Esquema de tratamento” não apresentou inconsistência no período analisado.

Dos campos que apresentaram inconsistências, nenhum deles chegou a representar mais de 1% do total de registros para o ano. Verificando a quantidade de registros inconsistentes, observa-se que os campos que registraram maior número de inconsistências têm tendência de redução ao longo dos anos (Tabela 7).



**TABELA 7 – Número de inconsistências identificadas nos dados de notificação positiva de malária registrados no Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

CAMPO VERIFICADO	QUALIDADE					
	2017		2018		2019	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Código da notificação	0	0,00%	0	0,00%	1	0,09%
Data de nascimento	166	7,66%	113	5,98%	72	6,72%
Idade	30	1,39%	37	1,96%	9	0,84%
Sexo	0	0,00%	0	0,00%	1	0,09%
Paciente é gestante?	3	0,14%	1	0,05%	0	0,00%
Principal atividade nos últimos 15 dias	1	0,05%	0	0,00%	0	0,00%
UF de residência	0	0,00%	1	0,05%	1	0,09%
Município de residência	0	0,00%	1	0,05%	1	0,09%
Localidade de residência	0	0,00%	1	0,05%	1	0,09%
Data dos primeiros sintomas	177	8,17%	110	5,82%	84	7,84%
UF provável de infecção	3	0,14%	8	0,42%	6	0,56%
Município provável da infecção	3	0,14%	8	0,42%	7	0,65%
Localidade provável da infecção	3	0,14%	8	0,42%	6	0,56%
Data do exame	30	1,39%	24	1,27%	25	2,33%
Parasitas por mm <sup>3</sup>	1	0,05%	3	0,16%	6	0,56%
Outros hemoparasitas pesquisados	676	31,21%	471	24,93%	99	9,24%
Nome do examinador	0	0,00%	0	0,00%	1	0,09%
Data início do tratamento	1.073	49,54%	1.103	58,39%	752	70,15%
<b>Total de inconsistências</b>	<b>2.166</b>	<b>1,12%</b>	<b>1.889</b>	<b>0,97%</b>	<b>1.072</b>	<b>0,68%</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

O campo “Código da notificação” apresentou apenas uma inconsistência no ano de 2019. Refere-se a uma notificação cujo preenchimento foi feito com o algarismo zero, o que não representa valor.

O campo “Data de nascimento” foi o terceiro com maior número de inconsistências identificadas, todas elas relacionadas a notificações cuja data de nascimento do paciente era futura à data de notificação. Não foram identificadas datas de nascimento em que, a partir do cálculo com a data de notificação, a idade resultante seria de mais de 100 anos de idade, levando-se em conta os registros preenchidos.

Apesar de não constatadas notificações cuja idade do paciente era maior que 100 anos a partir dos cálculos de datas, no campo "Idade", houve identificação de idades acima de 100 anos. Observaram-se ainda diferenças em relação à data de nascimento e à idade, quando comparadas com a data de notificação. Calculando a idade de acordo com a data de notificação, os valores em anos são aproximados e o Sivep-Malária, ao registrar o valor em anos no banco de dados, descarta o número decimal em vez de aproximá-lo, gerando uma diferença de idade de alguns meses. Por exemplo, calculando-se a idade a partir da data de notificação, se o resultado for 29,9 anos, o sistema salva o dado como 29 anos. Além das inconsistências identificadas nesse campo, foram identificadas idades que vão de 101 a 632 anos. Nota-se que os campos "Idade" e "Data de nascimento", ao contrário do que se espera, apresentam inconsistências discrepantes entre si. Calculando a idade considerando a data de notificação e a data de nascimento, a idade máxima identificada foi de 89 anos no período analisado.

No campo "Sexo", foi identificado um registro em 2019 que estava preenchido como "Ignorado", apesar de essa não ser uma variável válida na ficha de notificação. O próprio sistema de informação apresenta apenas as opções "Masculino" e "Feminino" para seleção, não constando a opção "Ignorado", sendo esta, portanto, uma inconsistência.

No campo que identifica se o paciente é gestante, o preenchimento automático do sistema para pacientes do sexo masculino é "Não se aplica". Apesar disso, algumas fichas constavam o preenchimento automático para o sexo masculino, algumas fichas constavam o preenchimento como "Não", podendo levar a entender que seria possível a gravidez de paciente do sexo masculino.

O campo "Principal atividade nos últimos 15 dias" apresentou apenas uma inconsistência no ano de 2017. Na inconsistência em questão, o campo estava preenchido com a opção "Ignorado", quando esta não é uma opção na ficha de notificação ou no sistema de informação.

Para os campos "UF de residência", "Município de residência" e "Localidade de residência", foram identificadas inconsistências cujas informações estavam preenchidas na ficha, mesmo quando o país de residência era diferente de "Brasil". Foi um registro para cada um dos campos em 2018 e também para 2019, não sendo registrada nenhuma inconsistência nesses campos no ano de 2017.

No campo "Data dos primeiros sintomas", foram identificadas inconsistências. O campo estava preenchido, mesmo que o campo "Sintomas" estivesse preenchido como "Sem sintomas", quando, nesses casos, o campo "Data do início dos sintomas" no sistema fica bloqueado. Ainda foram identificadas inconsistências cujas datas de início dos sintomas eram futuras à data de notificação ou eram anteriores em um período maior que um ano. Esse foi o quarto campo que mais apresentou inconsistências (Tabela 8).

**TABELA 8 – Inconsistências do campo “Data dos primeiros sintomas” do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

INCONSISTÊNCIA	2017	2018	2019
Data de início dos sintomas futura à data de notificação	19	18	13
Caso sem relato de sintomas	158	92	71
<b>Total de registros inconsistentes</b>	<b>177</b>	<b>110</b>	<b>84</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

Analisando os dados dos campos “UF provável de infecção”, “Município provável da infecção” e “Localidade provável da infecção”, observa-se que as inconsistências foram iguais, com exceção de um registro de 2019. Os respectivos campos estavam preenchidos com estados e municípios brasileiros quando o país provável de infecção não era o Brasil. O registro que foi contabilizado a mais em 2019, além de estar com o país provável de infecção diferente de Brasil, estava com a UF de infecção em branco. Apesar disso, o município provável de infecção estava preenchido como um município do território brasileiro.

No campo “Data do exame”, foram identificadas inconsistências cuja data do exame era menor que a data de notificação, ou seja, do atendimento, ou superior a um ano deste (Tabela 9).

**TABELA 9 – Inconsistências do campo “Data do exame” do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

INCONSISTÊNCIA	2017	2018	2019
Data do exame antes da data de notificação	28	21	25
Data do exame superior a um ano da data de notificação	2	3	0
<b>Total de registros inconsistentes</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>24</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

Verificando as inconsistências do campo “Parasitas por mm<sup>3</sup>”, foram identificadas notificações cujo campo estava preenchido com o valor zero, o que por si só seria uma inconsistência, já que a não identificação de parasitos negativaria o resultado do exame. Apesar disso, as mesmas notificações estavam com o campo “Parasitemia em cruces” preenchido, sendo sete (70%) delas com uma cruz ou mais.

O campo “Outros hemoparasitas pesquisados” foi o segundo campo com maior número de inconsistências identificadas. Quando o exame é feito por meio do teste rápido, o Sivep-Malária preenche o campo “Outros hemoparasitas pesquisados” automaticamente, inserindo o preenchimento como “Não pesquisados”. Por esse motivo, o preenchimento diferente de “Não pesquisados” para o campo, quando o exame é feito por teste rápido, é considerado inconsistente. A maioria dos registros inconsistentes foi de resultado negativo para outros hemoparasitas, porém foram observados preenchimentos inclusive de detecção de hemoparasitos no campo, observados na Tabela 10.

**TABELA 10 – Inconsistências do campo “Outros hemoparasitas pesquisados” do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

INCONSISTÊNCIA	2017	2018	2019
Negativo	639	455	96
<i>Trypanosoma sp.</i>	12	9	1
Microfilária	17	4	0
<i>Trypanosoma sp.</i> + microfilária	8	3	2
<b>Total de registros inconsistentes</b>	<b>676</b>	<b>471</b>	<b>99</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

No campo “Nome do examinador”, vinculado ao campo “Código do examinador”, foi encontrada apenas uma inconsistência, no ano de 2019, na qual o código do examinador estava preenchido como zero.

O campo “Data de início do tratamento” foi o campo com maior número de inconsistências identificadas no Sivep-Malária no período de análise (Tabela 11). As inconsistências identificadas apresentavam data do início do tratamento anterior ou após um ano da data do exame relatada na ficha. Uma média de aproximadamente 97,1% das inconsistências identificadas no período analisado foi de fichas cuja data do início do tratamento era anterior à data do exame.

**TABELA 11 – Inconsistências do campo “Data do início do tratamento” do Sivep-Malária, de 2017 a 2019**

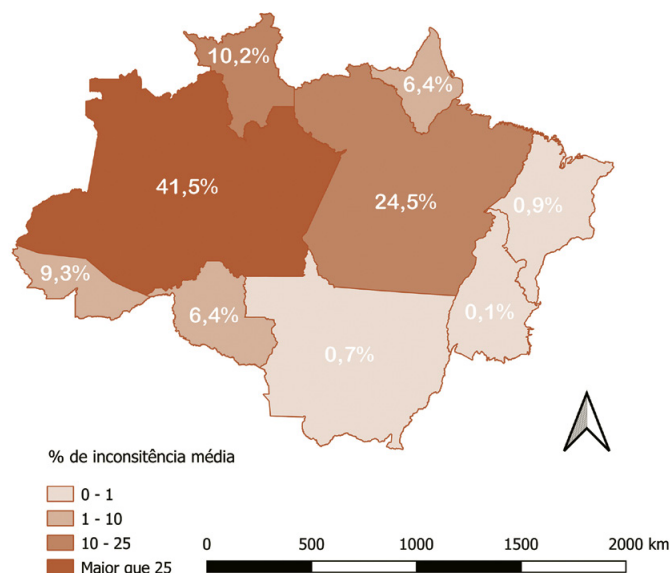
INCONSISTÊNCIA	2017	2018	2019
Início do tratamento anterior à data do exame	1.016	1.083	741
Data do início do tratamento superior a um ano da data do exame	57	20	11
<b>Total de registros inconsistentes</b>	<b>1.073</b>	<b>1.103</b>	<b>752</b>

Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

Ao analisar a distribuição média das inconsistências identificadas nos anos analisados por estado, tem-se que a maior parte delas foi registrada nos estados do Amazonas, seguido do Pará e de Roraima (Figura 3), quadro semelhante ao encontrado quando analisada a completude dos campos. Uma média de 76,2% das inconsistências identificadas para os três anos ocorreu nos estados citados, sendo 41,5% delas apenas no estado do Amazonas. O número de campos que apresentaram algum tipo de inconsistência não representou nem 1,0% do total de registros de cada estado.

**FIGURA 3 – Distribuição por UF do percentual médio de inconsistências identificadas em campos da ficha de notificação do Sivep-Malária, entre 2017 e 2019**



Fonte: Sivep-Malária/SVS/MS. Dados de 2017 e 2018 atualizados em 18/8/2020; dados de 2019 atualizados em 22/9/2020.

Nota: consideradas apenas notificações positivas, excluídas LVC.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

As variáveis disponíveis na ficha de notificação de malária são fundamentais para a vigilância e o controle da doença. As informações sobre o local provável de infecção, mais especificamente, são fundamentais para orientar as ações de controle da doença, sendo elas de controle vetorial ou ainda a possível oferta de diagnóstico local. Com essa informação é possível estimar a população vulnerável e desencadear uma resposta da vigilância em saúde. Outras informações oferecerão detalhes como: local de moradia do paciente; atividade laboral; esquema de tratamento utilizado; e outros.

Ao se analisar o real impacto para a vigilância da malária de um menor preenchimento das variáveis que não foram classificadas com preenchimento excelente, é possível perceber que ele é mínimo em alguns casos. Um deles é o campo que teve menor preenchimento dentre os analisados, o campo “Parasitas por mm.<sup>3</sup>” De acordo com o *Manual de Diagnóstico Laboratorial da Malária*, a parasitemia, ou seja, a quantidade de parasitos por mm<sup>3</sup> de sangue, pode ser medida de forma quantitativa, em parasitos por mm<sup>3</sup>, ou de forma semiquantitativa, em cruces.<sup>9</sup> Por esse motivo, mesmo com preenchimento classificado como crítico, esse campo não exerce impacto significativo na vigilância da doença, pois o campo posterior a ele, parasitemia em cruces, possui completude excelente e traz a mesma informação de forma aproximada. Situação semelhante acontece com o campo “Data de nascimento”, cuja avaliação foi de preenchimento ruim, porém não exerce impacto significativo na vigilância, devido à presença do campo “Idade”, que foi avaliado com preenchimento excelente.

Em outros casos, um menor preenchimento do campo pode impactar na vigilância da doença, como é o caso do campo “Principal atividade nos últimos 15 dias”, cujo preenchimento foi avaliado como bom. Esse campo, analisado em conjunto com o local provável de infecção do caso, é essencial para que a vigilância, a partir da investigação do caso, identifique a real origem da infecção e se a doença tem alguma relação com a atividade exercida pelo paciente, o que vai auxiliar nas orientações sobre medidas de prevenção, intervenções direcionadas a grupos específicos e ações de busca ativa.

O primeiro passo para que um sistema de informação traga informações que vão auxiliar na tomada de decisão é o preenchimento do dado na ficha de notificação e, posteriormente, no sistema de informação, para armazenamento em banco de dados. Porém, além de necessário o preenchimento do campo, é essencial que o dado preenchido seja de qualidade, possibilitando sua transformação em informação útil à vigilância em saúde.

Considerando a qualidade da informação do Sivep-Malária, nos anos do estudo, o campo “Data de notificação” tem um viés devido ao procedimento de geração dos bancos analisados. A extração dos bancos do Sivep-Malária é realizada por ano de notificação, de modo que o software que extrai os bancos filtra e exibe exclusivamente os registros que contêm como ano os valores selecionados. Sendo assim, mesmo que no Sivep-Malária existam notificações cuja data de notificação está nula ou com erros de preenchimento no campo “Data de notificação”, elas não serão incluídas no momento da geração do banco.

A ocorrência de inconsistências em que o código foi inserido como “0” não deveria ser aceita pelo sistema. O número zero, teoricamente, não apresenta valor, não sendo sua utilização de forma isolada recomendada em códigos de identificação, principalmente em serviço. Além dessas inconsistências de código, o campo “Parasitas por mm<sup>3</sup>”, em algumas notificações, foi preenchido com o valor zero, mesmo o campo “Parasitemia em cruces” estando preenchido com uma até quatro cruces, que vão de 200 a pelo menos 100 mil parasitos por 0,2 µL de sangue, valores que deveriam ser compatíveis em ambos os campos. Nesses casos em que há dúvida do agente no preenchimento do campo, é importante a orientação ao agente notificante, bem como do digitador, no sentido de orientar o preenchimento de ambos os campos de forma correta ou do preenchimento apenas do campo de “Parasitemia em cruces”, já que o campo “Parasitas por mm<sup>3</sup>” é essencial e mais suscetível a inconsistências. Nesse sentido, o preenchimento de um dos campos e a incompletude do outro acabaram gerando mais qualidade na informação notificada.

Os campos “Sexo” e “Principal atividade nos últimos 15 dias” tiveram o preenchimento de variável “Ignorado”, que não consta como opção no sistema de informação ou na ficha de notificação, e que pode representar fragilidade do sistema por considerar a variável como válida. Esse tipo de inconsistência é mais frequente quando a validação dos dados do sistema de informação é feita via navegador, como é o caso do Sivep-Malária. Isso faz com que os dados que são inseridos no sistema de forma paralela ao navegador não passem pelas mesmas validações que um registro inserido diretamente através desse meio.

O campo que informa se o paciente é gestante é um campo que, em algumas situações, é preenchido automaticamente pelo sistema, especialmente quando o paciente é do sexo masculino. Apesar disso, foram identificadas notificações que estavam com preenchimento diferente do automático do sistema nestes casos, que é "Não se aplica". Nas inconsistências consideradas, o campo estava preenchido como "Não". Embora não tenham sido identificadas notificações de pessoas do sexo masculino gestantes, essa inconsistência revela que é possível que isso tenha ocorrido em anos anteriores, que não fizeram parte das análises deste trabalho.

Os campos que descrevem a área de residência do paciente, "UF de residência", "Município de residência" e "Localidade de residência", possuem exatamente as mesmas inconsistências, provavelmente originadas do preenchimento incorreto da variável "País de residência". Foi identificado que a mesma notificação, embora informasse que o paciente não reside no Brasil, informa residência em estado, município e localidade brasileira.

Semelhante aos campos de área de residência, as inconsistências identificadas nos campos de área de infecção são de pacientes que relataram que o local provável de infecção foi diferente do Brasil, porém o estado, o município e a localidade de infecção descritos na ficha são brasileiros. Em uma das inconsistências identificada nesses campos, o campo "Município provável de infecção" estava preenchido como um município do estado do Pará, no ano de 2019, embora o país informado não fosse Brasil e a unidade federativa de infecção estivesse em branco. Esse tipo de inconsistência não deveria ocorrer devido à hierarquia existente em país – estado – município – localidade, em que um está necessariamente contido no outro. Apesar de ser, em termos de tipo de campo (geográfico), a mesma inconsistência, o preenchimento incorreto da variável de local provável de infecção foi maior que o de residência e tem maior impacto sobre a vigilância da doença. As ações de controle da malária são, em sua grande maioria, executadas no local provável de infecção do caso, que é onde circula o vetor infectado pelo parasito. Sendo assim, o incorreto preenchimento desse campo é capaz de não desencadear as ações de controle necessárias ou desencadeá-las no local incorreto.

Sendo o segundo campo com maior número de inconsistências, o campo "Outros hemoparasitas pesquisados", no Sivep-Malária, quando o método de diagnóstico utilizado é o teste rápido, é preenchido como "Não pesquisados" de forma automática. Isso ocorre devido à incapacidade de o teste rápido utilizado atualmente diagnosticar parasitos diferentes dos específicos de malária, já que detectam anticorpos específicos.<sup>12</sup> Sendo assim, a pesquisa de outros hemoparasitas só é possível quando o diagnóstico é realizado por meio de gota espessa ou esfregaço. Nesse sentido, as notificações com diagnóstico feito por teste rápido, cujo campo "Outros hemoparasitas pesquisados" está preenchido como negativo ou mesmo positivo para outro hemoparasita, são de origem duvidosa, já que a metodologia de diagnóstico não é capaz de afirmar se existe ou não a presença de outros hemoparasitas, sendo, portanto, a opção-padrão do sistema de não pesquisados a mais correta. Uma possibilidade para a ocorrência dessa inconsistência, além da transposição da etapa de validação do navegador, é a alteração do registro de notificação já inserido no sistema, pois as validações da tela de alteração de notificação, antes das correções implementadas em 2020, eram diferentes das utilizadas na tela de notificação.

Os campos de data que apresentaram inconsistências, se considerados juntos, foram os que tiveram maior número de inconsistências nas variáveis analisadas. Inconsistências cuja data de nascimento era futura à data de notificação deveriam ter sido bloqueadas pelo sistema, de acordo com as configurações atuais.

Observa-se que, nesses campos, o sistema de informação não lida corretamente com dados inconsistentes. Nos casos em que a data de nascimento é futura à data de notificação, o sistema calcula automaticamente a idade que parte de 87 até 99 anos. Naqueles em que o campo “Idade” ultrapassou 100 anos, o campo “Data de nascimento” estava em branco. Nessas situações, foi observado que a idade estava preenchida com o valor incorreto ou a dimensão da idade foi atribuída de forma incorreta pelo sistema ou pelo digitador, já que o campo que define a dimensão da idade (anos, meses ou dias) está sempre padronizado como “ano”. Nesse caso específico, possivelmente há alguma falha no sistema em atribuir a dimensão correta da idade, o que requer uma avaliação mais profunda das regras que são aplicadas ao formulário para a inserção dos dados.

Outro campo de data que apresentou inconsistências foi o “Data dos primeiros sintomas”. Inconsistências cujas fichas registravam o início dos sintomas anterior a um ano da notificação, assumindo que o paciente que aguarda um ano para buscar o diagnóstico já apresentaria um quadro no mínimo excessivamente agravado da doença, são muito provavelmente equivocadas. Também foram identificados casos com sintomas futuros à data de notificação, ou seja, que apresentariam sintomas após o atendimento em unidade de saúde, e notificações cujo paciente não relatou sintomas e, ainda assim, relatou a data de início desses sintomas. Esse tipo de inconsistência pode influenciar negativamente no cálculo da oportunidade do tratamento e, por consequência, no indicador do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS), que utiliza a data de início dos sintomas no cálculo para identificação do percentual de casos tratados em tempo oportuno e implica o repasse de recurso aos municípios.<sup>11</sup> Esse indicador é essencial para se conhecer a capilaridade e o acesso ao serviço, e a disponibilidade do diagnóstico e de tratamento.

Analisando as inconsistências do campo “Data do exame”, verifica-se que alguns campos estavam preenchidos como a realização do exame sendo anterior à data de notificação, ou seja, anterior ao atendimento em unidade de saúde, além de notificações cujo exame foi realizado mais de um ano após a notificação, o que provavelmente levaria à perda do material colhido para exame, bem como atraso no tratamento. A malária só é considerada confirmada ou descartada quando ocorre diagnóstico laboratorial. Por esse motivo, orienta-se que o diagnóstico, bem como o tratamento após exame e confirmação do caso, seja feito imediatamente durante o primeiro atendimento ao paciente, não ultrapassando 24 horas.<sup>12</sup>

As inconsistências do campo “Data do início do tratamento” identificam que teriam ocorrido tratamentos anteriores à data do exame, ou, ainda, de forma posterior a um ano da data do exame, situação em que o quadro clínico do paciente teria se agravado de forma extremamente relevante. Tão logo após a realização do exame, recomenda-se que o tratamento seja iniciado imediatamente, de forma a reduzir a parasitemia e evitar o agravamento do quadro clínico.<sup>10</sup> Por esse motivo, esse campo gera importante influência na vigilância da doença. Além de ser utilizado para o cálculo do indicador do PQA-VS, ele sinalizará à vigilância se a oportunidade do tratamento



está adequada, de modo a reduzir a morbimortalidade por malária. Ressalta-se que não foram encontradas inconsistências em relação às opções preenchidas na ficha para o esquema de tratamento e que não foi feita avaliação da qualidade do dado em relação à dispensação do tratamento adequado à espécie de malária diagnosticada, variável também presente na ficha.

Considerando os dados avaliados, a completitude do sistema é excelente, o que faz do Sivep-Malária um sistema com alto preenchimento das variáveis da ficha de notificação. Comparando os achados desta avaliação com os achados de outro trabalho que teve como um dos objetivos a avaliação da completitude dos dados do Sivep-Malária de 2003 a 2012,<sup>13</sup> nota-se melhora expressiva no preenchimento dos campos no sistema. Considerando apenas as variáveis que estavam disponíveis no período de 2003 a 2010 e foram consideradas estratégicas para o PNCM, o preenchimento médio foi de 94,3%, tendo sido o maior preenchimento identificado no estudo, em 2010, com 95,3% de preenchimento dos campos considerados estratégicos ao PNCM e o menor, em 2003, com 91,6% de preenchimento.<sup>13</sup>

Comparando-se o modelo da ficha de notificação disponível a partir de 2011, o preenchimento obtido no estudo foi de 93,3%, em 2011, e 94,8%, em 2012, para os campos considerados estratégicos para o PNCM.<sup>13</sup> Com os dados obtidos no presente estudo, é possível afirmar que, ao longo dos anos, o preenchimento dos campos da ficha de notificação melhorou, quando comparado a anos anteriores e, continua melhorando, tendo uma completitude nos campos analisados, em 2017, 2018 e 2019, de 96,9%, 97,4% e 97,6%, respectivamente. Se analisado o preenchimento apenas das variáveis que foram consideradas estratégicas ao PNCM,<sup>13</sup> tem-se que a completitude média entre 2017 e 2019 é de 99,2%.

Apesar das inconsistências identificadas, não há representatividade nos dados globais, embora possam influenciar de forma mais importante na vigilância em âmbito municipal, o que torna o Sivep-Malária um sistema que possui dados adequados à tomada de decisão.

Informações que são vitais para a vigilância da doença, como a data do início dos sintomas, a data do exame e, principalmente, a data do início do tratamento, que vão auxiliar a identificar a interrupção da cadeia de transmissão, devem ser constantemente monitoradas por estados e municípios, visando melhorar a qualidade dos dados do sistema.

Outra variável que deve ser monitorada e avaliada de forma mais minuciosa no âmbito do sistema é a idade e a data de nascimento, que devem corresponder em todos os registros. Para tanto, é necessário verificar como as regras aplicadas ao formulário de digitação da ficha estão lidando com os registros em que a data de nascimento está em branco, para excluir a possibilidade de erro do sistema.

Uma limitação do Sivep-Malária e, por conseguinte, deste estudo, é a impossibilidade de identificar com exatidão quais registros foram inseridos por meio do módulo local do sistema (versão off-line). A entrada do módulo local foi atualizada pela última vez no ano de 2011, sendo esta versão descontinuada. Estima-se que mais da metade das incompletudes e das inconsistências, principalmente as registradas no estado do Amazonas, são recebidas pelo sistema devido ao uso do módulo local ser maior neste estado. Dos 23 municípios que fizeram uso do módulo local entre 2017 e 2019, 15 (65,2%) deles eram amazonenses, 5 (21,7%) paraenses e 3 (13,0%) acreanos.

Por ser um sistema de informação em que a vasta maioria dos dados é inserida por um profissional digitador, por meio da transcrição para o sistema de uma ficha de notificação preenchida previamente por outro profissional de saúde que faz o atendimento ao paciente, podem ocorrer erros no processo, capazes de resultar nas inconsistências identificadas. Pelo mesmo motivo, sendo um sistema que é acessado por profissionais em todos os níveis hierárquicos do SUS, até os níveis mais altos estaduais e federal, existe uma possibilidade ímpar para melhorar ainda mais a qualidade dos dados do Sivep-Malária.

Nota-se que, embora ainda haja inconsistências e incompletudes, elas têm sido reduzidas ao longo dos anos. Isso possivelmente se deve às melhorias implementadas no sistema nos últimos anos, o que vem corrigindo falhas de validação dos dados e as capacitações locais sobre o sistema de informação de malária.

Os dados mostram que, apesar de ser um sistema que conta com mais de 90% das variáveis da ficha como obrigatórias, o Sivep-Malária apresenta preenchimento bom e excelente, mesmo em variáveis não obrigatórias, o que reforça que a vigilância de malária na região amazônica brasileira é extremamente ativa. Isso corrobora outros estudos que ressaltam a potencialidade dos sistemas de informação em saúde como importantes ferramentas, não apenas para a vigilância em saúde, mas também para instrumentalizar a tomada de decisão, bem como fortalecer a produção científica nacional.<sup>14</sup>

## REFERÊNCIAS

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.378, de 9 de julho de 2013**. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF: MS, 2013. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378\\_09\\_07\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378_09_07_2013.html). Acesso em: 8 set. 2020.
- 2 TEIXEIRA, M. G. *et al.* Vigilância em saúde no SUS - construção, efeitos e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1811-1818, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2018.v23n6/1811-1818/>. Acesso em: 8 set. 2020.
- 3 WALDMAN, E. A. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, DF, v. 8, n. 3, p.7-26, jul./set. 1998. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/iesus/v7n3/v7n3a02.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação n.º 4, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html). Acesso em: 5 ago. 2020.

- 5 BRASIL. **Decreto n.º 49.974-A, de 21 de janeiro de 1961.** Regulamenta, sob a denominação de Código Nacional de Saúde, a Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954, de normas gerais sobre defesa e proteção da saúde. Brasília, DF: Presidência da República, 1961. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-49974-a-21-janeiro-1961-333333-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 8 set. 2020.
- 6 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Estratégia técnica mundial para o paludismo 2016-2030.** Genebra, Suíça: OMS, 2015. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/176712/6/9789248564994\\_por.pdf?ua=1&ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/176712/6/9789248564994_por.pdf?ua=1&ua=1&ua=1). Acesso em: 16 set. 2020.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de eliminação de malária no Brasil.** Brasília, DF: MS, 2016. Versão preliminar. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/janeiro/04/Plano-eliminacao-malaria-pub.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2020.
- 8 ROMERO, D. E. *et al.* Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 701-714, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v23n3/28.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária.** 2. ed. Brasília, DF: MS, 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_diagnostico\\_laboratorial\\_malaria\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_diagnostico_laboratorial_malaria_2ed.pdf). Acesso em: 28 set. 2020.
- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância em saúde: volume único.** 3. ed. Brasília, DF: MS, 2019. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_3ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf). Acesso em: 18 set. 2020.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.520, de 30 de maio de 2018.** Altera os Anexos XCVIII e XCIX à Portaria de Consolidação n.º 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, com a inclusão de metas e indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde - PQA-VS, a partir de 2018. Brasília, DF: MS, 2018. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2018/prt1520\\_06\\_06\\_2018.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2018/prt1520_06_06_2018.html). Acesso em: 18 set. 2020.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária - PNCM.** Brasília, DF: MS, 2003. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa\\_nac\\_prev\\_malaria.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nac_prev_malaria.pdf). Acesso em: 18 set. 2020.
- 13 BRAZ, R. M. *et al.* Avaliação da completude e da oportunidade das notificações de malária na Amazônia brasileira, 2003-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 25, n. 1, p. 21-72, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v25n1/2237-9622-ress-25-01-00021.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2020.
- 14 MEDEIROS, K. R. *et al.* O sistema de informação em saúde como instrumento da política de recursos humanos: um mecanismo importante na detecção das necessidades da força de trabalho para o SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 2, p. 433-440, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n2/a21v10n2.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.

## EQUIPE TÉCNICA

### 1 COMO NASCEM OS BRASILEIROS: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA COM ÊNFASE NA PREMATURIDADE

**Marina Jorge de Miranda,**<sup>1</sup> Aglaêr Alves da Nóbrega,<sup>1</sup> Amanda Souza Moura,<sup>2</sup> Ana Paula da Cruz Caramaschi,<sup>2</sup> Andréa de Paula Lobo,<sup>1</sup> Ariane Tiago Bernardo de Matos,<sup>2</sup> Denise Lopes Porto,<sup>1</sup> Giovanni Vinícius Araújo de França,<sup>1</sup> Janini Selva Ginani,<sup>2</sup> Luiza Geaquinto Machado,<sup>2</sup> Martha Gonçalves Vieira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>2</sup>Coordenação-Geral de Saúde da Criança e Aleitamento Materno, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Ministério da Saúde

### 2 MORTALIDADE INFANTIL NO BRASIL EM 2018: TAXAS, CARACTERÍSTICAS E CAUSA MORTIS

**Denise Lopes Porto,**<sup>1</sup> Aglaêr Alves da Nóbrega,<sup>1</sup> Amanda Souza Moura,<sup>3</sup> Ana Maria Nogales Vasconcelos,<sup>5</sup> Ana Paula da Cruz Caramaschi,<sup>3</sup> Andréa de Paula Lobo,<sup>1</sup> Ariane Tiago Bernardo de Matos,<sup>3</sup> Cynthia Magluta,<sup>4</sup> Giovanni Vinícius Araújo de França,<sup>1</sup> Janini Selva Ginani,<sup>3</sup> Luiza Beatriz Ribeiro Acioli de Araujo Silva,<sup>4</sup> Luiza Geaquinto Machado,<sup>3</sup> Maria Auxiliadora de S. M. Gomes,<sup>4</sup> Marina Jorge de Miranda,<sup>1</sup> Martha Gonçalves Vieira,<sup>3</sup> Walter Atalpa de Freitas Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde.

<sup>2</sup>Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>3</sup>Coordenação-Geral de Saúde da Criança e Aleitamento Materno, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Ministério da Saúde

<sup>4</sup>Fundação Oswaldo Cruz

<sup>5</sup>Universidade de Brasília

### 3 DOENÇAS RARAS E ANOMALIAS CONGÊNITAS: ANÁLISE A PARTIR DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS E MORTALIDADE, 2010 A 2018

**Augusto César Cardoso-dos-Santos,**<sup>1</sup> Ana Cláudia Medeiros-de-Souza,<sup>1</sup> Giovanni Vinícius Araújo de França,<sup>1</sup> João Matheus Bremm,<sup>1</sup> Julia do Amaral Gomes,<sup>1</sup> Ronaldo Fernandes Santos Alves,<sup>1</sup> Valdelaine Etelvina Miranda de Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **4 PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTE DOS CASOS CONFIRMADOS PARA SÍNDROME CONGÊNITA PELO VÍRUS ZIKA NO BRASIL ENTRE 2015 E 2020**

**Ana Cláudia Medeiros-de-Souza,<sup>1</sup> Augusto César Cardoso-dos-Santos,<sup>1</sup> Giovanni Vinícius Araújo de França,<sup>1</sup> João Matheus Bremm,<sup>1</sup> Julia do Amaral Gomes,<sup>1</sup> Valdelaine Etelvina Miranda de Araújo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **5 MORTALIDADE POR DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS NO BRASIL, 2000 A 2018**

**Rafael Bello Corassa,<sup>1</sup> Camila Alves Bahia,<sup>1</sup> Cíntia Honório Vasconcelos,<sup>1</sup> Erika Carvalho de Aquino,<sup>1</sup> Marli de Mesquita Silva Montenegro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **6 ANÁLISE DE INDICADORES DE MORBIDADE, EXAMES DE DETECÇÃO PRECOCE DE CÂNCER EM MULHERES E AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE, SEGUNDO SEXO E ESCOLARIDADE, VIGITEL 2006 A 2019**

**Vinícius Oliveira de Moura Pereira,<sup>1</sup> Bruno Helman,<sup>3</sup> Danilo Campos da Luz e Silva,<sup>1</sup> Ellen de Cassia Dutra Pozzetti Gouveia,<sup>1</sup> Luiza Eunice Sá da Silva,<sup>1</sup> Marcela Mello Soares,<sup>2</sup> Max Moura de Oliveira,<sup>1</sup> Rafael Moreira Claro,<sup>2</sup> Roberta de Oliveira Santos,<sup>1</sup> Sheila Rizzato Stopa,<sup>1</sup> Thaís Cristina Marquezine Caldeira,<sup>2</sup> Valéria Cristina de Albuquerque Brito,<sup>1</sup> Vera Lúcia Tierling<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais

<sup>3</sup>International Diabetes Federation

## **7 VIGILÂNCIA DO SARAMPO NO BRASIL: SURTOS DE 2018 A 2020**

**Luciana Oliveira Barbosa de Santana,<sup>1</sup> Adriana Regina Farias Pontes Lucena,<sup>1</sup> Aline Ale Beraldo,<sup>1</sup> Carla Freitas,<sup>2</sup> Cíntia Paula Vieira Carrero,<sup>1</sup> Francieli Fontana Sutile Tradetti Fantinato,<sup>1</sup> Josafá do Nascimento Cavalcante Filho,<sup>1</sup> Leonardo Hermes Dutra,<sup>2</sup> Maria Izabel Lopes,<sup>1</sup> Marliete Carvalho da Costa,<sup>2</sup> Regina Célia Mendes dos Santos Silva,<sup>1</sup> Rejane Valente Lima,<sup>2</sup> Rita de Cássia Ferreira Lins,<sup>1</sup> Rodrigo Bentes Kato,<sup>2</sup> Ronaldo de Jesus,<sup>2</sup> Thaís Tâmara Castro e Souza Minuzzi,<sup>1</sup> Vagner de Souza Fonseca<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>2</sup>Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública, Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **8 FEBRE AMARELA NO SÉCULO XXI: PROCESSOS ENDÊMICO-EPIDÊMICOS E PERSPECTIVAS PARA A VIGILÂNCIA E RESPOSTA NO BRASIL**

**Daniel Garkauskas Ramos,<sup>1</sup> Alessandro Pecego Martins Romano,<sup>1</sup> Maria Isabela Claudino Haslett,<sup>1</sup> Marília Lavocat Nunes,<sup>1</sup> Noely Fabiana de Moura,<sup>1</sup> Pedro Henrique de Oliveira Passos,<sup>1</sup> Rodrigo Giesbrecht Pinheiro,<sup>1</sup> Tatiana Mingote Ferreira de Azara<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **9 DOENÇAS DIARREICAS AGUDAS: INTERNAÇÕES E ÓBITOS. BRASIL, 2009 A 2018**

**Renata Carla de Oliveira,<sup>1</sup> Janaína de Sousa Menezes,<sup>1</sup> Patrícia Miyuki Ohara,<sup>1</sup> Rosalynnd Vinícios da Rocha Moreira Lemos<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **10 DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS (DTN): AVANÇOS E DESAFIOS PARA ATENDIMENTO DAS METAS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**Maria de Fátima Costa Lopes,<sup>1</sup> Andreia de Pádua Careli Dantas,<sup>1</sup> Daniela Vaz Ferreira Gómez,<sup>1</sup> Gleice Maria dos Santos,<sup>1</sup> João Luiz Pereira de Araújo,<sup>1</sup> Líbia Roberta de Oliveira Souza,<sup>1</sup> Sérgio Murilo Coelho de Andrade<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **11 LETALIDADE DOS ACIDENTES OFÍDICOS**

**Flávio Santos Dourado,<sup>1</sup> Ana Carolina Laraia Ciarlini,<sup>1</sup> Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior,<sup>1</sup> Lúcia Regina Montebello,<sup>1</sup> Marcelo Yoshito Wada,<sup>1</sup> Orlando Marcos Farias de Sousa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

## **12 REDE NACIONAL DE SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO DE ÓBITOS E ESCLARECIMENTO DE CAUSA MORTIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2019**

**Marta Roberta Santana Coêlho,<sup>1</sup> Valdelaine Etelvina Miranda de Araújo,<sup>1</sup> Andressa de Carvalho Silveira,<sup>1</sup> Giovanni Vinícius Araújo de França,<sup>1</sup> Ivenise Leal Braga,<sup>2</sup> Lívia Antunes,<sup>4</sup> Natalia Bordin Barbieri,<sup>3</sup> Yluska Myrna Meneses Brandão e Mendes<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>2</sup>Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>3</sup>Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

<sup>4</sup>Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade

### **13 MONITORAMENTO DE INDICADORES DA REGULARIDADE: NOTIFICAÇÕES DE EVENTOS NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS, AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO E MORTALIDADE NO BRASIL, ENTRE 2017 E 2019**

**Lorena de Castro Pacheco Barros Diniz,<sup>1</sup> Valdirene Aparecida Anacleto Montalvão,<sup>1</sup> Aíde de Souza Campagna,<sup>2</sup> Augusto César Cardoso-dos-Santos,<sup>1</sup> Caroline da Silva Tonietto,<sup>1</sup> Denise Lopes Porto,<sup>1</sup> Walter Ataalpa de Freitas Neto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>2</sup>Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>3</sup>Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória de Condições Crônicas, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

### **14 OPORTUNIDADE DE NOTIFICAÇÃO NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA LINHA DA VIDA EM 2019: NATALIDADE, DOENÇAS DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA IMEDIATA E MORTALIDADE**

**Andréa Helena Fernandes Dias,<sup>1</sup> Caroline da Silva Tonietto,<sup>1</sup> André Peres Barbosa de Castro,<sup>2</sup> Augusto César Cardoso-dos-Santos,<sup>1</sup> Elaine Dias de Oliveira Rincon,<sup>1</sup> Giovanni Vinícius Araújo de França,<sup>1</sup> Regina Coeli Pimenta Mello<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

<sup>2</sup>Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

### **15 ANÁLISE DA COMPLETUDE E DA OPORTUNIDADE DAS NOTIFICAÇÕES DO E-SUS NOTIFICA, BRASIL, 2020**

**Fernanda Carolina de Medeiros,<sup>1</sup> Marli Souza Rocha,<sup>1</sup> Caroline da Silva Tonietto,<sup>1</sup> Elaine Dias de Oliveira Rincon,<sup>1</sup> Giovanni Vinícius Araújo de França<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

### **16 ANÁLISE DA QUALIDADE DOS DADOS DE CASOS DE MALÁRIA NOTIFICADOS NO SIVEP-MALÁRIA NOS ANOS DE 2017 A 2019**

**Anderson Coutinho da Silva,<sup>1</sup> Klauss Kleydmann Sabino Garcia,<sup>1</sup> Poliana de Brito Ribeiro Reis<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

Conte-nos o que pensa sobre esta publicação. [Clique aqui](#) e responda a pesquisa.

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde  
[bvsm.gov.br/bvs](http://bvsm.gov.br/bvs)

DISQUE SAÚDE **136**



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

Governo  
Federal